



Levert serious gaming een betrokkenheid op bij leerlingen van HAVO 4 - die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge – die voldoet aan hun verwachting van betrokkenheid voordat zij de serious game hebben gespeeld?

Onderzoeksverslag 27-2-2015

ABSTRACT

Dit afstudeeronderzoek gaat over de vraag of serious gaming een grotere betrokkenheid oplevert bij leerlingen in HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge?

S1056171 - Berdine Kok

Docent 1: de heer H. (Herman) Fijnvandraat

Docent 2: de heer M. (Mark) Sikkes

Begeleider van Lek en Linge: de heer P. (Peter) Helmond)

Samenvatting.....	3
Hoofdstuk 1: Introductie	4
Aanleiding.....	4
Relevantie.....	4
Context van het onderzoek	4
Probleemstelling.....	5
Hoofdstuk 2: Theoretisch kader	6
Hoe meet je betrokkenheid?	6
Wat zijn serious games?	7
De jeugd van tegenwoordig.....	7
De serious games	7
Serious games in het onderwijs	8
Welke games zijn geschikt om te doen in mijn HAVO 4 klas?	8
Handel en Wandel.....	9
Weet wat je weet.....	9
Plaza challenge school.....	9
Miniconomy.....	9
Doelstelling en onderzoeksethiek.....	10
Onderzoeksvragen en deelvragen	10
Hoofdstuk 3: Onderzoeksopzet	11
Stap 1: doelgroep bepalen	11
Stap 2: enquête vooraf afnemen	11
Stap 3: voorbereiding voor het spelen van de serious game Miniconomy.....	12
Stap 4: het spelen van Miniconomy.....	12
Stap 5: video's opnemen	13
Stap 6: enquête achteraf afnemen	13
Stap 7: interview afnemen	14
Analyse van data.....	14
Hoofdstuk 4: Resultaten.....	15
Deelvraag1: Wat is de verwachte betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge bij het spelen van een serious game, voordat zij daadwerkelijk de serious game hebben gespeeld?	15
Inleiding.....	15
Resultaten.....	15
Deelvraag 2: Wat is de betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge, nadat zij een serious game hebben gespeeld?.....	16
Inleiding.....	16

Resultaten.....	16
Hoofdstuk 5. Conclusie en discussie	17
Conclusie	17
Categorieën ‘mee eens’ en ‘helemaal mee eens’	17
Categorieën ‘mee oneens’ en ‘helemaal mee oneens’	18
Discussie	18
Validiteit	18
Betrouwbaarheid	18
Jongens versus meisjes.....	19
Aanbeveling	20
Literatuurlijst	21
Bijlage 1 – Datamatrix	23
Bijlage 2 – Vragenlijst betrokkenheid leerlingen vóór serious game.....	24
Bijlage 3 – Vragenlijst betrokkenheid leerlingen na serious game.....	26
Bijlage 4 – Interview met leerlingen over betrokkenheid.....	28
Groepje 1	28
Groepje 2	29
Groepje 3	31
Bijlage 5.....	0

Samenvatting

Dit onderzoeksverslag betreft de vraag of serious gaming een grotere betrokkenheid oplevert bij leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn twee deelvragen geformuleerd waarbij de uitkomsten op de eerste deelvraag laten zien wat de verwachtingen van leerlingen zijn omtrent de betrokkenheid bij serious gaming terwijl ze nog nooit een serious game voor economie hebben gespeeld. Deze verwachtingen blijken uit de antwoorden die leerlingen hebben gegeven op een enquête welke vijftien vragen bevat. In deze enquête zijn allerlei vragen gesteld over signalen die betrokkenheid meten. Ik heb hiervoor de betrokkenheidssignalen van Laevers (1993) gevolgd welke betrekking hebben op concentratie, energie, creativiteit, mimiek & houding, persistentie, nauwkeurigheid en reactietijd. Na het spelen hebben de leerlingen weer een enquête ingevuld waarin ze deze vijftien vragen beantwoorden, maar nu op een manier waaruit blijkt wat ze daadwerkelijk hebben ervaren. Deze enquêtes zijn gebruikt ter beantwoording van mijn hoofdvraag. Tijdens het spelen van de serious game zijn ook drie video's gemaakt en een week na het spelen van de serious game zijn drie groepjes leerlingen geïnterviewd. De resultaten uit deze meetinstrumenten gelden als validatiemiddel op de resultaten uit de afgenomen enquêtes.

Het spel wat we hebben gespeeld heet Miniconomy, omdat in dit spel de basis van het vak economie goed naar voren komt, namelijk het maken van keuzes. Basiskennis als vraag en aanbod, prijzen en schaarste is nodig voor het spelen van deze game. Leerlingen uit HAVO 4 horen deze kennis in huis te hebben.

Om een goede vergelijking te maken tussen de betrokkenheid van een leerling vóór het spelen van de serious game en na het spelen van een serious game heb ik enquêtes afgenomen waarin dezelfde vragen werden gesteld over hun gevoel van betrokkenheid. Uiteindelijk heb ik de totalen van de categorieën 'helemaal mee eens', 'mee eens', 'helemaal mee oneens' en 'mee oneens' met elkaar vergeleken om te kijken of de betrokkenheid was toegenomen.

Uit het onderzoek kwam een negatieve beantwoording van de hoofdvraag. De betrokkenheid was dus niet toegenomen. In de discussie is te lezen dat uit het interview en de videobeelden bleek, dat leerlingen het spel niet goed snapten. Het niet snappen van de game had invloed op diverse indicatoren die betrokkenheid bepalen zoals motivatie, energie en nauwkeurigheid waardoor de betrokkenheid afnam.

Dit onderzoek is te gebruiken als aanbeveling voor mijn sectie en andere collega's om het onderwijs op andere manieren aan te bieden dan de standaard docentgestuurde methode. Leg daarbij wel goed uit aan leerlingen wat de bedoeling is.

Hoofdstuk 1: Introductie

Leerlingen leren in rap tempo, dat merk ik iedere les weer. Alleen ze leren vandaag de dag op een andere manier, dan toen ik de leeftijd van 14 jaar had. Dit komt omdat zij gewend zijn om veel informatie via de computer tot zich te nemen. Wanneer ik hen iets vraag en ze weten het niet, dan vragen ze of ze het mogen 'googelen'. De opmars van de computer, tablet, internet en PlayStation is niet meer te stoppen. Ze zitten continu op Facebook, Instagram en WhatsApp en zijn gepikeerd als ze hun mobiel in moeten leveren.

Zo snel als de jeugd digitaliseert, zo langzaam boekt de oudere generatie progressie op het ict-gebied. Het onderwijs op O.R.S. Lek en Linge blijft stilstaan. Het draait vandaag de dag nog steeds om de lesbrieven met bijbehorend werkboek die leerlingen met hun pen invullen. Als de lesbrief maar doorgewerkt is aan het einde van het jaar, dan heeft de leerling zijn kennis goed eigen gemaakt, aldus mijn collega's...

Maar, leerlingen willen helemaal niet met hun pen bezig zijn! Ze kunnen niet wachten totdat zij naar huis kunnen fietsen om te gaan gamen. De interesse van leerlingen is duidelijk. Die ligt bij games. De game-industrie heeft daarop ingespeeld. Het is inmiddels big business en er wordt een hoop geld in omgezet. Waarom zijn er dan zo weinig serious games in het onderwijs?

Aanleiding

De reden om dit afstudeeronderzoek over serious gaming te schrijven is het feit dat ik merk dat veel leerlingen thuis gamen. Zij vinden dit erg leuk om te doen en zij besteden er veel tijd aan. Waarom niet tegemoet komen aan deze behoefte in het onderwijs en zorgen dat we ze games of andere ict-toepassingen aanbieden die een educatief karakter hebben? Ik heb als beginnend docent geprobeerd om serious gaming toe te passen in mijn les, alleen liep ik tegen een aantal problemen op:

- Onze computers kunnen niet alle games aan;
- Computerlokalen zijn vaak bezet door collega's;
- Serious games kosten vaak geld en mijn (oudere) collega's staan er niet altijd even open voor; en;
- In HAVO 3 hebben we maar 1x per week economie, hierin moet het hele curriculum behandeld worden waardoor er weinig tijd overblijft voor serious games. Ik ga deze game dan ook in HAVO 4 spelen.

Relevantie

De relevantie zit in het feit dat serious gaming een opkomend fenomeen is. Ik merk op mijn school dat er rondom serious gaming nog vrij weinig gebeurt. Collega's zien er de waarde niet van in en zouden dit veel meer kunnen toepassen in hun lessen. Verder denk ik dat serious games een aanvulling kunnen zijn op de bestaande lesstof en geen vervanging van de lesstof. Wanneer ik mijn collega's de meerwaarde kan laten zien van een hogere betrokkenheid bij leerlingen door het spelenderwijs leren via games en mijn ervaringen met hen deel of hen help met het implementeren van games, dan gaan zij misschien ook om. Ik wil daar best een leidende factor in zijn als jonge docent als ik daarvoor draagvlak en een platform krijg in het sectie-overleg.

Context van het onderzoek

De context van het onderzoek speelt zich af in HAVO 4. Deze leerlingen hebben bij mijn vak nog geen ervaring met het spelen van een serious game. Om deze reden wordt in de enquête vooraf ook

gevraagd naar de verwachting van de leerling over hoe zijn/haar betrokkenheid zal veranderen door het spelen van een serious game. Het onderzoek zal plaatsvinden in een computerlokaal. Ik ga met mijn HAVO 4-klas het spel Miniconomy (www.miniconomy.nl) spelen om te zien of de betrokkenheid van leerlingen toeneemt in de les.

Probleemstelling

Mijn probleemstelling luidt:

“Wat is het effect van serious games op de betrokkenheid van leerlingen in HAVO 4 op O.R.S. Lek en Linge”?

Ik neem aan dat serious gaming bijdraagt aan het gevoel voor betrokkenheid, omdat de lesstof nu meer wordt aangeboden in overeenstemming met de belevingswereld van leerlingen. Wanneer de betrokkenheid in de les door serious gaming daadwerkelijk toeneemt, dan zou het in mijn ogen een aanbeveling zijn om als school te investeren in serious games.

Mijn gewenste uitkomst zou kunnen bestaan uit een positieve beantwoording c.q. negatieve beantwoording van de probleemstelling:

1. Positieve beantwoording: Wanneer blijkt dat de betrokkenheid van leerlingen toeneemt tijdens of na het spelen van de serious games.
2. Negatieve beantwoording: Wanneer blijkt dat de betrokkenheid van leerlingen niet wordt verhoogd tijdens of na het spelen van de serious games.

Hoofdstuk 2: Theoretisch kader

Voor mijn onderzoeksvraag is het belangrijk te weten wat men onder 'betrokkenheid' verstaat en hoe je dat meet. Eerst moet je weten waar je het over hebt en daarom is in dit afstudeeronderzoek gekozen voor een definitie die afkomstig is uit de literatuur. Wanneer duidelijk is hoe betrokkenheid gemeten wordt, is het van belang om uit te leggen wat serious games precies inhouden en welke serious games tot slot geschikt zijn om in een HAVO 4 te spelen.

Hoe meet je betrokkenheid?

Betrokkenheid is een vaag begrip en is heel subjectief. Het is een soort psychische link tussen de leerling en de school. Zowel plezier als betrokkenheid dragen bij aan de kwaliteit van het leren. Als gevolg van het plezier en de betrokkenheid kan een leerling waardering van de docent ontvangen als deze de betrokkenheid op juiste waarde weet te schatten. Ik ben dan ook van mening dat leren begint met het zich betrokken voelen van de leerling bij hetgeen wat hij doet. Maar hoe weet de docent nu hoe hij deze betrokkenheid kan vergroten als hij niet eens helder heeft wat betrokkenheid nu is? Bijzonder hoogleraar cultuurhistorische onderwijspedagogiek aan de Vrije Universiteit in Amsterdam de heer Van Oers heeft getracht om een definitie van betrokkenheid te geven waarin de verschillende onderdelen van betrokkenheid belicht worden (Oers van, 1992):

“Betrokkenheid is een bijzondere kwaliteit van menselijke activiteit, die zich laat herkennen aan een geconcentreerd aangehouden en tijdvergeten bezig zijn, waarbij de persoon zich gemotiveerd voelt, geboeid is en zich ten volle engageert, zich open stelt, op een intense wijze waarneemt en betekenissen ervaart, een grote mate van energie vrijmaakt en een sterke voldoening ervaart, omdat, de activiteit aansluit bij de exploratiedrang en het behoeftenpatroon, en zich aan de grens van de individuele mogelijkheden situeert, waardoor ontwikkeling ontstaat.”

Bovenstaande definitie is nogal uitgebreid. De term betrokkenheid vinden we ook terug in het ervaringsgerichte onderwijs. Het ervaringsgerichte onderwijs houdt zich bezig met het ontwikkelen van competenties en heeft de kernwaarden welbevinden, betrokkenheid en verbondenheid inzichtelijk gemaakt. De betrokkenheid van leerlingen vergroten, betekent het bevorderen van de ontwikkeling van de leerling. Er bestaat een bepaalde vorm van betrokkenheid die uit de leerling zelf komt (Arnoldussen, 2007). Deze betrokkenheid kan gebruikt worden door de docent. Denk bij serious gaming bijvoorbeeld aan de betrokkenheid die leerlingen thuis hebben tijdens het gamen. Ze vinden het leuk om via de computer (complexe) vraagstukken op te lossen, waarom die niet ook bij het vak economie doen? Het doel is dat leerlingen verbonden raken met elkaar, zichzelf, de activiteit en de school. Laevers (grondlegger van het ervaringsgericht onderwijs) heeft op zijn beurt diverse betrokkenheidssignalen opgesteld (Laevers, 1993).

- Concentratie: leerlingen van HAVO 4 kunnen zich in een normale les zo'n dertig minuten achter elkaar concentreren op een taak die het niet zelf gekozen heeft (www.opvoedavies.nl). Merkt de leerling een concentratieverschil als hij een serious game speelt in plaats van een normale les heeft?
- Energie: Psychische energie is af te leiden uit intens nadenkende gezichten. Hoe zien de gezichten eruit tijdens de normale les en hoe zien zij er uit tijdens het spelen van een serious game?
- Creativiteit: De leerlingen zullen hun cognitieve en andere mogelijkheden ten volle aanspreken tijdens het spelen van de serious game. Ze kunnen geen routinegedrag laten zien.
- Mimiek en houding: de niet-verbale tekenen van betrokkenheid zijn een grote hulp bij het beoordelen. Kijken de leerlingen naar buiten of kijken ze intens naar hun beeldscherm? Zitten de leerlingen onderuit gezakt of zitten ze juist rechtop?

- Persistentie: bij concentratie is alle aandacht en energie op één punt gericht. Bij persistentie kijk je hoe lang de leerling de concentratie vol kan houden. Laten de leerlingen het spelen van de serious games snel los?
- Nauwkeurigheid: kijken leerlingen naar de details of doen ze maar wat? Willen de leerlingen de game ook echt tot een goed einde brengen?
- Reactietijd: hoe snel gaan leerlingen aan de slag? Direct na de uitleg of zitten ze nog vijf minuten te kletsen met de buurman en moet jij zeggen dat ze aan de slag gaan?

Wat zijn serious games?

TOMAS SALA – 09/01/14 00:00

“Het onderwijs kan nog heel wat leren van het vermogen tot zelfontwikkeling dat gaming biedt.”

Dit is de kop waarmee de Volkskrant in januari 2014 een artikel publiceerde over de rol van serious gaming in het onderwijs. In dit artikel komt de heer F. (Ferry) Haan aan het woord welke enerzijds zijn zorg uit over scholieren die teveel zouden gamen. Anderzijds ziet hij mogelijkheden om deze games in te zetten voor educatieve doeleinden. Het steeds grotere gebruik van games in het onderwijs, zorg en bedrijfsleven noemt hij ‘Gamification’ (www.volkskrant.nl).



De jeugd van tegenwoordig

De leefwereld van een gemiddelde puber bestaat grotendeels uit digitale media. Naast games horen daar ook Facebook, Twitter en Whatsapp bij. Je moet als docent eens proberen een mobieltje in te nemen, dan geven ze nog liever hun hele arm in plaats van hun mobiel. Het contrast met hun oude leraren – die nog een Nokia 3310 hebben – wordt steeds groter. Ondanks dat er veelal computers aanwezig zijn op scholen, wordt hier maar mondjesmaat gebruik van gemaakt. Er wordt – vooral door de oude garde – vastgehouden aan het traditionele klassikale en docentgestuurde onderwijs. Dit ondanks het feit dat er al ‘serious games’ op de markt zijn gebracht.

De serious games

Maar wat zijn nu precies serious games? Misschien is het handig om eerst te vermelden wat het in ieder geval niet is, namelijk een didactische werkvorm. Het is meer een computerspel, bestaande uit een softwareprogramma waarin één of meerdere spelers door het maken van beslissingen objecten besturen ten einde een doel te bereiken. Het wordt omschreven als:

“A game in which education (in its various forms) is the primary goal, rather than entertainment” (Michael en Chen (2006).

Bij serious games zijn er altijd vier basiselementen aanwezig: verhaallijn; gameplay; interface; en visualisatie (te Velde et al, 2007). In elke goede game zijn deze elementen met elkaar in balans (Overmars, 2005).

Ook onderzoeker Evelien de Pauw heeft hierover het nodige geschreven. Zij is het met bovenstaande heren eens dat serious games educatieve games zijn. De term serious games verwijst naar games die niet in de eerste plaats gericht zijn op entertainment, maar gericht zijn op informatieverstrekking,

oefening, onderwijs, reclame, politieke propaganda en ga zo maar door. De reden dat er gekozen is voor een spelvorm is dat een spel de unieke eigenschap heeft om intrinsiek of zelfmotiverend te zijn. Met andere woorden betekent dit dat het spelen van het spel een doel op zich is en dat er geen extrinsieke motivaties - zoals geld of prestige - nodig zijn om plezier te beleven aan een spel (Pauw, 2008).

Gezien de complexe informatiestructuren die kunnen worden verwerkt in de huidige computergames zien pedagogen een mogelijkheid om serious games te gebruiken in het onderwijs om leerlingen te motiveren om bepaalde vaardigheden te leren. Denk hierbij aan lesstof die veelvuldige herhaling (woordjes leren) vergt om de stof eigen te maken. Onderzoek geeft aan dat computergames een belangrijke rol kunnen spelen in dit segment van educatie (Pauw, 2008).

Serious games in het onderwijs

Hoewel ongeveer 80% van de jongeren gamet, worden de serious games maar zelden gebruikt in het onderwijs. Dit komt in de eerste plaats omdat de implementatie faalt door het gebrekkige imago van games. Volwassenen associëren games met overgewicht, verslaving en slechte schoolresultaten. In een cultuurlandschap waarin games nu al niet zijn weg te denken in de strijd om de aandacht van de jongere generatie, is het dan ook de taak van de media om een genuanceerd beeld over games te brengen. Verder zijn docenten niet de meest veranderingsgezinde soort mensen. Het onderwijssysteem moet aangepast worden op de serious games en daar hebben ze simpelweg geen zin in of geen tijd voor. Ten slotte is het helaas zo dat veel scholen zulke verouderde computers hebben, dat de serious games niet eens kunnen draaien op die computers (Coppes et al, 2009).

Toch is het naar mijn mening heel erg belangrijk dat serious gaming meer aandacht gaat krijgen, omdat ik zelf heb gemerkt dat leerlingen met een lage intrinsieke motivatie voor school ineens 'aan' gaan wanneer ze een opdracht met de computer mogen doen. Er is bijvoorbeeld een onderzoek geweest met de naam 'Groeien door Games' waaruit blijkt dat het spelen van games leidt tot een verhoging van de intrinsieke motivatie van leerlingen. Leerlingen ervaren zelfcontrole over het leerproces wanneer ze zelf spelen (Brummelhuis ten, 2007).

Ook de heer Haan onderschrijft deze mening: "Wat spelen in de breedste zin van het woord biedt, is een kans om in de spreekwoordelijke magische kring te stappen en een nieuwe identiteit aan te nemen, namelijk die van speler. Binnen deze veilige omgeving kan de speler los van consequenties experimenteren, zichzelf verbeteren en fouten maken, iets wat in de echte wereld met afnemende privacy steeds moeilijker wordt."(www.volkskrant.nl).

Welke games zijn geschikt om te doen in mijn HAVO 4 klas?

Economie is hét vak waarbij leerlingen geleerd wordt dat zij continu keuzes moeten maken. Ik leg als docent in de eerste les altijd uit waarom economie gaat over het maken van keuzes. Ik doe dit aan de hand van een euro die ik een leerling geef. Ik vraag wat de leerling hiermee gaat doen. Sparen of uitgeven? Et voilà, hier is de eerste keuze al gemaakt!

Naast de gebruikelijke lesbrief is het ook leuk om aanvullende artikelen of filmpjes te laten zien. Het liefst zo actueel mogelijk. Games bieden de mogelijkheid om complexe en realistische economische situaties en de daarbij horende eigenschappen te ervaren. Zo krijgen leerlingen bij het spelen van een Marktspel ervaring met evenwichtsherstellende krachten en krijgen ze door middel van een Publieke Goederen spel een begrip van mogelijke conflicten tussen individuele rationaliteit en collectieve efficiëntie.

De meerwaarde zit hem naar mijn mening vooral in de mogelijkheid tot herhaling, oefenen en ontwikkelen van vaardigheden, het realiseren van inzicht en begrip en het doen van een beroep op communicatie en samenwerking.

Handel en Wandel



Een interessante serious game is “Handel en Wandel light”. In deze game krijgen de leerlingen voorlichting over het vak economie en wellicht wordt hun ondernemerszin daardoor enigszins geprikkeld. Hoe werkt dit spel? De game bestaat uit acht snelle rondes die in vier lesuren kunnen worden afgerond. Hierdoor is het spel gemakkelijk in te passen in het reguliere lesprogramma. In deze game zijn leerlingen eigenaar van een hotdogkraam op de zaterdagmarkt. De leerlingen treden in directe concurrentie met elkaar en proberen – door het

nemen van beslissingen – in een goed daglicht te komen bij de klant. Bij beslissingen moet je denken aan het bepalen van de prijs, de aankoop van grondstoffen en mate van promotie. Na elke ronde worden de beslissingen meteen verwerkt, de leerlingen kunnen zien hoeveel geld ze in de kassa hebben en er kan gestart worden met een nieuwe marktdag! (<http://bizzgames.nl>)

Weet wat je weet

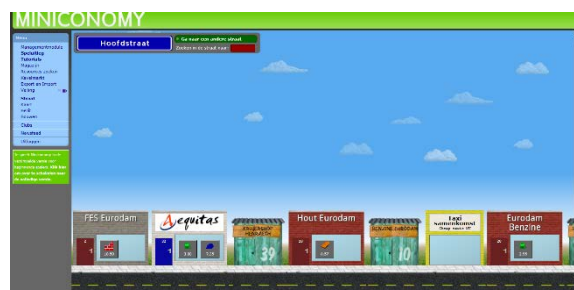
Op internet zijn diverse gratis financiële testen te vinden die ontwikkeld zijn om te doen voordat je als docent begint met een nieuw hoofdstuk. Zo kun je bijvoorbeeld testen wat leerlingen van pensioenen weten. Het is een goede tool om te kijken wat de voorkennis is van leerlingen (<http://www.weetwatjeweet.nl>).

Plaza challenge school

Ook is het leuk om met leerlingen die ook HAVO Ondernemen hebben gekozen om het managementspel te spelen van Plaza Challenge. Dit is een economisch georiënteerd online managementspel waarin de leerlingen spelenderwijs kennis maken met ondernemen en de marktprincipes. De leerlingen strijden online in een winkelcentrum dat in hun eigen woonplaats gemaakt is. Ze worden geconfronteerd met dilemma's rondom inkoop, verkoop, reclame, personeel (opleiden), locatie winkel, aantal filialen, assortiment en ondernemersvereniging (<http://www.plazachallengeschool.nl>).

Miniconomy

Het spel wat ik met de leerlingen heb gespeeld is ‘Miniconomy’. Dit is ook een gratis online spel waarin leerlingen kunnen handelen met andere spelers. Naast een handelscarrière kunnen de leerlingen ook andere beroepen uitoefenen, zoals politie-agent, burgemeester van een van de vele steden, makelaar, bankier en zelfs president. In de virtuele wereld, waar iedereen een doel heeft en een schakel vormt in de economie is het aan de leerling om zijn of haar virtuele leven te leiden zoals hij/zij dat wilt: Gaat de leerling voor de rijkdom, de macht, wil de leerling nieuwe mensen leren kennen of ambieert de leerling toch een politieke functie? (<https://www.miniconomy.nl>).



Doelstelling en onderzoeksethiek

Het gewenste doel is om te kijken wat nu het effect van serious gaming is op de betrokkenheid van de leerlingen tijdens een economieles. Deze informatie zou ik graag willen delen met collega's op een sectievergadering. Als doelstelling heb ik dan ook geformuleerd: "Collega's advies geven over het gebruik van serious games en hen overtuigen van het feit dat leerlingen meer betrokken zijn bij de economielessen als ze de begrippen en verbanden spelenderwijs leren." Wellicht kan ik ze alvast helpen met de opstart ervan?

Bij het doen van onderzoek is het van belang dat je jezelf afvraagt of het ethisch verantwoord is om het onderzoek uit te voeren. In mijn geval doen de leerlingen niet helemaal vrijwillig mee, er wordt ze wel duidelijk uitgelegd waarom ik het onderzoek doe, de gegevens worden vertrouwelijk behandeld, de leerlingen ondervinden geen nadelige gevolgen van de uitkomst en ik doe het onderzoek op een eerlijke en objectieve manier (Baarda, 2014).

Onderzoeksvragen en deelvragen

Ik heb bewust gekozen voor een kwantitatief onderzoek om de betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die serious games spelen in de les te meten. Ik wil inzicht krijgen in de wijze waarop leerlingen betrokken zijn als we een werkvorm als serious gaming kiezen. Daarnaast heb ik twee kwalitatieve elementen (interview en video) toegevoegd als validatiemiddel op de uitkomsten van de enquêtes.

Mijn onderzoeksvraag luidt als volgt:

"Levert serious gaming een betrokkenheid op bij leerlingen van HAVO 4 - die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge – die voldoet aan hun verwachting van betrokkenheid voordat zij de serious game hebben gespeeld?"

Deze onderzoeksvraag is opgesplitst in de volgende twee deelvragen:

- Wat is de verwachte betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge bij het spelen van een serious game, voordat zij daadwerkelijk de serious game hebben gespeeld?
- Wat is de betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge, nadat zij een serious game hebben gespeeld?

Hoofdstuk 3: Onderzoeksopzet

In dit hoofdstuk is te lezen hoe het onderzoek is uitgevoerd. Ik heb gebruik gemaakt van een datatriangulatie, omdat ik meerdere dataverzamelmethode heb gebruikt (enquête, interview en video). De reden dat ik hiervoor heb gekozen ligt in het feit dat ik dan vanuit verschillende methoden met verschillende resultaten mijn onderzoeksvraag wilde beantwoorden. Voor mijn onderzoek heb ik gebruik gemaakt van de volgende zeven stappen.

Stap 1: doelgroep bepalen

Allereerst ben ik begonnen met het bepalen van mijn doelgroep. Deze bestond uit leerlingen van HAVO 4 van O.R.S. Lek en Linge, omdat zij twee keer in de week economie hebben en dus is het makkelijker in te plannen in de studieplanner dan in HAVO 3 die één keer per week economie krijgen. Zowel voor deelvraag één als deelvraag twee zijn deze onderzoekseenheden hetzelfde. In Bijlage 1 – Datamatrix zijn de leerlingen uitgesplitst naar leeftijd en geslacht. De doelgroep bestaat voor 65,2% uit vrouwen en voor 34,8% uit mannen.

Stap 2: enquête vooraf afnemen

Op dinsdag 13 januari 2015 om 8.30 uur heb ik onderstaande enquête afgenomen in een normale klassituatie. Ik heb de enquête gebruikt zodat ik de verwachting omtrent de betrokkenheid op een kwantitatieve manier kon meten. Omdat de leerlingen nog nooit een serious game hadden gespeeld werd hen gevraagd naar wat zij dachten dat een serious game met hun betrokkenheid zou doen. Iedere leerling heeft anoniem en individueel de enquête ingevuld. De leerling had zes antwoordmogelijkheden op de schaal van Likert (Pelsmacker, 2011): 'helemaal mee oneens', 'mee oneens', 'neutraal', 'mee eens', 'helemaal mee eens' en 'weet niet'. Te midden van deze antwoordschaal heb ik dus een neutraal punt opgenomen voor de leerlingen die het niet eens, maar ook niet oneens zijn. Aan het einde heb ik een optie zes opgenomen voor leerlingen die het niet weten. Wanneer zij klaar waren met het invullen van de enquête, hebben ze het blaadje ondersteboven op de hoek van hun tafel gelegd. Ik heb de enquêtes weer opgehaald. Iedere leerling was aanwezig. De leerlingen kregen de volgende vragen die ze moesten beantwoorden:

1. Ik denk dat ik sneller aan de slag ga met een serious game dan met mijn huiswerk.
2. Ik denk dat ik mijn concentratie langer kan vasthouden wanneer ik een serious game speel dan wanneer ik een normale les heb.
3. Ik denk dat de les voor mijn gevoel sneller voorbij zou gaan als ik een serious game speel, dan wanneer ik een normale les heb.
4. Ik denk dat ik meer voldoening ervaar wanneer ik een serious game doe dan dat ik een normale les volg.
5. Ik denk dat ik meer energie krijg als we zelf op de computer aan de slag moeten gaan met een serious game, dan dat we een normale les krijgen.
6. Ik denk dat ik het leuker vind om dingen zelf uit te zoeken via een computerspel, dan dat ik opgaves in mijn werkboek maak.
7. Ik denk dat een bepaalde mate van afwisseling van het onderwijsaanbod noodzakelijk is om mijn betrokkenheid in de les te garanderen.
8. Ik denk dat digitaal lesmateriaal beter aansluit bij mijn belevingswereld dan papieren lesmateriaal waardoor ik meer betrokken ben.
9. Ik denk dat ik een beter werkhouding heb wanneer ik weet dat we in een computerlokaal zitten.

10. Ik denk dat ik meer gemotiveerd ben bij het spelen van een serious game dan dat ik ben met het maken van normaal huiswerk.
11. Ik denk dat ik nauwkeuriger werk wanneer ik een computerspel doe dan dat ik huiswerk maak.
12. Ik denk dat ik me bij het spelen van een serious game net zo verantwoordelijk voel als bij het maken van mijn huiswerk uit het boek.
13. Ik denk dat ik mijzelf beter ontwikkel als ik op verschillende manieren het vak economie leer door bijvoorbeeld het spelen van een serious game.
14. Ik denk dat ik met mijn klasgenoten na de les meer over serious gaming praat dan dat ik doe over een normale les.
15. Ik denk dat ik de ervaring met serious gaming sneller ga delen met mijn ouders dan een ervaring in de normale les.

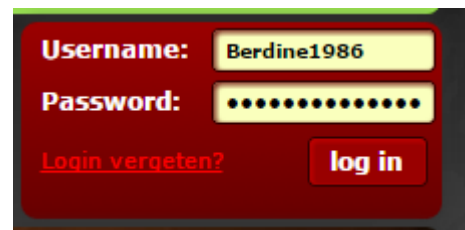
Alle ingevulde enquêtes heb ik genummerd en in een mapje gestopt.

Stap 3: voorbereiding voor het spelen van de serious game Miniconomy

Miniconomy is een online spel welke te vinden is op <https://www.miniconomy.nl/>. Helaas kan je niet zomaar inloggen en met je klas en gaan spelen. Dit spel vergde enige voorbereidingstijd van mij.



Als docent moet je eerst thuis een inlognaam aanmaken. Dit heb ik gedaan en daarna heb ik mijn klas aangemeld. Het duurde even voordat ik alle gegevens had ingevuld en tot slot moest ik nog een periode invullen. Dit was een beetje lastig, omdat ik ook een computerlokaal moest reserveren op school en het moest allemaal in de planning voor HAVO 4 passen. Dit had tot gevolg dat ik het spel feitelijk pas 1,5 maand later kon spelen dan ik had gewild. Dit kan heel vervelend zijn als je met deadlines werkt zoals een afstudeeronderzoek. Nadat alles was ingevuld,



kreeg ik een bevestigingsmailtje van Minicomomy waarin netjes vermeld stond wanneer ik met

Periode

(Kies de periode waarin u met uw klas mee wilt doen aan Miniconomy)

za 14 mrt 2015 t/m za 04 apr 2015

mijn klas kon spelen en er stond een gebruiksaanwijzing die eenvoudigweg te volgen was wanneer je het spel echt ging spelen met de leerlingen.

Stap 4: het spelen van Miniconomy

Eenmaal in het computerlokaal op dinsdag 20 januari 2015 heb ik eerst alle leerlingen hun computer laten opstarten en ik heb hen verteld dat we het spel Miniconomy gingen spelen. In de mail die ik eerder had ontvangen stond dat ik de leerlingen moest laten surfen naar <https://www.miniconomy.nl/>. Deze link had ik op het whiteboard geschreven. De leerlingen moesten een leerling-account aanmaken met de code **DVBV766**. Ook deze code heb ik op het whiteboard geschreven. Terwijl de leerlingen bezig waren met aanmelden, surfde ik zelf



naar www.miniconomy.nl en logde in met de gegevens die ik eerder thuis had aangemaakt. Ik startte de managementmodule in het menu links bovenin en activeerde de leerlingen die inmiddels een account hadden aangemaakt. Tegen de leerlingen zei ik dat ze met de tutorial moesten beginnen. Tijdens het spelen van de serious game liep ik wat rond om vragen te beantwoorden. Sommige leerlingen hadden grote problemen bij het uitvogelen van het spel. Hier en daar heb ik geholpen met het opstarten van de game.

Stap 5: video's opnemen

Tijdens het spelen van de serious game heb ik drie keer een korte video gemaakt. Eén video aan het begin van de les, één in het midden van de les en één aan het einde van de les. Deze observatiemethode gebruikte ik om te zien of het gedrag welke gekoppeld is aan de betrokkenheid veranderde tijdens het spelen van de serious game. Deze video's heb ik dus gemaakt om te kijken of de indicatoren van Laevers terug te zien zijn: concentratie, energie, creativiteit, mimiek & houding, persistentie, nauwkeurigheid en reactietijd. Deze video's heb ik gebruikt als validatiemiddel om te zien of de verwachtingen van de leerlingen uit de eerste enquête inderdaad kloppen met de resultaten die achteraf uit de enquête komen.

Stap 6: enquête achteraf afnemen

Aangezien een lesuur op O.R.S. Lek en Linge bestaat uit 70 minuten had ik genoeg tijd om leerlingen de laatste acht minuten te laten uitloggen en de enquête achteraf in te laten vullen in het computerlokaal. Ik heb dezelfde enquête gebruikt, alleen de vragen zodanig aangepast zodat ik betrokkenheid achteraf op een kwantitatieve manier kon meten. Iedere leerling heeft weer anoniem en individueel de enquête ingevuld. De leerling had weer zes antwoordmogelijkheden op de schaal van Likert (Pelsmacker, 2011): 'helemaal mee oneens', 'mee oneens', 'neutraal', 'mee eens', 'helemaal mee eens' en 'weet niet'. Wanneer zij klaar waren met het invullen van de enquête, leverden ze hun enquête bij mij in. Iedere leerling was aanwezig. De leerlingen kregen de volgende vragen die ze moesten beantwoorden:

1. Ik ben sneller aan de slag gegaan met de serious game dan dat ik normaal gesproken met mijn huiswerk doe.
2. Ik heb mijn concentratie langer kunnen vasthouden bij een serious game dan dat ik dat kan in een normale les.
3. De les ging voor mijn gevoel sneller voorbij toen ik een serious game speelde, dan wanneer ik een normale les heb.
4. Ik heb meer voldoening ervaren tijdens het spelen van de serious game, dan tijdens het volgen van een normale les.
5. Ik heb meer energie tijdens de les met de serious game dan tijdens een normale les.
6. Ik vond het leuker om dingen zelf uit te zoeken via een computerspel, dan dat ik opgaves in mijn werkboek maakte.
7. Ik denk dat afwisseling van het onderwijsaanbod noodzakelijk is om mijn betrokkenheid in de les te garanderen.
8. Ik ben van mening dat digitaal lesmateriaal beter aansluit bij mijn belevingswereld waardoor ik meer betrokken ben.
9. Ik had een beter werkhouding in het computerlokaal dan in een leslokaal.
10. Ik was meer gemotiveerd bij het spelen van de serious game dan dat ik normaal ben met het maken van mijn normale huiswerk.
11. Ik heb de serious game nauwkeuriger gespeeld dan dat ik huiswerk heb gemaakt.

12. Ik voelde me het spelen van een serious game net zo verantwoordelijk als bij het maken van mijn huiswerk uit het boek.
13. Ik ben nu beter ontwikkeld op economisch gebied dan dat ik zou zijn als ik geen serious games zou spelen.
14. Ik praatte met mijn klasgenoten na de les meer over serious gaming dan dat ik doe over een normale les.
15. Ik zal de ervaring met serious gaming sneller delen met mijn ouders dan een ervaring in de normale les.

Stap 7: interview afnemen

Tot slot heb ik op dinsdag 27 januari 2015 tijdens de les drie groepjes opgeroepen van drie leerlingen om een interview af te nemen waarin zij vijf vragen voorgeschiedt kregen:

1. Wat is jullie eerste reactie voor wat betreft je betrokkenheid bij het spelen van de serious game?
2. In welk opzicht beïnvloedt de serious game jouw gevoel van betrokkenheid?
3. Waarom denk je dat er een verschil is tussen de betrokkenheid in een normale les en de betrokkenheid tijdens een serious game?
4. Denk jij dat je deze motivatie vast kan houden op de lange termijn?
5. Ben je van mening dat jouw betrokkenheid bij andere vakken ook zou veranderen als je meer gebruik zou kunnen maken van serious games? Zo ja, welk(e) vak(ken)?

De groepjes bestonden uit 1/3 jongens en 2/3 meisjes, omdat dit ook de verdeling is in de klas. Eén groepje meisjes is altijd heel serieus met hun huiswerk bezig en ik wilde eens kijken wat zij vinden van het spelen van een serious game. Het groepje jongens was heel geïnteresseerd in de chatfunctie tijdens het spelen van de game, dus ik was ook erg benieuwd naar hun mening. Het derde groepje meisjes meldden zich vrijwillig aan om een interview te doen.

Analyse van data

Voor de beantwoording van deelvraag één en deelvraag twee heb ik de afgenomen enquêtes voor- en achteraf gebruikt. Deze enquêtes heb ik beiden verwerkt in een tabel. Onder de tabel heb ik een analyse gemaakt van hetgeen opvalt in de data van die deelvraag.

In de conclusie ga ik de totalen van de categorieën 'mee eens' en 'helemaal mee eens' analyseren waarbij het uitgangspunt is dat de betrokkenheid is toegenomen als de totalen 'mee eens' en 'helemaal mee eens' zijn toegenomen. Wanneer dit het geval is heb ik een positieve beantwoording van mijn onderzoeksvraag.

Het interview en de observatie middels video's dienen slechts ter controle op de uitkomsten die uit de enquêtes komen. De data die uit deze meetinstrumenten komen worden slechts als validatiemiddel gebruikt en de data die erg opvallen zullen als kanttekening bij de discussie terugkomen.

Hoofdstuk 4: Resultaten

Deelvraag1: Wat is de verwachte betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge bij het spelen van een serious game, voordat zij daadwerkelijk de serious game hebben gespeeld?

Inleiding

De resultaten die volgen uit deelvraag één zijn hieronder terug te vinden in de tabel. De verdeling is als volgt:

1. Helemaal mee oneens
2. Mee oneens
3. Neutraal
4. Mee eens
5. Helemaal mee eens
6. Weet niet

In de tabel zijn gele vakjes te zien. Dit zijn de categorieën waar het meeste in is geantwoord. De grijze vakjes geven aan dat niemand daar een antwoord heeft aangekruist. Onderaan de tabel zijn de totalen te zien per categorie. En uiteindelijk zijn er drieëntwintig leringen die vijftien vragen hebben beantwoord wat uitkomt op driehonderdvijfenveertig antwoorden. Deze totalen zullen in de conclusie vergeleken worden met de totalen van de enquête die achteraf is afgenomen.

Resultaten

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	
Vraag 1: Ik denk dat ik sneller aan de slag ga met een serious game dan met mijn huiswerk.		2	3	11	4	3	
Vraag 2: Ik denk dat ik mijn concentratie langer kan vasthouden wanneer ik een serious game speel dan wanneer ik een normale les heb.		2	4	10	6	1	
Vraag 3: Ik denk dat de les voor mijn gevoel sneller voorbij zou gaan als ik een serious game speel, dan wanneer ik een normale les heb.		3	5	6	9		
Vraag 4: Ik denk dat ik meer voldoening ervaar wanneer ik een serious game doe dan dat ik een normale les volg.	1	4	8	4	4	2	
Vraag 5: Ik denk dat ik meer energie krijg als we zelf op de computer aan de slag moeten gaan met een serious game, dan dat we een normale les krijgen.		2	6	12	2	1	
Vraag 6: Ik denk dat ik het leuker vind om dingen zelf uit te zoeken via een computerspel, dan dat ik opgaves in mijn werkboek maak.		3	3	10	6	1	
Vraag 7: Ik denk dat een bepaalde mate van afwisseling van het onderwijsaanbod noodzakelijk is om mijn betrokkenheid in de les te garanderen.		3	9	6	5		
Vraag 8: Ik denk dat digitaal lesmateriaal beter aansluit bij mijn beleavingswereld dan papierlesmateriaal waardoor ik meer betrokken ben.		4	6	8	4	1	
Vraag 9: Ik denk dat ik een beter werkhouding heb wanneer ik weet dat we in een computerlokaal zitten.	3	4	8	4	1	3	
Vraag 10: Ik denk dat ik meer gemotiveerd ben bij het spelen van een serious game dan dat ik ben met het maken van normaal huiswerk.		1	5	10	7		
Vraag 11: Ik denk dat ik nauwkeuriger werk wanneer ik een computerspel doe dan dat ik huiswerk maak.		6	8	7	1	1	
Vraag 12: Ik denk dat ik me bij het spelen van een serious game net zo verantwoordelijk voel als bij het maken van mijn huiswerk uit het boek.	1	8	9	4	1		
Vraag 13: Ik denk dat ik mijzelf beter ontwikkel als ik op verschillende manieren het vak economie leer door bijvoorbeeld het spelen van een serious game.	1		7	12	3		
Vraag 14: Ik denk dat ik met mijn klasgenoten na de les meer over serious gaming praat dan dat ik doe over een normale les.	2	3	9	4	1	4	
Vraag 15: Ik denk dat ik de ervaring met serious gaming sneller ga delen met mijn ouders dan een ervaring in de normale les.	2	5	8	5	2	1	
	10	50	98	113	56	18	345
	3%	14%	28%	33%	16%	5%	100%

Wat opvalt is dat de meeste leerlingen het vakje 'mee eens' hebben aangekruist (33%). Blijkbaar verwachten zij van te voren wel een verhoging van hun betrokkenheid op het moment dat zij een serious game gaan spelen. De echte uitschieter is vraag drie waarbij leerlingen zeer overtuigd zijn dat hun verwachting is dat de les voor hun gevoel sneller voorbij zal gaan. Wat ook opvalt is dat er in de categorieën 'helemaal mee oneens' en 'mee oneens' geen gele vakjes zijn. In die categorieën is dus geen enkele keer de meeste antwoorden aangekruist. Wat tot slot opvalt is de achttien antwoorden in categorie 'weet niet'. Blijkbaar kunnen leerlingen van tevoren heel slecht inschatten wat het spelen van een serious game doet met bijvoorbeeld het aan de slag gaan, de concentratie, voldoening ervaren, energie krijgen, werkhouding en praten over een serious game. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het feit dat zij nog nooit een serious game hebben gedaan en zich dus ook moeilijk kunnen voorstellen wat dat met hen doet.

Deelvraag 2: Wat is de betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge, nadat zij een serious game hebben gespeeld?

Inleiding

De resultaten die volgen uit deelvraag twee zijn hieronder terug te vinden in de tabel. De verdeling is als volgt:

1. Helemaal mee oneens
2. Mee oneens
3. Neutraal
4. Mee eens
5. Helemaal mee eens
6. Weet niet

In de tabel zijn gele vakjes te zien. Dit zijn de categorieën waar het meeste in geantwoord is. De grijze vakjes geven aan dat niemand daar een antwoord heeft aangekruist. Onderaan de tabel zijn de totalen te zien per categorie. En uiteindelijk zijn er drieëntwintig leringen die vijftien vragen hebben beantwoord wat uitkomt op driehonderdvijfveertig antwoorden. Deze totalen zullen in de conclusie vergeleken worden met de totalen van de enquête die vooraf is afgenomen.

Resultaten

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6
Vraag 1: Ik denk dat ik sneller aan de slag ga met een serious game dan met mijn huiswerk.	2	5	5	11		
Vraag 2: Ik denk dat ik mijn concentratie langer kan vasthouden wanneer ik een serious game speel dan wanneer ik een normale les heb.	1	9	6	6	1	
Vraag 3: Ik denk dat de les voor mijn gevoel sneller voorbij zou gaan als ik een serious game speel, dan wanneer ik een normale les heb.	2	2	2	8	9	
Vraag 4: Ik denk dat ik meer voldoening ervaar wanneer ik een serious game doe dan dat ik een normale les volg.	2	5	6	3	7	
Vraag 5: Ik denk dat ik meer energie krijg als we zelf op de computer aan de slag moeten gaan met een serious game, dan dat we een normale les krijgen.	2	4	7	5	5	
Vraag 6: Ik denk dat ik het leuker vind om dingen zelf uit te zoeken via een computerspel, dan dat ik opgaves in mijn werkboek maak.	1	2	7	11	2	
Vraag 7: Ik denk dat een bepaalde mate van afwisseling van het onderwijsaanbod noodzakelijk is om mijn betrokkenheid in de les te garanderen.	1	4	5	9	4	
Vraag 8: Ik denk dat digitaal lesmateriaal beter aansluit bij mijn belevingswereld dan papier lesmateriaal waardoor ik meer betrokken ben.	3	2	9	6	3	
Vraag 9: Ik denk dat ik een beter werkhouding heb wanneer ik weet dat we in een computerlokaal zitten.	2	5	10	4	1	1
Vraag 10: Ik denk dat ik meer gemotiveerd ben bij het spelen van een serious game dan dat ik ben met het maken van normaal huiswerk.	2	5	1	14	1	
Vraag 11: Ik denk dat ik nauwkeuriger werk wanneer ik een computerspel doe dan dat ik huiswerk maak.	7	5	6	4	1	
Vraag 12: Ik denk dat ik me bij het spelen van een serious game net zo verantwoordelijk voel als bij het maken van mijn huiswerk uit het boek.	2	6	9	4	2	
Vraag 13: Ik denk dat ik mijzelf beter ontwikkel als ik op verschillende manieren het vak economie leer door bijvoorbeeld het spelen van een serious game.	6	4	11	1	1	
Vraag 14: Ik denk dat ik met mijn klasgenoten na de les meer over serious gaming praat dan dat ik doe over een normale les.	4	7	5	6	1	
Vraag 15: Ik denk dat ik de ervaring met serious gaming sneller ga delen met mijn ouders dan een ervaring in de normale les.	2	7	4	9	1	
	39	72	93	101	39	1
	11%	21%	27%	29%	11%	0%
						345
						100%

Wat opvalt is dat ook achteraf de meeste leerlingen het vakje 'mee eens' hebben aangekruist (29%). Alleen is dit percentage wel met vier procentpunt. gedaald. Blijkbaar is er achteraf gezien dus inderdaad een verhoging van hun betrokkenheid geweest door het spelen van een serious game, maar is deze – relatief gezien – minder hoog geweest dan aanvankelijk was verwacht. Wat verder opvalt is dat er nu wel drie keer het meeste is geantwoord in de categorieën 'helemaal mee oneens' en 'mee oneens'. Blijkbaar hebben ze toch minder hun concentratie kunnen vasthouden tijdens het spelen van een serious game, hebben ze minder nauwkeurig gewerkt dan ze van te voren hadden gedacht en hebben ze na de les helemaal niet gekletst met elkaar over de serious game. Er is ook een grotere spreiding te zien in de meest gegeven antwoorden (gele vakjes). Blijkbaar liggen de meningen achteraf verder uit elkaar dan de verwachtingen vooraf.

Hoofdstuk 5. Conclusie en discussie

Conclusie

In dit afstudeeronderzoek stond de onderzoeksvraag centraal of serious gaming nu een betrokkenheid oplevert bij leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge die voldoet aan hun verwachting van betrokkenheid voordat zij de serious game hebben gespeeld. Om deze vraag te kunnen beantwoorden had ik twee deelvragen geformuleerd waarbij deelvraag één de vraag beantwoordde wat nu de verwachte betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge bij het spelen van een serious game was vóórdat zij daadwerkelijk de serious game hebben gespeeld. Deelvraag twee beantwoordde de vraag wat de betrokkenheid van leerlingen van HAVO 4 die het vak economie volgen op O.R.S. Lek en Linge is, nadat zij een serious game hebben gespeeld.

Categorieën 'mee eens' en 'helemaal mee eens'

Wanneer de totalen van beide tabellen uit Hoofdstuk 4: Resultaten vergeleken worden is duidelijk te zien dat de totalen van de categorie 'mee eens' en 'helemaal mee eens' zijn afgenomen. In de categorie 'mee eens' is het percentage gezakt van 33% naar 29%, dit is vier procentpunt. In de categorie 'helemaal mee eens' zijn de percentages lager geworden van 16% naar 11%. Dit is maar liefst vijf procentpunt. Hier is dus wel degelijk een daling te zien in de betrokkenheid. Op basis van deze gegevens zou ik een negatieve beantwoording hebben van mijn onderzoeksvraag. Om hier zeker van te zijn kijk ik ook naar de categorieën 'helemaal mee oneens' en 'mee oneens'.

	Vooraf	Achteraf	Vooraf	Achteraf
	Nr. 4	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 5
Vraag 1: Ik denk dat ik sneller aan de slag ga met een serious game dan met mijn huiswerk.	11	11	4	
Vraag 2: Ik denk dat ik mijn concentratie langer kan vasthouden wanneer ik een serious game speel dan wanneer ik een normale les heb.	10	6	6	1
Vraag 3: Ik denk dat de les voor mijn gevoel sneller voorbij zou gaan als ik een serious game speel, dan wanneer ik een normale les heb.	6	8	9	9
Vraag 4: Ik denk dat ik meer voldoening ervaar wanneer ik een serious game doe dan dat ik een normale les volg.	4	3	4	7
Vraag 5: Ik denk dat ik meer energie krijg als we zelf op de computer aan de slag moeten gaan met een serious game, dan dat we een normale les krijgen.	12	5	2	5
Vraag 6: Ik denk dat ik het leuker vind om dingen zelf uit te zoeken via een computerspel, dan dat ik opgaves in mijn werkboek maak.	10	11	6	2
Vraag 7: Ik denk dat een bepaalde mate van afwisseling van het onderwijsaanbod noodzakelijk is om mijn betrokkenheid in de les te garanderen.	6	9	5	4
Vraag 8: Ik denk dat digitaal lesmateriaal beter aansluit bij mijn beleavingswereld dan papieren lesmateriaal waardoor ik meer betrokken ben.	8	6	4	3
Vraag 9: Ik denk dat ik een beter werkhouding heb wanneer ik weet dat we in een computerlokaal zitten.	4	4	1	1
Vraag 10: Ik denk dat ik meer gemotiveerd ben bij het spelen van een serious game dan dat ik ben met het maken van normaal huiswerk.	10	14	7	1
Vraag 11: Ik denk dat ik nauwkeuriger werk wanneer ik een computerspel doe dan dat ik huiswerk maak.	7	4	1	1
Vraag 12: Ik denk dat ik me bij het spelen van een serious game net zo verantwoordelijk voel als bij het maken van mijn huiswerk uit het boek.	4	4	1	2
Vraag 13: Ik denk dat ik mijzelf beter ontwikkel als ik op verschillende manieren het vak economie leer door bijvoorbeeld het spelen van een serious game.	12	1	3	1
Vraag 14: Ik denk dat ik met mijn klasgenoten na de les meer over serious gaming praat dan dat ik doe over een normale les.	4	6	1	1
Vraag 15: Ik denk dat ik de ervaring met serious gaming sneller ga delen met mijn ouders dan een ervaring in de normale les.	5	9	2	1
	113	101	56	39
	33%	29%	16%	11%

Categorieën 'mee oneens' en 'helemaal mee oneens'

In de categorieën 'mee oneens' en 'helemaal mee oneens' valt ook het een en ander op. Zo is te zien dat er in de categorie 'helemaal mee oneens' een duidelijke stijging is te zien van 3% naar 11%. Dit is een stijging van acht procentpunt. Dit geeft aan dat de betrokkenheid dus wel degelijk is afgenomen. Ook in de categorie 'mee oneens' is te zien dat deze van 14% naar 21%, dit is een stijging van zeven procentpunt.

	Vooraf	Achteraf	Vooraf	Achteraf
	Nr. 1	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 2
Vraag 1: Ik denk dat ik sneller aan de slag ga met een serious game dan met mijn huiswerk.		2	2	5
Vraag 2: Ik denk dat ik mijn concentratie langer kan vasthouden wanneer ik een serious game speel dan wanneer ik een normale les heb.		1	2	9
Vraag 3: Ik denk dat de les voor mijn gevoel sneller voorbij zou gaan als ik een serious game speel, dan wanneer ik een normale les heb.		2	3	2
Vraag 4: Ik denk dat ik meer voldoening krijg wanneer ik een serious game doe dan dat ik een normale les volg.	1	2	4	5
Vraag 5: Ik denk dat ik meer energie krijg als we zelf op de computer aan de slag moeten gaan met een serious game, dan dat we een normale les krijgen.		2	2	4
Vraag 6: Ik denk dat ik het leuker vind om dingen zelf uit te zoeken via een computerspel, dan dat ik opgaves in mijn werkboek maak.		1	3	2
Vraag 7: Ik denk dat een bepaalde mate van afwisseling van het onderwijsaanbod noodzakelijk is om mijn betrokkenheid in de les te garanderen.		1	3	4
Vraag 8: Ik denk dat digitaal lesmateriaal beter aansluit bij mijn beleveniswereld dan papieren lesmateriaal waardoor ik meer betrokken ben.		3	4	2
Vraag 9: Ik denk dat ik een beter werkhouding heb wanneer ik weet dat we in een computerlokaal zitten.		2	4	5
Vraag 10: Ik denk dat ik meer gemotiveerd ben bij het spelen van een serious game dan dat ik ben met het maken van normaal huiswerk.		2	1	5
Vraag 11: Ik denk dat ik nauwkeuriger werk wanneer ik een computerspel doe dan dat ik huiswerk maak.		7	6	5
Vraag 12: Ik denk dat ik me bij het spelen van een serious game net zo verantwoordelijk voel als bij het maken van mijn huiswerk uit het boek.	1	2	8	6
Vraag 13: Ik denk dat ik mijzelf beter ontwikkel als ik op verschillende manieren het vak economie leer door bijvoorbeeld het spelen van een serious game.	1	6		4
Vraag 14: Ik denk dat ik met mijn klasgenoten na de les meer over serious gaming praat dan dat ik doe over een normale les.	2	4	3	7
Vraag 15: Ik denk dat ik de ervaring met serious gaming sneller ga delen met mijn ouders dan een ervaring in de normale les.	2	2	5	7
	10	39	50	72
	3%	11%	14%	21%

Uit bovenstaande moet dus geconcludeerd worden dat mijn onderzoeksvraag negatief beantwoord wordt. Serious gaming levert geen grotere betrokkenheid op bij leerlingen van HAVO 4 op O.R.S. Lek en Linge die het vak economie volgen.

Discussie

Validiteit

De vraag bij validiteit is of je daadwerkelijk betrokkenheid hebt gemeten. In dit onderzoek is gemeten in hoeverre leerlingen uit HAVO 4 zich betrokken voelen bij het spelen van een serious game. Omdat zij nog nooit een serious game hadden gespeeld voor economie was het mogelijk om hen vooraf te vragen naar de verwachtingen die zij hadden omtrent hun betrokkenheid en kon achteraf goed worden vergeleken of dit echt klopte.

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid zit hem in de vraag in hoeverre de conclusie beïnvloed is door omstandigheden. Uit de interviews en de videobeelden bleek wel degelijk dat leerlingen beïnvloed zijn geweest. Vooral het niet direct snappen van het spel was voor veel leerlingen een reden om minder betrokken te zijn. Ook de chatfunctie was een grote afleidende factor.

Zo gaven leerlingen in het interview (Groepje 1) aan dat zij het spel niet altijd even goed begrepen en dat dit de motivatie drukte. Uit het interview bleek namelijk dat leerlingen heel welwillend stonden tegenover het spelen van de serious game, alleen ze wilden wat meer uitleg. De vrouwelijke leerling uit groepje één gaf in het interview aan dat ze het spel soms niet helemaal snapte. In video één zit zij van de drie meiden links in beeld aan de rechterkant. Het spel is net begonnen en ze overlegt nog wel. Naarmate het spel vorderde daalde haar energie, omdat ze het niet leuk vond dat ze het spel niet begreep (Groepje 2).

Het niet snappen van de serious game heeft dus invloed op allerlei indicatoren die de betrokkenheid bepalen. Zo gaven leerlingen vooraf aan dat ze meer energie zouden krijgen als ze zelf aan de slag mochten gaan dan dat ze in een normale les zouden hebben. Achteraf bleek deze mening afgezwakt te zijn naar 'neutraal'.

Ook uit de video's komt hetzelfde beeld naar voren. De eerste video is aan het begin van de les gemaakt, de tweede video in het midden van de les en de laatste video aan het einde van de les. In de eerste video zitten de leerlingen rechtop, muis in de rechterarm, scherm op Miniconomy en zacht overleg met de buurman/buurvrouw. Wat bijvoorbeeld opvalt is dat de leerlingen zowel vooraf als achteraf van mening zijn dat hun motivatie groter wordt wanneer ze een serious game spelen. In video één is een jongen te zien die zijn vinger opsteekt om een vraag te stellen. Hij is tevens de 'mannelijke leerling één' uit het interview (zie Groepje 3) die zegt: *"Mijn betrokkenheid wordt wel hoger, maar ik denk als ik het spel wel zou snappen dat het dan nog hoger zal zijn, omdat je dan echt ook meer praktijkgericht bezig bent."* Links zit een meisje die met haar hoofd rust op haar hand en geconcentreerd naar het scherm staart. In video twee is de eerste jongeman al te zien die op zijn mobiel een spelletje gaat zitten spelen en lacht wanneer ik hem snap. Leerlingen hebben de chatfunctie gezien en lachen volop. In het midden zitten leerlingen die nog steeds dezelfde houding hebben als te zien is in video één. In video drie zijn leerlingen ook al aan het lachen, maar draait één leerling zich ook om met als doel contact te zoeken met haar achterburen. Ook achterin zit een jongen te lachen en kijkt op. Naast de houding is ook duidelijk te zien dat de persistentie (alle aandacht en energie op één punt richten) in video één goed lukt. In video twee lukt dat nog maar bij de helft van de leerlingen en in video drie is duidelijk te zien dat het merendeel de aandacht en energie niet meer kan vasthouden op één punt. In video drie is dan ook duidelijk te zien dat de vrouwelijke leerling de concentratie volledig kwijt is en omgedraaid gaat zitten om met haar achterbuurvrouw te gaan kletsen. Bij persistentie spelen nog twee andere aspecten mee, namelijk nauwkeurigheid en reactietijd. Qua nauwkeurigheid liep het heel erg uiteen. Er waren leerlingen die veel vroegen en er waren leerlingen die al klikkend merkten wat wel en wat niet werkte. Sommige leerlingen begonnen heel nauwkeurig en werden later slordiger, toen ze merkten dat ze het niet zo goed snapten. Ook hier is het niet snappen van de game de rode draad die ervoor zorgt dat leerlingen afhaakten. Tot slot was de reactietijd heel snel. Leerlingen waren nieuwsgierig en gingen snel aan de slag. Ze hadden er echt zin in.

Jongens versus meisjes

In de interviews kwam ook een aantal interessante punten naar voren. Zo vonden vooral de vrouwen het heel erg lastig dat ze niet goed wisten wat ze moesten doen en hierdoor verslapte hun

Resultatenrekening - Jeroen98		
12-02-15 21:56		
	DEBIT	CREDIT
Netto-omzet		2,809.70 ISH
Export/import		2,352.00 ISH
BTW-teruggaaf		0.35 ISH
Premium		450.00 ISH
Toerist		7.35 ISH
Incidentele baten		1,400.00 ISH
Bonus		400.00 ISH
Startsaldo		1,000.00 ISH
Overige bedrijfskosten	0.00 ISH	
Kosten grondstoffen, hulpstoffen en skills	3,868.90 ISH	
Kavel	270.00 ISH	
Productie	206.25 ISH	
Product(en)	3,292.65 ISH	
Skill	100.00 ISH	
Incidentele lasten	0.00 ISH	
Marketing- en representatiekosten	0.00 ISH	
Boetes	0.00 ISH	
Belastingen	0.35 ISH	
BTW	0.35 ISH	
Transportkosten	99.07 ISH	
Taxi	85.98 ISH	
Transport	13.09 ISH	
Total:	3,968.32 ISH	4,209.70 ISH
Nettowinst:		241.38 ISH

betrokkenheid. Als ze iets meer hulp hadden gehad, waren ze wel van mening dat het spelenderwijs leren een meerwaarde heeft. Het niveau was voor hen te hoog. Ze hadden het gevoel dat ze niets geleerd hadden. Aansluiting bij de lesstof en betekenis geven aan waarom deze game belangrijk is, is noodzakelijk voor hun gevoel van betrokkenheid.

De jongens gaven aan dat ze het juist fijn vonden om actief bezig te zijn en dat

ze zelf moesten ontdekken wat de bedoeling was. Zij zouden graag meerdere ronden willen spelen om het win-element te ervaren. Ze denken dat je dan ook voor langere tijd je betrokkenheid kan vasthouden. Vooral de chatfunctie was voor de mannen erg interessant. Eén van de jongens gaf aan zoveel mogelijk gekocht en geëxporteerd te hebben voor zoveel mogelijk winst. Zijn betrokkenheid ging omhoog, omdat hij dan praktijkgericht bezig is. Ook de jongens gaven aan dat betrokkenheid wel beïnvloed wordt als je het spel ook echt snapt.

Aanbeveling

Ondanks de negatieve beantwoording van mijn onderzoeksvraag is het naar mijn mening heel erg belangrijk dat serious gaming meer aandacht gaat krijgen, omdat ik zelf heb gemerkt dat leerlingen met een lage intrinsieke motivatie of leerlingen met een jongensachtige leerstijl voor school ineens 'aan' gaan wanneer ze een opdracht met de computer mogen doen. Deze observatie wordt ondersteund vanuit de literatuur. Zo is er bijvoorbeeld een onderzoek geweest met de naam 'Groeien door Games' waaruit blijkt dat het spelen van games leidt tot een verhoging van de intrinsieke motivatie van leerlingen. Leerlingen ervaren zelfcontrole over het leerproces wanneer ze zelf spelen (Brummelhuis ten, 2007). Ook dit heb ik gezien bij jongens die normaal gesproken half onderuit gezakt in een klaslokaal zitten.

Mijns inziens moeten scholen de serious games eens goed op de agenda gaan zitten. Zoals uit mijn onderzoek blijkt zijn er ook gratis games. Wellicht kunnen scholen daar eerst mee oefenen om later uit te breiden naar betaalde games die je meerdere ronden achter elkaar kunt spelen. Hier ligt een rol voor de jongere docent weggelegd. Deze jonge docenten zullen hun oudere collega's moeten laten zien hoe het werkt.

Literatuurlijst

Boeken en artikelen

- Arnoldussen, K., Jansen, R., Manders, H., Timmerman, M., Wiersema, M. (2007). *Creativiteit & speciale onderwijszorg: een inspirerende combinatie*. Apeldoorn: Garant
- Baarda, B. (2014). *Dit is onderzoek! Handleiding voor kwalitatief en kwantitatief onderzoek*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Berg van den, M. (2012). Motivatie-elementen in games. Binnengehaald op 27-10-14 via <http://ict-en-onderwijs.blogspot.nl/2012/06/motivatie-elementen-in-games.html>
- Bijlsma, J., Amsing, M. & Ros, A. (2007). Kan het onderwijs om games heen? Binnengehaald op 30-09-2014 van http://www.teamonderwijs.nl/download/product/Kan_het_onderwijs_om_games_heen.pdf
- Brummelhuis ten, A. (2010). Wat weten we over effecten van games? Binnengehaald op 27-10-14 van file:///D:/Documents/Berdine%20Kok/Windesheim/LIO/Herman%20-%20Afstudeeronderzoek/Wat%20weten%20we%20over%20Effecten%20van%20Games.pdf
- Coppes, W., Fisser, P., Smit, M. & Voogt, J. (2009). De zin en onzin van gaming in het onderwijs. Binnengehaald op 27-10-14 via file:///D:/Documents/Berdine%20Kok/Windesheim/LIO/Herman%20-%20Afstudeeronderzoek/De-zin-en-onzin-van-gaming-in-het-onderwijs.pdf
- Deen, M. (2008). Serious games in het onderwijs. Binnengehaald op 30-09-2014 van [http://www.vermaakt.nl/Deen_\(2008\)Serious%20games%20in%20het%20onderwijs.pdf](http://www.vermaakt.nl/Deen_(2008)Serious%20games%20in%20het%20onderwijs.pdf)
- Kirschner, P. (red) (2004). ICT in het Onderwijs: The next generation. Katern bij Onderwijskundig Lexicon, uitbreiding editie III. Alphen aan de Rijn: Kluwer B.V (41-63), hoofdstuk 2, auteurs: Leemkuil, H. en Jong, T. de)
- Laevers, F. (1993). De Leuvense Betrokkenheidsschaal voor Kleuters LBS-K._Reeks Onderzoek, Opleiding en Begeleiding, nr. 1, CEGO: Leuven.
- Leemkuil, H & Jong de, T. Games en gaming. Binnengehaald op 27-10-14 via http://doc.utwente.nl/61375/1/OL_Games_Leemkuil_en_De_Jong_2004.pdf
- Meershoek, P. (2014). Belofte 1: verhoogde motivatie. Binnengehaald op 27-10-14 via <http://www.beinvolved.nl/blog/belofte-1-verhoogde-motivatie>
- Michael, D. and Chen, S. (2006) *Serious Games: Games That Educate, Train and Inform*. Boston: Thomson.
- Oers van, B & Janssen-Vos, F. (1992). *Visies op onderwijs aan jonge kinderen*. Assen: Van Gorcum & Comp. P. 39-41
- Overmars, M. (2005). *Game design in het onderwijs: Surf Onderwijsdagen*. Verkregen op 8 januari, 2015, via http://owd2005.surf.nl/owd2005/upload/5b_mark_overmars.pdf.
- Pauw de, E, Pleysier, S., Looy van, J., Bourgonjon, J., Rutten, K., Hooven van, S., Soetaert, R. (2008). *Ze krijgen er niet genoeg van! Jongeren en gaming, een overzichtsstudie*. Onderzoeksrapport 2008. Binnengehaald op 16-11-14 van http://www.viwwta.be/files/ONDERZOEKSRAPPORT_JG-viWTA.pdf
- Peeters, P., Snoeijen, J. & Jacobs, P. (2012). Het spel en de knikkers. Binnengehaald op 27-10-2014 van http://www.hancompetens.nl/bronnen/p21-26_het%20spel%20en%20de%20knikkers_OnO_12_05_LR.pdf
- Pelsmacker, de P. (2011). *Marketing-communicatie*. Amsterdam: Pearson Education Benelux BV, p. 81.

- Roe, K. & Muijs, D. (1998). Children and computergames. European Journal of Communication, Vol. 13, No. 2, 181-200.
- Velde, te R., Brennenreadts, R., Kaashoek, B., & Segers, J. (2007), *Serious Games. Cross-sectorale technologie-en marktverkenning*. Verkregen op 8 januari, 2015, via http://www.cultuureconomie.nl/pdf/Marktverkenning_serious_games.pdf
- Verhoeven, N. (2007). Wat is onderzoek? Den Haag/Boom Onderwijs
- Westera, W. (2007); Spellen en simulaties in het onderwijs: hype of voorbode? Binnengehaald 30-09-14 van <http://www.open.ou.nl/wim/.../Games%20en%20simulaties.pdf>

Websites

- <http://www.beinvolved.nl/>
- <http://bizzgames.nl>
- <https://www.miniconomy.nl/>
- <http://www.plazachallengeschool.nl/>
- <http://www.weetwatjeweeet.nl/>

Bijlage 1 – Datamatrix

	Betrokkenheid in normale les (schaal 1-5)	Betrokkenheid bij spelen van serious game (schaal 1-5)	Leeftijd	Geslacht
Leerling 1	3	3	15	M
Leerling 2	4	4	15	M
Leerling 3	1	3	16	V
Leerling 4	4	3	16	V
Leerling 5	5	5	16	V
Leerling 6	4	3	16	V
Leerling 7	5	5	15	V
Leerling 8	3	4	14	V
Leerling 9	1	4	16	M
Leerling 10	5	3	16	V
Leerling 11	3	4	17	M
Leerling 12	5	5	16	M
Leerling 13	5	5	15	V
Leerling 14	3	4	15	M
Leerling 15	4	5	15	V
Leerling 16	4	5	16	V
Leerling 17	4	2	15	V
Leerling 18	2	4	16	V
Leerling 19	4	5	16	V
Leerling 20	1	3	15	M
Leerling 21	5	5	15	V
Leerling 22	3	2	15	V
Leerling 23	5	5	15	M
				M: 34,8% V: 65,2%

Bijlage 2 – Vragenlijst betrokkenheid leerlingen vóór serious game

Vul een score van 1 t/m 6 in.

		1. Helemaal mee oneens	2. Mee oneens	3. Neutraal	4. Mee eens	5. Helemaal mee eens	6. Weet niet
1.	Ik denk dat ik sneller aan de slag ga met een serious game dan met mijn huiswerk.						
2.	Ik denk dat ik mijn concentratie langer kan vasthouden wanneer ik een serious game speel dan wanneer ik een normale les heb.						
3.	Ik denk dat de les voor mijn gevoel sneller voorbij zou gaan als ik een serious game speel, dan wanneer ik een normale les heb.						
4.	Ik denk dat ik meer voldoening ervaar wanneer ik een serious game doe dan dat ik een normale les volg.						
5.	Ik denk dat ik meer energie krijg als we zelf op de computer aan de slag moeten gaan met een serious game, dan dat we een normale les krijgen.						
6.	Ik denk dat ik het leuker vind om dingen zelf uit te zoeken via een computerspel, dan dat ik opgaves in mijn werkboek maak.						
7.	Ik denk dat een bepaalde mate van afwisseling van het onderwijsaanbod noodzakelijk is om mijn betrokkenheid in de les te garanderen.						
8.	Ik denk dat digitaal lesmateriaal beter aansluit bij mijn belevingswereld dan papieren lesmateriaal waardoor ik meer betrokken ben.						
9.	Ik denk dat ik een beter werkhouding heb wanneer ik weet dat we in een computerlokaal zitten.						
10.	Ik denk dat ik meer gemotiveerd ben bij het spelen van een serious game dan dat ik ben met het maken van normaal huiswerk.						
11.	Ik denk dat ik nauwkeuriger werk wanneer ik een computerspel doe dan dat ik huiswerk maak.						
12.	Ik denk dat ik me bij het spelen van een serious game net zo verantwoordelijk voel als bij het maken van mijn huiswerk uit het boek.						
13.	Ik denk dat ik mijzelf beter ontwikkel als ik op verschillende manieren het vak economie leer door bijvoorbeeld het spelen van een serious game.						

14.	Ik denk dat ik met mijn klasgenoten na de les meer over serious gaming praat dan dat ik doe over een normale les.	
15.	Ik denk dat ik de ervaring met serious gaming sneller ga delen met mijn ouders dan een ervaring in de normale les.	

Bijlage 3 – Vragenlijst betrokkenheid leerlingen na serious game

Vul een score van 1 t/m 6 in.

		1. Helemaal mee oneens	2. Mee oneens	3. Neutraal	4. Mee eens	5. Helemaal mee eens	6. Weet niet
1.	Ik ben sneller aan de slag gegaan met de serious game dan dat ik normaal gesproken met mijn huiswerk doe.						
2.	Ik heb mijn concentratie langer kunnen vasthouden bij een serious game dan dat ik dat kan in een normale les.						
3.	De les ging voor mijn gevoel sneller voorbij toen ik een serious game speelde, dan wanneer ik een normale les heb.						
4.	Ik heb meer voldoening ervaren tijdens het spelen van de serious game, dan tijdens het volgen van een normale les.						
5.	Ik heb meer energie tijdens de les met de serious game dan tijdens een normale les.						
6.	Ik vond het leuker om dingen zelf uit te zoeken via een computerspel, dan dat ik opgaves in mijn werkboek maakte.						
7.	Ik denk dat afwisseling van het onderwijsaanbod noodzakelijk is om mijn betrokkenheid in de les te garanderen.						
8.	Ik ben van mening dat digitaal lesmateriaal beter aansluit bij mijn belevingswereld waardoor ik meer betrokken ben.						
9.	Ik had een beter werkhouding in het computerlokaal dan in een leslokaal.						
10.	Ik was meer gemotiveerd bij het spelen van de serious game dan dat ik normaal ben met het maken van mijn normale huiswerk.						
11.	Ik heb de serious game nauwkeuriger gespeeld dan dat ik huiswerk heb gemaakt.						
12.	Ik voelde me het spelen van een serious game net zo verantwoordelijk als bij het maken van mijn huiswerk uit het boek.						
13.	Ik ben nu beter ontwikkeld op economisch gebied dan dat ik zou zijn als ik geen serious games zou spelen.						

14.	Ik praatte met mijn klasgenoten na de les meer over serious gaming dan dat ik doe over een normale les.	
15.	Ik zal de ervaring met serious gaming sneller delen met mijn ouders dan een ervaring in de normale les.	

Bijlage 4 – Interview met leerlingen over betrokkenheid

Groepje 1

Vraag 1

Wat is jullie eerste reactie voor wat betreft je betrokkenheid bij het spelen van de serious game?

Vrouwelijke leerling:

“Ik vond het er op zich best wel lastig uitzag, dus ik snapte in het begin niet helemaal wat ik moest doen. Maar als je later de tutorial deed snapte je wel iets meer over. Gamen is niet zo mijn ding, dus ik vond er eigenlijk niet heel veel aan.”

Vraag 2

In welk opzicht beïnvloedt de serious game jouw gevoel van betrokkenheid?

Vrouwelijke leerling:

“Ik snapte het helemaal spel soms niet”.

Interviewer:

“Nee? Dus door het spel niet te snappen, verlaagt ook je betrokkenheid?”

Vrouwelijke leerling:

“Ja”.

Vraag 3

Waarom denk je dat er een verschil is tussen de betrokkenheid in een normale les en de betrokkenheid tijdens een serious game?

Vrouwelijke leerling:

“Nu doe je het zelf en in de les krijg je alleen maar uitleg en dan moet je opdrachtjes maken. Dus spelenderwijs leer je het.”

Interviewer:

“En wat vind je fijner?”

Vrouwelijke leerling:

“Op zich van die game heb ik niet heel veel opgestoken, want op een begeven moment hield die tutorial op en dan moest het zelf doen en toen was het meer zo van: wat moet ik doen?”

Interviewer:

“Dus als je echt goed had gesnapt wat je moest doen dan was het wel leuker geweest?”

Vrouwelijke leerling:

“Ja”. Dan was het veel leuker geweest. Als het niet snapte kan er eigenlijk vrij weinig aan doen.

Vraag 4

Denk jij dat je deze motivatie vast kan houden op de lange termijn?

Vrouwelijke leerling:

"Ik denk het wel ja, maar je moet het wel snappen. Het is leuker omdat je zelf bezig kan zijn."

Vraag 5

Ben je van mening dat jouw betrokkenheid bij andere vakken ook zou veranderen als je meer gebruik zou kunnen maken van serious games? Zo ja, welk(e) vak(ken)?

"Ja, denk het wel. Misschien bij geschiedenis, daar praat de docent heel veel. Als je dan zelf bezig gaat, dan is het leuker en je krijgt het sneller mee."

Interviewer:

"Nog meer vakken?"

Vrouwelijke leerling:

"Ja, met talen kan je oefenen".

Groepje 2

Vraag 1

Wat is jullie eerste reactie voor wat betreft je betrokkenheid bij het spelen van de serious game?

Vrouwelijke leerling:

"Ik vond het wel leuk om een keer uit te proberen, maar ik vond niet alles even duidelijk of ten minste ik wist niet altijd even precies wat ik moest doen."

Interviewer:

"Zorgde dat ervoor dat je betrokkenheid afnam of dat het juist toenam?"

Vrouwelijke leerling 1:

"Ik had wel dat ik wilde proberen om het wel te snappen".

Vrouwelijke leerling 2:

"Ik vond het een beetje te moeilijk om echt uit te vinden dus ik vond het op een begeven moment niet echt meer leuk worden."

Interviewer:

"En zou het helpen als het meerdere keren zou spelen?"

Vrouwelijke leerling 2:

"Ehm, geen idee."

Vraag 2

In welk opzicht beïnvloedt de serious game jouw gevoel van betrokkenheid?

Vrouwelijke leerling:

"Nou, ik weet niet, ik vond het gewoon niet zo leuk, dus ik was er niet echt mee bezig, want ik snapt het niet en ik was al vrij snel klaar."

Interviewer:

"Had het verschil gemaakt als je uitleg had gehad?"

Vrouwelijke leerling:

"Nee niet echt denk ik, ik vond gewoon het niveau wat te hoog."

Vraag 3

Waarom denk je dat er een verschil is tussen de betrokkenheid in een normale les en de betrokkenheid tijdens een serious game?

Vrouwelijke leerling:

"De les is fijner. Als je les hebt dan leer je ook iets en hier leerde ik echt niet iets van. Het heeft wel iets met economie te maken, maar niet echt iets met de stof die we nodig hebben, want het is meer gewoon dat je een beetje op dingen ging klikken en dan werd het ook helemaal voorgedaan. En het niet echt dat je zelf moest nadenken over prijzen of wat dan ook."

Interviewer:

"Had dat uitgemaakt?"

Vrouwelijke leerling:

"Ik denk het wel. Het was leuker geweest als er meer echt realistisch was op het gebied van prijzen"

Vraag 4

Denk jij dat je deze motivatie vast kan houden op de lange termijn?

Vrouwelijke leerling:

"Eh dat ligt eraan of het steeds hetzelfde is of dat er iets nieuws wordt toegevoegd voor de afwisseling. Ik weet nu niet zo goed wat ik goed of fout deed, dus ik weet niet zo goed hoe ik dat voor me moet zien".

Vraag 5

Ben je van mening dat jouw betrokkenheid bij andere vakken ook zou veranderen als je meer gebruik zou kunnen maken van serious games? Zo ja, welk(e) vak(ken)?

Vrouwelijke leerling:

"Ja ik denk als het goed aansluit op de lesstof dat sommigen ook wel meer geïnteresseerd zijn dan dat ze alleen maar in de les meedoen. Wat voor vakken vind ik lastig. Misschien scheikunde, iets met proefjes of dat je echt kan kijken naar wat je zelf al weet van chemische dingen."

Groepje 3

Vraag 1

Wat is jullie eerste reactie voor wat betreft je betrokkenheid bij het spelen van de serious game?

Mannelijke leerling:

"Mijn betrokkenheid die was wel goed, maar dat was niet met het spel zelf, maar meer met de chatruimte".

Interviewer:

"Want wat houdt de chatfunctie in?"

Mannelijke leerling 1:

"Dat je met vrienden die ook bezig waren kon je online chatten en dat is best wel gezellig. Dat ging wel over vooral andere dingen. Daardoor ging wel mijn betrokkenheid omhoog."

Mannelijke leerling 2:

"Ik heb niet echt de game kunnen spelen, omdat mijn tutorial het niet deed, maar de rest was wel grappig. De tutorial bleef hangen op een bepaald punt, dus toen heb ik maar gedaan wat ik kon."

Mannelijke leerling 3:

"Ik heb zoveel mogelijk gekocht en weer geëxporteerd voor zoveel mogelijk winst. Mijn betrokkenheid ging omhoog. Je moet iets doen in plaats van alleen maar luisteren."

Vraag 2

In welk opzicht beïnvloedt de serious game jouw gevoel van betrokkenheid?

Mannelijke leerling 1:

"Mijn betrokkenheid wordt wel hoger, maar ik denk als ik het spel wel zou snappen dat het dan nog hoger zal zijn, omdat je dan echt ook meer praktijkgericht bezig bent."

Mannelijke leerling 2:

"Ja hetzelfde, bij een spel moet je meer dingen doen, dus raak je er meer bij betrokken dan als je in een les moet schrijven."

Vraag 3

Waarom denk je dat er een verschil is tussen de betrokkenheid in een normale les en de betrokkenheid tijdens een serious game?

Mannelijke leerling 1:

"Dat je meer praktijkgericht bezig bent en niet alleen maar met een boek opgaven die je soms al vaker doet."

Mannelijke leerling 2:

"Hetzelfde."

Mannelijke leerling 3:

"Het is niet zo dat je dingen hoeft op te schrijven, je mist ook niet echt wat."

Vraag 4

Denk jij dat je deze motivatie vast kan houden op de lange termijn?

Mannelijke leerling 1:

"Op zich wel als ik het spel zou snappen zou ik het spel wel een kans geven."

Mannelijke leerling 2:

"Ja ik denk dat de motivatie er dan ook nog wel is, want je wil wel winnen van de anderen dan."

Mannelijke leerling 3:

"Zolang de chatfunctie er is, vind ik het prima."

Vraag 5

Ben je van mening dat jouw betrokkenheid bij andere vakken ook zou veranderen als je meer gebruik zou kunnen maken van serious games? Zo ja, welk(e) vak(ken)?

Mannelijke leerling 1:

"Ja, ik denk het wel, maar dat is hetzelfde als ik het snap. Ik denk dan vooral bij M&O, omdat je dan ook meer wil doen in plaats van dezelfde sommen. En bij wiskunde ook. Dan doe je het voor de herhaling."

Mannelijke leerling 2:

"Ook bij M&O, want ja je wil toch dingen in de praktijk toepassen die met het boek niet kunnen."

Mannelijke leerling 3:

"Ja vooral bij M&O, want ik snap er niets van, want onze leraar kan gewoon niet echt uitleggen."

Bijlage 5 – Bijlage F Beoordelings- en feedbackschema voor het (voorlopig) onderzoeksplan 2014/2015

**Beoordeling
(niet voldaan / voldaan):**

voldaan

Naam LiO-student: Berdine Kok

Studentnummer: 1056171

Voorwaardelijk voor het kunnen beoordelen van het onderzoeksplan is dat er voldaan is aan de APA-richtlijnen en aan de richtlijnen voor de schriftelijke verslaglegging:

Literatuuroverzicht van en verwijzingen naar geraadpleegde bronnen	Volgens de APA-richtlijnen (zie bijlage A uit “Het LIO onderzoek in stappen”).		Voldaan
Wijze van verslaglegging	Correct en helder taalgebruik en een overzichtelijke lay-out (zie bijlage B uit “Het LIO onderzoek in stappen”).		Voldaan

Inhoudelijke feedback

Onderdeel	Criteria	Feedback	Voldaan / niet voldaan
1) Relevantie, context van het onderzoek en probleemstelling van het onderzoek	In het onderzoeksplan moet duidelijk gemaakt worden wat: A) De aanleiding is voor het onderzoek B) De relevantie is van het onderzoek (zowel persoonlijk als voor de onderwijspraktijk) C) De context waarbinnen het onderzoek zich zal afspelen D) De concrete probleemstelling Ad A	Voldoende aangegeven	voldaan

	De aanleiding voor het onderzoek dient onderbouwd te worden of uit een persoonlijke vraag of een verwijzing naar een aangetroffen probleem in de onderwijspraktijk of een onderbouwde keuze voor één van de aangeboden onderzoeksthema's. Ad B Duidelijk wordt gemaakt wat de verwachte meerwaarde (het 'nut') van het onderzoek is voor de student maar ook in meer algemene zin voor de beroepspraktijk (de school of directe collega's van de student). Ad C De context moet in het licht van de (later te formuleren) onderzoeksvraag adequaat beschreven worden. Ad D Hierin wordt in enkele zinnen het probleem en het gewenste doel van het onderzoek beschreven.		
2) Theoretische verdieping	In de theoretische verdieping moet worden ingegaan op de vraag waarom welke bronnen relevant worden geacht uitgaande van de gegeven probleemstelling en onderzoeksvraag. Daarnaast moet inzichtelijk worden gemaakt op welke manier naar bronnen is gezocht. In de theoretische verdieping wordt gebruik gemaakt van minimaal 5 actuele (semi)wetenschappelijke¹ literatuur of vakdidactische bronnen. Daarbij is 1 Engelstalige bron verplicht. Kernbegrippen zijn helder omschreven of gedefinieerd aan de hand van de bronnen.	Ok. Maar straks in het verslag een lopen verhaal van maken met daarin een strikte scheiding tussen je Theoretisch kader (theoretische verdieping / literatuurstudie). Nu is het een opsomming van aantal onderwerpen	Voldaan, maar wel lopend verhaal van maken in verslag

¹ (semi) wetenschappelijk: literatuur is relevant in relatie tot de probleemstelling en vraagstelling, literatuur is actueel.

3) Onderzoeksvraag en deelvragen	De onderzoeksvraag is een concretisering van de probleemstelling waarbij rekening wordt gehouden met de bevindingen uit de theoretische verdieping. Deelvragen (maximaal 3) worden afgeleid uit de onderzoeksvraag en hebben tot doel een onderdeel van deze onderzoeksvraag te beantwoorden. De onderzoeksvraag en deelvragen zijn concreet, scherp en nauwkeurig geformuleerd, niet voor verschillende uitleg vatbaar, bevatten geen tegenstrijdigheden en/of waardeoordelen.	Zijn helder	voldaan
4) Plan van aanpak	Het plan van aanpak geeft een onderbouwde beschrijving van het type onderzoek dat wordt gebruikt. Rekening houdend met deze keuze wordt per deelvraag aangegeven: - Bij welke personen het deelonderzoek wordt uitgevoerd en (indien relevant) hoe deze zijn geselecteerd; - Welk onderzoeksinstrument er gebruikt wordt en wat daarvoor de onderbouwing is (waarbij expliciete aandacht wordt gegeven aan de validiteit en de betrouwbaarheid van het gekozen instrument); - Wijze waarop de gegevens worden verzameld (zoals o.a. frequentie en organisatie) en verwerkt Het plan van aanpak bevat een planning van de werkzaamheden in de tijd. Het onderzoek en schrijven van het onderzoeksverslag is binnen de gestelde tijd (6 ec =128 uur, denk aan ca. 1 dag per week tijdens blok-LIO) te realiseren. Het plan moet zo concreet zijn dat de lezer op basis hiervan een herhaling van het onderzoek kan doen.	Ok, wel vragenlijst scoren in likert schaal gaan voorleggen aan respondenten.	voldaan
5) Interne validiteit	Het hele plan is consistent (zonder interne tegenstrijdigheden) van formulering van de probleemstelling tot en met het plan van	ok	voldaan

	aanpak. De beslissingen zijn geëxpliciteerd en waar mogelijk onderbouwd. Het is aannemelijk dat uitvoering van het onderzoeksplan ook leidt tot het doel zoals verwoord in de probleemstelling.		
--	--	--	--

Beslisregel:

Wanneer aan alle criteria het oordeel 'voldaan' is gegeven, kan dit oordeel 'voldaan' doorgegeven worden aan betrokkenen (student en stuvo).

Opmerking

Gedurende het onderzoek kan in overleg met studentbegeleider en onderzoeksdocent het plan bijgesteld worden.

Naam docent onderzoek:

Handtekening docent onderzoek:

Datum:

Plaats:

**Beoordeling
(niet voldaan / voldaan):**

Neem dit beoordelingsformulier als bijlage op in je onderzoeksverslag.

Voor startgesprek LIO

Datum start LIO:

Stageschool: Schooltype:

Leerwerkbegeleider: Vakcoach:

Aanvullende opmerkingen op onderzoeksplan van en afspraken met LIO-LEERWERKBEGELEIDER-er (en eventueel vakcoach):

--