

Serious games + speciaal onderwijs = ?

Ervaringen met de Kinect en “Schatteneiland”

Onderzoeksrapport

Marloes Albers & Annelies van der Lee

Dit onderzoek is verricht ten behoeve van het studieonderdeel

“Onderzoek & Innovatie” van de opleiding Pedagogiek.

Nijmegen: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Mei 2015

Voorwoord

In februari zijn wij vol enthousiasme begonnen met het onderzoek. Het was interessant om ons verder te verdiepen in serious games. Daarnaast hebben we veel plezier beleefd aan de sessies met de leerlingen. We vinden het jammer dat het onderzoek niet helemaal is verlopen zoals verwacht. We hadden graag gezien dat Schatteneiland na het onderzoek geïmplementeerd zou kunnen worden, maar hebben er vertrouwen in dat dit op den duur alsnog zal gebeuren.

Dank aan het Lectoraat Levensloopbegeleiding bij Autisme en in het bijzonder Maurice Magnée voor de totstandkoming van ons onderzoek en de hulp hierbij.

Ook willen we Wieteke Erkens bedanken voor de fijne samenwerking en de leerlingen van SO1 van de Brouwerij voor hun bijdrage aan ons onderzoek. Daarnaast dank aan de leerkrachten van de Brouwerij, die zo vrij waren om ons te woord te staan bij de interviews. We hebben contact gehad met verschillende personen van Axendo. Bedankt voor de ondersteuning bij de technische aspecten en de feedback op onze aanbevelingen.

We kijken tevreden terug op de afgelopen maanden en zijn benieuwd hoe de ontwikkeling van Schatteneiland verder gaat verlopen.

Inhoud

Samenvatting	4
Inleiding.....	5
Probleemanalyse.....	6
Conclusie probleemanalyse	11
Probleemstelling	12
Methode van onderzoek.....	13
Resultaten	20
Deelvraag 1	20
Deelvraag 2	22
Deelvraag 3	25
Deelvraag 4	25
Conclusie	29
Discussie	34
Aanbevelingen	36
Literatuurlijst.....	38
Bijlagen	41
Bijlage I – Begrippenlijst.....	41
Bijlage II – Beschrijving Schatteneiland.....	42
Bijlage III – Planning sessies Schatteneiland	44
Bijlage IV – Regels, Smiley systeem & Emotiekaartjes	45
Bijlage V – Observatieformulier sessies Kinect.....	46
Bijlage VI - Interview vragen.....	47
Bijlage VII - Fragment Gecodeerde Transcriptie	48
Bijlage VIII – Kenmerkende Observaties Deelvraag 1	49
Bijlage IX – Kenmerkende Observaties Deelvraag 2	50
Bijlage X – Overzicht Emotiekaartjes	51
Bijlage XI – Tijdspad Onderzoek.....	52
Bijlage XII – Taakverdeling.....	53

Samenvatting

Dit onderzoek is gedaan in opdracht van het Lectoraat Levensloopbegeleiding bij Autisme van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Zij doen onder andere onderzoek naar sociale technologie.

Het lectoraat wil onderzoeken of het educatieve spel Schatteneiland bruikbaar is in het speciaal onderwijs. Schatteneiland wordt gespeeld met behulp van de Kinect. Met de Kinect kan een (spel)computer bediend worden door middel van gebaren. Schatteneiland wordt ontwikkeld door Lexima, dit is tijdens het onderzoek overgenomen door Axendo.

Voor dit onderzoek is Scholengemeenschap de Brouwerij benaderd. De Brouwerij in Oosterbeek is een school voor speciaal basisonderwijs. Het onderzoek is uitgevoerd in de SO1 klas, voor leerlingen uit groep 3/4.

Het doel van dit onderzoek is inzicht krijgen in hoeverre de serious game Schatteneiland voor de Kinect ingezet kan worden op De Brouwerij in Oosterbeek. De onderzoeksvraag van dit onderzoek is: In hoeverre zijn de Kinect en Schatteneiland geschikt voor de leerlingen van de SO1 klas van De Brouwerij in Oosterbeek?

Door middel van het testen van Schatteneiland en de Kinect door de leerlingen van SO1 is onderzocht of het spel voor hen geschikt is. Dat wil zeggen of zij er goed mee om kunnen gaan en of ze het gebruik positief ervaren. Verder is gekeken of Schatteneiland aansluit bij de behoeften van de leerlingen en de leerkracht. Tot slot is er bij de leerkrachten geïnventariseerd of en hoe de Kinect en Schatteneiland geïmplementeerd zou kunnen worden in het reguliere onderwijsprogramma van De Brouwerij.

Er is gekozen voor kwalitatief onderzoek door middel van observaties en interviews.

Uit de observaties is naar voren gekomen dat Schatteneiland niet optimaal werkt en dat het moeilijk te bedienen is. Dit heeft er toe geleid dat de beoordelingen van de leerlingen wisselend zijn. De voornaamste conclusie is dat de leerlingen het leuk vinden om met de Kinect te werken, maar dat door een aantal aspecten de Kinect en Schatteneiland op dit moment nog niet geschikt zijn voor de leerlingen van SO1 van De Brouwerij. Het spel is niet voldoende gebruiksvriendelijk voor deze doelgroep. Ook de inhoud van Schatteneiland is nog te beperkt. Uit de interviews met de leerkrachten is gebleken dat het nog niet geheel duidelijk is of zij de Kinect daadwerkelijk in het onderwijsprogramma willen gaan gebruiken. Ze staan er open voor, maar het is nog niet duidelijk of er aan de behoeften, verwachtingen en randvoorwaarden voldaan kan worden.

Inleiding

Dit onderzoek is tot stand gekomen in opdracht van het lectoraat Levensloopbegeleiding bij Autisme van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Hierin is samengewerkt met Scholengemeenschap de Brouwerij in Oosterbeek en Lexima, een bedrijf dat ICT oplossingen voor lees- en leerproblemen ontwikkelt. “Het Lectoraat Levensloopbegeleiding bij Autisme levert een bijdrage aan de professionalisering van onderwijs en kennis op het gebied van de hulpverlening aan normaal-begaafde mensen met autisme” (Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, 2015). Het lectoraat is onderdeel van het Kenniscentrum HAN SOCIAAL, een samenwerkingsverband van de HAN en verschillende praktijkorganisaties, waaronder Scholengemeenschap de Brouwerij. HAN SOCIAAL richt zich onder andere op onderzoek naar sociale technologie: de ontwikkeling en toepassing van ICT middelen om cliënten te ondersteunen op het gebied van wonen, welzijn en zorg (Kenniscentrum HAN SOCIAAL, 2014). Een van deze ICT middelen is Schatteneiland. Schatteneiland is een educatief spel voor de Kinect dat momenteel door Lexima ontwikkeld wordt voor het speciaal onderwijs. De Kinect wordt gebruikt om een spelcomputer te kunnen bedienen met gebaren. Het lectoraat en Lexima willen onderzoeken of Schatteneiland en de Kinect bruikbaar zijn in het speciaal onderwijs en hiervoor is Scholengemeenschap de Brouwerij benaderd. De Brouwerij in Oosterbeek is een school voor speciaal basisonderwijs. Het onderzoek zal uitgevoerd worden in de SO1 klas, voor leerlingen uit groep 3/4. De leerkracht van de SO1 klas staat hiervoor open en heeft een specifieke vraag: de leerlingen in deze klas hebben moeite met het automatiseren van de rekentafels. Kan Schatteneiland hier iets in betekenen? Omdat de Kinect nieuw is voor de Brouwerij en Schatteneiland nog in ontwikkeling is, zal er vooral gekeken worden naar de mogelijkheden van de Kinect en Schatteneiland voor de SO1 klas van de Brouwerij. De vraag van de leerkracht wordt wel meegenomen in het onderzoek.

In dit rapport vindt u als eerste een analyse van het probleem in de praktijk, waarbij de koppeling gelegd wordt met relevante literatuur. Hieruit volgen de probleemstelling, doelstelling en vraagstelling van dit onderzoek. Daarna zijn de gebruikte methodes en de daaruit voortvloeiende resultaten beschreven. Naar aanleiding van de resultaten worden conclusies getrokken en komen relevante discussiepunten aan bod. Tot slot worden aanbevelingen gedaan voor de praktijk. Een begrippenlijst met veelal technische termen is te vinden in bijlage I (p. 41).

Probleemanalyse

Het onderzoek naar het gebruik van Schatteneiland wordt uitgevoerd in de SO1 klas van De Brouwerij. Scholengemeenschap De Brouwerij bestaat uit drie scholen voor speciaal onderwijs in Ede, Oosterbeek en Zetten. Scholen voor speciaal onderwijs zijn er voor kinderen die “meer zorg nodig hebben dan in het reguliere basisonderwijs geboden kan worden” (Korfker, Willemsen & Scholte, 2010, p. 15). Op deze scholen zijn de klassen kleiner waardoor er meer aandacht voor de leerlingen is. Daarnaast is er meer deskundigheid aanwezig om aan te sluiten bij hun behoeften. De locatie Oosterbeek van SGM De Brouwerij bestaat uit een SO (basisschool) en een VSO (voortgezet onderwijs) afdeling. Dit onderzoek wordt uitgevoerd bij de SO afdeling. Op deze school zitten leerlingen in de leeftijd van 6-13 jaar. “De groepsgrootte varieert van 8 tot 12, afhankelijk van de groepsdynamiek en leer- en gedragsstoornissen, allen in combinatie met een diagnose Autisme Spectrum Stoornis (ASS)” (De Brouwerij, 2011-a). De SO1 klas bestaat uit negen leerlingen, waarvan de meesten in groep 3/4 zitten. De klas heeft één vaste leerkracht en een stagiaire.

Het innovatieve karakter van dit onderzoek sluit aan bij de missie van De Brouwerij, die luidt:

“Wij verzorgen kwalitatief toonaangevend en innovatief speciaal onderwijs ... voor leerlingen met ernstige gedragsproblemen en/of psychiatrische stoornissen. We realiseren succesvolle integratie van onderwijs, behandeling, kennis en werk. Op die manier willen we onze leerlingen de best denkbare toekomst bieden, in een optimale samenwerking met ouder(s)/verzorger(s) en onze partners” (De Brouwerij, 2011-b).

De leerlingen in de SO1 klas van De Brouwerij zijn allemaal gediagnosticeerd met een Autisme Spectrum Stoornis (ASS). Autisme is een pervasieve stoornis die gekenmerkt wordt door problemen op verschillende ontwikkelingsgebieden, waaronder taal, spraak, motoriek, sociaal contact en prikkelverwerking. In meer dan de helft van de gevallen is er ook sprake van een cognitieve beperking (Didden & Huskens, 2008).

Aangezien autisme invloed heeft op alle gebieden van het leven van het kind, heeft het ook invloed op het onderwijs. Omdat kinderen het grootste deel van hun dag doorbrengen op school is het belangrijk dat de schoolsituatie past bij de behoeften van het kind met autisme. Het reguliere onderwijs is vooral gericht op kennisoverdracht. Doordat kinderen met autisme een andere manier van informatieverwerking hebben doen zich specifieke problemen voor, met name op het gebied van opnemen van de leerstof en daarnaast bij de sociale interacties in de klas (Didden & Huskens, 2008).

Het semantische netwerk (kennisnetwerk) van kinderen met autisme is anders dan dat van kinderen zonder autisme. De verbindingen zijn meer vaste één op één koppelingen,

waardoor ze minder flexibel zijn. Informatie wordt meer “absoluut, fragmentair en associatief” (Vermeulen, Mertens & Vanroy, 2010) opgeslagen, waardoor informatie op verschillende gebieden minder spontaan met elkaar in verband wordt gebracht. Kinderen met autisme hebben ook moeite met het vasthouden van informatie (Didden & Huskens, 2008). Kinderen met autisme hebben moeite met het plaatsen van informatie in de juiste context. Dit leidt tot problemen in de toepassing van informatie en ook tot motivatieproblemen, omdat ze niet begrijpen waarom iets belangrijk is (Vermeulen, Mertens & Vanroy, 2010). Een van de kenmerken van autisme is het “hardnekkig vasthouden aan hetzelfde, inflexibel gehecht zijn aan routines of geritualiseerde patronen van verbaal of non-verbaal gedrag” (American Psychiatric Association, 2014). Hierdoor hebben leerlingen veel behoefte aan structuur en duidelijkheid. Deze problemen leiden ertoe dat leerkrachten veel aanpassingen moeten maken in de les en in hun stijl van lesgeven. Dit is ook te zien in de vormgeving van het onderwijs in de SO1 klas van De Brouwerij. Er wordt veel individuele aandacht gegeven aan de leerlingen en er wordt rekening gehouden met hun behoefte aan structuur en duidelijkheid. Hierdoor kunnen zij zich beter concentreren op hun taak en beter informatie tot zich nemen. Ook wat betreft de inhoud van de lesstof wordt rekening gehouden met het niveau van het individuele kind. Er zijn relatief weinig klassikale momenten (persoonlijke mededeling, W. Erkens, 11 februari 2015).

Om een beeld te krijgen van de vraag vanuit de praktijk is op 11 februari 2015 een gesprek gevoerd met de leerkracht van de betreffende klas (SO1) van de Brouwerij, Wieteke Erkens. Zij geeft aan dat de leerlingen de rekentafels niet uit hun hoofd kunnen leren. Een aantal leerlingen kent sommige tafels wel (bijvoorbeeld die van 5 of 10). Het grootste probleem hierbij is het automatiseren van de tafels: ze weten wel hoe ze het moeten uitrekenen maar kunnen het niet automatiseren. Dit is echter wel een voorwaarde voor de ontwikkeling van rekenvaardigheid en dus belangrijk voor hun verdere ontwikkeling.

Op dit moment leren de leerlingen vooral rekenen met behulp van een boek en werkboek en de instructies van de leerkracht. De leerkracht geeft aan dat de leerlingen het moeilijk vinden zich hierop te concentreren en dat het ze met deze methode niet lukt om de rekentafels te automatiseren.

Voor een aantal lesonderdelen worden momenteel educatieve computerspellen gebruikt. De leerkracht geeft aan dat dit goed bevalt, omdat de kinderen graag met computers werken en zich daardoor beter kunnen concentreren. Zij staat daarom positief tegenover het gebruik van nieuwe ICT middelen zoals de Kinect en Schatteneiland. Ze hoopt dat het gebruik van Schatteneiland een positieve bijdrage zal leveren aan de rekenvaardigheden van de leerlingen. Hierin is het belangrijk dat ze de rekentafels niet alleen bij het gebruik van

Schatteneiland kennen, maar dat ze die ook in de reguliere onderwijssituatie en in het dagelijks leven kunnen toepassen. Omdat het in dit onderzoek niet mogelijk is om buiten de onderwijssituatie te testen, wordt er alleen naar de onderwijssituatie gekeken.

Schatteneiland wordt met twee personen gespeeld; dat de leerlingen hierdoor aan hun samenwerkingsvaardigheden werken is een bijkomend voordeel.

Schatteneiland wordt gespeeld met de Kinect, die aangesloten is op een computer. De Kinect is een apparaat waarmee een (spel)computer bediend kan worden met je stem en gebaren. Het maakt gebruik van een sensor die je bewegingen registreert. Hierbij is de gebruiker dus de controller (Xbox, 2015).

Schatteneiland is een educatief spel, ook wel een serious game genoemd, waarbij de leerlingen spelenderwijs kunnen werken aan bijvoorbeeld taal- of rekenvaardigheid. Een beschrijving van het spel Schatteneiland is te vinden in bijlage II (p. 42). Het wordt ontwikkeld door Lexima en het gebruik ervan wordt onderzocht door HAN SOCIAAL.

Er zijn geen basisverschillen tussen entertainment games en serious games. Ze bevatten allebei de vier basiselementen: een verhaal, gameplay (hoe de gebruiker een computerspel of elementen ervan ervaart), interface en visualisatie. Het grote verschil is de toevoeging van een duidelijk aanwijsbaar leerdoel. De basiselementen in een entertainment game zorgen ervoor dat een game leuk is. Bij een serious game zorgen ze voor een duidelijk leerdoel. Dit betekent dat de grafische vormgeving en gameplay vooral functioneel moeten zijn. Een goede gameplay blijft wel een essentieel element: bij het ontbreken ervan zal het spel niet of nauwelijks gespeeld worden. Een ander verschil is dat een entertainment game helemaal vrijwillig gespeeld wordt. Een serious game wordt gespeeld omdat het moet van de leerkracht, als onderdeel van een leerproces. Een serious game moet overeenkomen met de werkelijkheid. Dit geldt niet voor een entertainment game (Coppes, Fisser, Smit & Voogt, 2009).

De belangstelling voor serious games in het onderwijs is de laatste jaren sterk toegenomen. "Serious games zijn interessant voor het onderwijs omdat leerlingen actief en gemotiveerd bezig zijn met het oplossen van uitdagende problemen" (Heitink, Fisser, Bom, Voogt, 2012). Ze hebben bepaalde kenmerken die veel nieuwe mogelijkheden bieden in het onderwijs. Onder andere zet serious gaming aan tot actief en zelfsturend leren. Daarvan is aangetoond dat het zorgt voor meer begrip en inzicht in de lesstof. Wanneer een serious game gebruik maakt van simulatie kan het de abstracte lesstof beter visualiseren en praktisch toepasbaar maken (Oprins, Bakhuys-Roozeboom, Visschedijk, 2013).

T.W. Malone, professor aan Massachusetts Institute of Technology, heeft als een van de eersten onderzoek gedaan naar wat games motiverend maakt. De motivatie wordt verhoogd door de volgende aspecten: Fantasy, Curiosity, Control en Challenge.

Fantasy (fantasie): Het handelen heeft geen invloed op de werkelijkheid.

Curiosity (nieuwsgierigheid): Dit kan sensorisch zijn en cognitief. Hoe ziet het volgende level er uit? Wat gebeurt er als?

Control (controle): Wanneer je controle hebt over de voor de gameplay irrelevante onderdelen, verhoogt dat de motivatie.

Challenge (uitdaging): De uitdaging moet passen bij de speler. Hij moet zich uitgedaagd voelen in de zone van naaste ontwikkeling.

Bij games wordt er vaak gebruik gemaakt van een scoresysteem waardoor de leerling gemotiveerd wordt om steeds beter te worden. Wel moet er sprake zijn van een flow state. Dat wil zeggen dat iemand helemaal opgaat in het spel. Hiervoor is voldoende uitdaging nodig. Te weinig uitdaging leidt niet tot flow en maakt de kans op vaardigheden verwerven klein. Te veel uitdaging zorgt voor frustratie. (Aalsvoort, 2011)

Het leren met serious games past in de huidige beleavingswereld van kinderen. Daarom vinden ze het over het algemeen leuk (Oprins et al., 2013).

De huidige generatie, ook wel 'netgeneratie' genoemd, is opgegroeid met de computer en andere technologieën. Ze zijn hier in thuis. In het onderwijs van nu staat nog steeds de inhoud centraal in plaats van de leerling. Er wordt nog veel verteld door de docent en getoetst wat hiervan is blijven hangen. Leerlingen hebben hier weinig tot geen controle over. Dit in tegenstelling tot games, want die doen dit wel. Door de leerling een mate van controle te geven wordt hij gemotiveerd om door te spelen (Coppes et al., 2009).

TNO heeft een onderzoek gedaan naar de effectiviteit van serious gaming in het onderwijs. Hieruit is een aantal algemene inzichten naar voren gekomen. De games hebben een aantal typerende kenmerken zoals flow of engagement (de betrokkenheid), het spelelement, de manier van scoring en feedback en de mogelijkheden tot samenwerken. Deze kenmerken zorgen voor een meer zelfsturende houding, hogere motivatie en actiever leren (Oprins et al., 2013).

Voor veel kinderen met autisme is het moeilijk om te ontspannen. Veel activiteiten die voor andere kinderen ontspannend zijn zorgen bij hen juist voor spanning. Gamen wordt vaak wel als een ontspannende activiteit ervaren. Kinderen met autisme hebben vaak behoefte aan logica en structuur (American Psychiatric Association, 2014), en games vervullen deze behoefte door regels en eenduidige structuren. Doordat veel games een duidelijk afgerond einde hebben, helpt dit de kinderen om de activiteit af te ronden. Games zijn ook zo geprogrammeerd dat je het verloop niet zelf hoeft te plannen, iets waar kinderen met

autisme vaak moeite mee hebben. Veel kinderen met autisme raken in het echte leven snel overprikkeld. Games bevatten veel prikkels, maar deze prikkels zijn voorspelbaar en controleerbaar, waardoor ze als prettig ervaren worden. Andere kinderen met autisme ervaren te weinig prikkels maar vinden de drempel om deze buitenshuis te zoeken te groot; gamen is hiervoor een goede oplossing. Verder kunnen games vaak (deels) aangepast worden aan de behoeften van het kind, bijvoorbeeld door de moeilijkheidsgraad aan te passen of de muziek aan of uit te zetten. Kinderen met autisme hebben vaak moeite met motorische handelingen. In games zijn de motorische handelingen vaak vrij simpel of ze kunnen stapsgewijs aangeleerd worden. Games kunnen ook behulpzaam zijn in het leren omgaan met eigen emoties, iets waar kinderen met autisme vaak moeite mee hebben (Kisjes & Mijland, 2011).

Dat serious games nog weinig ingezet worden in het onderwijs heeft te maken met het feit dat er nog maar weinig onderzoek gedaan is naar de effectiviteit ervan. Scholen hebben een bepaalde doelstelling die behaald moet worden en willen dus effectief werken. Er is dan ook veel vraag naar de bewezen waarde van de games (Oprins et al., 2013).

De Brouwerij staat wel open voor het gebruik van serious games. Zoals ook terugkomt in hun visie zijn zij veel bezig met innoveren:

“De Brouwerij is in de eerste plaats een school. Het verzorgen van onderwijs is onze primaire taak. We werken hard aan zo hoog mogelijke kwaliteit. Daarnaast zijn we steeds bezig met innovaties: we willen zorg, onderwijsmethodes en leermiddelen voor onze doelgroep vernieuwen en verbeteren. Onze leerlingen zitten vaak in een complexe situatie. De Brouwerij wil hen helpen om alles op elkaar af te stemmen. We kijken verder dan alleen de schoolcarrière van onze leerlingen. We willen hen graag een mooie toekomst geven. Samen met onze partners proberen we dan ook om onze leerlingen zo goed mogelijk op die toekomst voor te bereiden” (De Brouwerij, 2011-c).

Dat De Brouwerij over het algemeen open staat voor innovaties, draagt bij aan het draagvlak voor dit onderzoek. De leerkrachten zijn enthousiast over het mogelijke gebruik van serious games en werken graag mee aan het onderzoek (persoonlijke mededeling, W. Erkens, 7 januari 2015).

Conclusie probleemanalyse

Uit het interview met de leerkracht van de SO1 klas van De Brouwerij blijkt dat de leerlingen veel moeite hebben met het automatiseren van de rekentafels. De leerkracht geeft aan dat ze op zoek is naar een manier om dit makkelijker voor hen te maken en maakt daarbij graag gebruik van serious games. Voor de leerkracht is het een bijkomend voordeel dat de leerlingen door het gebruik van Schatteneiland werken aan hun samenwerkingsvaardigheden.

Een daadwerkelijke effectmeting met betrekking tot het automatiseren van de rekentafels is echter nog niet mogelijk. Door de kleine doelgroep en korte onderzoeksperiode is een representatief onderzoek naar het effect op de rekenvaardigheden niet haalbaar. Daarom is dit onderzoek vooral gericht op de mogelijkheden van de Kinect en Schatteneiland voor deze doelgroep.

Omdat het gaat om leerlingen met autisme uit het speciaal onderwijs, vergt dit een specifieke aanpak. Zo is het belangrijk dat de leerlingen duidelijkheid hebben over wat er van hen verwacht wordt en wat er gaat gebeuren op een dag. De leerlingen hebben veel begeleiding nodig, dit blijkt ook uit de kleine klassen. Doordat kinderen met autisme een andere manier van informatieverwerking hebben doen zich problemen voor; met name op het gebied van opnemen van de leerstof en daarnaast bij de sociale interacties in de klas. Het gebruik van serious games kan hier wellicht helpend in zijn. Wanneer een serious game gebruik maakt van simulatie kan het de abstracte lesstof beter visualiseren en praktisch toepasbaar maken. Dit sluit aan bij de behoeften van kinderen met een stoornis in het autistisch spectrum.

Serious games worden steeds meer ingezet in het onderwijs. Het leren met serious games past in de huidige belevingswereld van kinderen. Daarom spreekt het ze aan en zijn ze gemotiveerd om er mee te werken.

Het gebruik van de Kinect is nog niet geïntroduceerd op de Brouwerij. Door het innoverende karakter van de school en het enthousiasme van de leerkrachten is er voldoende draagvlak voor het uitvoeren van een onderzoek naar de bruikbaarheid van de Kinect en de serious game Schatteneiland. Omdat er binnen SO1 een specifieke vraag is op onderwijsgebied en er de mogelijkheid is om binnen schooltijd met de leerlingen te werken, is dit een goede mogelijkheid om te onderzoeken wat Schatteneiland en de Kinect voor deze doelgroep kunnen betekenen.

Probleemstelling

Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is inzicht krijgen in hoeverre de serious game Schatteneiland voor de Kinect ingezet kan worden bij De Brouwerij in Oosterbeek. Door middel van het testen van Schatteneiland en de Kinect door de leerlingen van SO1 is onderzocht of het spel voor hen geschikt is. Dat wil zeggen of zij er goed mee om kunnen gaan en of ze het gebruik positief ervaren. Met Schatteneiland wordt de rekenvaardigheid geoefend. In het onderzoek zal gekeken worden of Schatteneiland aansluit bij de behoeften van de leerlingen en de leerkracht. Tot slot zal er geïnventariseerd worden of en hoe de Kinect en Schatteneiland geïmplementeerd kunnen worden in het reguliere onderwijsprogramma van De Brouwerij.

Onderzoeksvraag

In hoeverre zijn de Kinect en Schatteneiland geschikt voor de leerlingen van de SO1 klas van De Brouwerij in Oosterbeek?

Deelvragen

1. Hoe gaan de leerlingen van de SO1 klas om met de Kinect en Schatteneiland?
2. Wat vinden de leerlingen van de SO1 klas van de Kinect en Schatteneiland?
3. Hoe bevordert het gebruik van de Kinect en Schatteneiland het automatiseren van de rekentafels?
4. Hoe kan het gebruik van de Kinect en Schatteneiland ingepast worden in het reguliere onderwijsprogramma?

Tijdens het afnemen van de interviews bleek dat er nog geen antwoord gegeven kan worden op deelvraag 4. Omdat het spel nog niet af is en de effectiviteit nog niet bewezen is kunnen er geen uitspraken worden gedaan over de implementatie ervan.

Uit de interviews bleek dat de respondenten wel ideeën hadden over de invoering en waarde van de Kinect en Schatteneiland. Daarom is de deelvraag als volgt aangepast:

4. Hoe staan de leerkrachten van de Brouwerij tegenover het invoeren van de Kinect en Schatteneiland in het reguliere onderwijsprogramma?

Methode van onderzoek

Het onderzoek bestaat uit verschillende onderdelen. Als eerste, het verzamelen van informatie over de onderwijssituatie op de Brouwerij en het gebruik van serious games in het onderwijs. Als tweede, het testen van Schatteneiland met de leerlingen van de SO1 klas van de Brouwerij.

Onderzoeksvorm

De onderzoeksvraag wordt beantwoord aan de hand van een evaluerend onderzoek. Door de Kinect en Schatteneiland te testen kan er worden vastgesteld wat de waarde is van het spel voor de SO1 klas van de Brouwerij. Het gebruik van Schatteneiland wordt beoordeeld en op basis daarvan kan beslist worden of het in de toekomst ingezet kan worden in het onderwijsprogramma (Donk & Lanen, 2011, p. 57).

Onderzoeksbenadering

Migchelbrink (2009) beschrijft drie soorten onderzoek: kwantitatief, kwalitatief en actieonderzoek. Kwalitatief onderzoek richt zich op hoe mensen de werkelijkheid ervaren. Omdat in dit onderzoek gekeken wordt naar hoe de leerlingen het gebruik van Schatteneiland ervaren is er sprake van kwalitatief onderzoek.

Testen Schatteneiland

Bij het testen van Schatteneiland zal gekeken worden naar een aantal aspecten:

- Hoe gaan de leerlingen om met Schatteneiland?
- Wat vinden de leerlingen van Schatteneiland?
- Draagt het gebruik van Schatteneiland bij aan de rekenvaardigheid van de leerlingen?

Dit zal op de volgende manier onderzocht worden:

In de periode maart – april zullen de leerlingen twee keer in de week oefenen met Schatteneiland. Dit zal op maandag en dinsdag zijn. In overleg met de leerkracht is besloten om het onderzoek met zeven leerlingen te doen. Voor de andere twee leerlingen van de klas is het op dit moment niet haalbaar om mee te doen.

De leerlingen hebben een korte aandachtsboog dus ze kunnen niet heel lang per keer met Schatteneiland aan de slag. In overleg met de leerkracht is gekozen voor een kwartier per sessie. De leerlingen zullen in tweetallen aan de beurt zijn. Omdat er een oneven aantal leerlingen meedoet zal één kind alleen aan de beurt zijn. De tweetallen zijn gevormd door de leerkracht, die hierbij heeft gekeken naar het rekenniveau en of de leerlingen goed met elkaar kunnen opschieten. In overleg met de leerkracht is hier een schema voor opgesteld

dat past in het dagprogramma. De planning van deze sessies is te vinden in bijlage III (p. 44).

Alle leerlingen van de SO1 klas hebben een stoornis in het autistisch spectrum, waardoor zij veel behoefte hebben aan duidelijkheid (Didden & Huskens, 2008). Daarom is in overleg met de leerkracht besloten om een aantal regels op te stellen die gelden tijdens de sessies. Hierin staat beschreven wat er van de leerlingen verwacht wordt, wat niet mag en wat eventuele consequenties bij storend gedrag zijn. Deze regels zijn te vinden in bijlage IV (p. 45).

Om Schatteneiland en de Kinect te gaan gebruiken, speelt een aantal praktische randvoorwaarden een rol. De Kinect kan niet gebruikt worden in de klas, omdat de andere leerlingen dan afgeleid worden. Er moet dus een aparte ruimte gebruikt worden. Daarnaast is er apparatuur nodig zoals een computer en Kinect en een goede internetverbinding.

Methode per deelvraag

Deelvraag 1

Hoe gaan de leerlingen van de SO1 klas om met de Kinect en Schatteneiland?

Tijdens het testen zijn de sessies een aantal keer gefilmd. Deze opnames zijn aan de leerkracht getoond, zodat zij kon zien hoe het ging en aan kon geven of het gedrag van de leerlingen tijdens de sessie representatief was voor hun algemene gedrag.

Hiernaast is gebruik gemaakt van de observaties van de onderzoekers. Er is gekozen voor observaties omdat hiermee het gedrag van de leerlingen vastgelegd kon worden om later te analyseren. Door het gedrag te observeren is inzicht verworven in wat er gebeurde en hoe de leerlingen reageerden op de Kinect en Schatteneiland. Deze data is gebruikt om de onderzoeksvraag te beantwoorden (Donk & Lanen, 2011).

Om de observaties van de sessies vast te leggen, is er gebruik gemaakt van een observatieformulier. Hierop is het gedrag van de leerlingen zo objectief mogelijk beschreven: het gedrag is concreet benoemd en er is gebruik gemaakt van citaten. Dit observatieformulier is te vinden in bijlage V (p. 46).

Er is dus sprake van participerende observatie, waarbij er actief deelgenomen wordt aan de situatie. Omdat dit minder objectief is, is er ook gebruik gemaakt van niet-participerende observatie van de leerkracht. Zij heeft gebruik gemaakt van filmopnames en participeerde dus niet, wat heeft gezorgd voor een meer objectief beeld (Migchelbrink, 2009).

Deelvraag 2

Wat vinden de leerlingen van de SO1 klas van de Kinect en Schatteneiland?

Na elke sessie is aan de leerlingen gevraagd wat zij van de sessie vonden. Er is gebruik gemaakt van een smiley systeem. Dit was een vijfpuntsschaal met de volgende smiley's:

helemaal niet leuk, niet leuk, gewoon, leuk en heel leuk. Dit systeem hielp de leerlingen om hier goed antwoord op te geven en heeft meetbare resultaten gegeven. Bovendien waren de leerlingen bekend met dit systeem, omdat ze dit ook gebruiken in de klas (persoonlijke mededeling, W. Erkens, 11 februari 2015). Hierbij kon aan de leerlingen gevraagd worden wat de reden achter hun keuze was. De smiley's die gebruikt zijn, zijn te vinden in bijlage IV (p. 45).

Daarnaast is aan het begin en het einde van elke sessie aan de leerlingen gevraagd hoe zij zich voelden. Dit is gebeurd met behulp van emotiekaartjes die ook in de klas gebruikt worden. Omdat de onderzoekers de leerlingen maar vijftien minuten zien, is het goed om te weten hoe ze binnenkomen, zodat er gepast gereageerd kan worden op hun gedrag.

Daarnaast kan de emotie die ze aan het einde aangeven, een indicatie zijn van hoe het spel hen beïnvloedt en wat ze van het spel vinden. De emotiekaartjes die gebruikt zijn, zijn te vinden in bijlage IV (p. 45).

De methode van onderzoek is hierbij bevragen, specifiek met behulp van een vragenlijst (Migchelbrink, 2009). Als aanvulling op wat de leerlingen zelf aangeven is er tijdens de sessies geobserveerd.

Deelvraag 3

Hoe bevordert het gebruik van de Kinect en Schatteneiland het automatiseren van de rekentafels?

Om te zien op welk niveau de leerlingen beginnen en hoever ze zijn gekomen zou er aan het begin en einde van de testperiode bij de leerkracht gevraagd worden naar het niveau van de leerlingen. Hiermee zou eventuele vooruitgang gemeten kunnen worden. De testperiode zou lopen van 9 maart t/m 14 april, waarin er totaal elf sessies zouden zijn. Dit is echter anders gelopen. Een beschrijving hiervan is te lezen in de procesbeschrijving op pagina 16.

Deelvraag 4

Hoe staan de leerkrachten van de Brouwerij tegenover het invoeren van de Kinect en Schatteneiland in het reguleren onderwijsprogramma?

Door middel van interviews is er aan de leerkrachten van De Brouwerij gevraagd naar hun ideeën, behoeftes en verwachtingen met betrekking tot het gebruik van de Kinect en Schatteneiland in het onderwijsprogramma. Hierbij zijn ook de randvoorwaarden geïnterviewd. De vorm van deze interviews was gestructureerd open, waarbij er van tevoren een aantal vragen opgesteld zijn. Hierdoor zijn aan elke leerkracht dezelfde vragen gesteld, om te waarborgen dat om dezelfde informatie is gevraagd. Er is gebruik gemaakt van open vragen om de leerkrachten niet teveel te sturen in hun antwoorden (Migchelbrink, 2013). Deze vragen zijn te vinden in bijlage VI (p. 47).

Procesbeschrijving

Bij aanvang van dit onderzoek was Lexima de ontwikkelaar van Schatteneiland. Lexima heeft de eerste demo van Schatteneiland ontwikkeld, welke gebruikt is in dit onderzoek.

Gedurende de beginfase van dit onderzoek heeft er een aantal veranderingen plaatsgevonden. Lexima heeft het ontwikkelen van Schatteneiland overgedragen aan een zusterbedrijf genaamd Axendo. Dit heeft een aantal gevolgen gehad voor dit onderzoek. Er stond een afspraak gepland met de contactpersoon van Lexima over het gebruik van de Kinect en Schatteneiland. Deze moest worden overgedragen aan een medewerker van Axendo. Hierdoor is de communicatie niet helemaal soepel verlopen en heeft het langer geduurd voordat er begonnen kon worden met het verzamelen van resultaten.

Het eerste gesprek met de ontwikkelaars van Axendo heeft pas op 6 maart plaatsgevonden. Tijdens dit gesprek werd het gebruik van de Kinect toegelicht en het spel Schatteneiland getoond. Daarnaast bleek dat er nog geen rekenonderdeel in het spel zat. Er is toen afgesproken dat er een rekenonderdeel toegevoegd zou worden aan de toenmalige versie van Schatteneiland. Axendo zou dit binnen twee weken aanleveren, wat ook gebeurd is. Het is echter niet in Schatteneiland gevoegd, maar een aparte demo geworden. Deze demo wordt in het onderzoek 'het rekenspel' genoemd.

Het was de bedoeling om 9 maart te starten met het testen van de Kinect en Schatteneiland met de doelgroep. Door problemen met een aantal praktische randvoorwaarden zoals een missende stroomkabel en een niet goed werkende internetverbinding is dit niet gelukt.

Uiteindelijk is er 16 maart begonnen met testen.

De eerste twee weken van de testfase is Schatteneiland zonder rekenonderdeel getest en vanaf de derde week was het rekenonderdeel beschikbaar.

Het rekenonderdeel bleek bij ontvangst niet naar behoren te werken. Omdat een nieuwe versie niet op korte termijn klaar zou zijn, is er besloten om de week daarna alsnog met de leerlingen deze versie te testen. Gedurende het testen bleek dat er wel met het rekenonderdeel gewerkt kon worden, maar doordat het spel slecht reageerde ging dit moeizaam. Om uit te sluiten dat de bedieningsproblemen te maken hadden met de apparatuur of een verkeerde manier van aansluiten of bedienen, is de spelontwikkelaar van Schatteneiland en het rekenspel langsgekomen. Hij heeft bevestigd dat alles goed geïnstalleerd was en op de juiste manier gebruikt werd. Hij gaf aan dat de gevoeligheid van Schatteneiland hoog ingesteld is en de bediening specifiek is. Het spel reageert op een heel specifieke beweging en is daardoor voor de leerlingen lastig te gebruiken. (persoonlijke mededeling, E. van der Meer, 30 maart 2015) Hij kon niet verklaren waarom de cursor soms schokte.

Doordat het spel moeilijk te bedienen was, ging er veel tijd verloren. Bovendien was dit frustrerend en afleidend voor de leerlingen. Dit is terug te zien in de observaties van de

testsessies. Zie hiervoor bijlage VIII en IX (p.49, 50). Uiteindelijk is het rekenonderdeel vijf dagen met de leerlingen getest.

Een leerling heeft 10 en 23 maart het spel getest. Daarna is door de leerkracht besloten om er mee te stoppen. De problemen met het spel zaten hem teveel in de weg. De resultaten van de dagen dat hij wel is geweest zijn meegenomen in het onderzoek.

Analyse

De resultaten van het onderzoek zijn als volgt geanalyseerd:

Deelvraag 1

Hoe gaan de leerlingen van de SO1 klas om met de Kinect en Schatteneiland?

Bij elke sessie is er voor elk kind een observatieformulier ingevuld. Hierbij is gelet op de volgende punten: binnenkomst, algemeen gedrag, omgang met Kinect, omgang met Schatteneiland/rekenspel, samenwerking en afronding. Er is een overzicht gemaakt van de observaties, die vervolgens gecodeerd zijn. Er zijn zes thema's bepaald aan de hand van kenmerkende observaties. De thema's zijn: algemeen gedrag, concentratie, bediening van het spel, inhoud van het spel, samenwerking en reactie als het niet werkt.

Deelvraag 2

Wat vinden de leerlingen van de SO1 klas van de Kinect en Schatteneiland?

De resultaten van de scores die de leerlingen door middel van het smiley systeem hebben gegeven zijn in een tabel gezet waar een grafiek van is gemaakt. Hierdoor is inzichtelijk gemaakt wat de leerlingen van het spel vonden en welke veranderingen plaats hebben gevonden. Deze grafiek is te vinden in de resultaten.

De leerlingen hebben aan het begin en eind van elke sessie door middel van emotiekaartjes benoemd hoe ze zich voelden. Deze emoties zijn opgeschreven en verwerkt in een tabel (bijlage X, p. 51) waarin overzichtelijk te zien is welke patronen er waren.

De observaties die gebruikt zijn in aanvulling op de scores en emotiekaartjes zijn gecodeerd. Aan de hand van kenmerkende observaties zijn vier thema's bepaald: positieve punten negatieve punten m.b.t. het spel en de Kinect, negatieve punten m.b.t. de inhoud van het spel (met name het rekenen) en vergelijkingen tussen rekenen met een boek of met de Kinect.

Deelvraag 3

Hoe bevordert het gebruik van de Kinect en Schatteneiland het automatiseren van de rekentafels?

In de procesbeschrijving op pagina 16 is te lezen dat er door een samenloop van omstandigheden maar vijf dagen met het rekenspel getest is, in plaats van de elf die gepland stonden. Daarnaast verliep het testen op die dagen dat er wel getest is niet altijd soepel door technische mankementen. Dit heeft er toe geleid dat de resultaten die wel verzameld zijn, niet voldoende betrouwbaar zijn om te gebruiken in het onderzoek. De betrouwbaarheid en validiteit kunnen niet voldoende gewaarborgd worden. Om deze redenen is in overleg met de leerkracht ervoor gekozen om deze deelvraag niet verder te onderzoeken.

Deelvraag 4

Hoe staan de leerkrachten van de Brouwerij tegenover het invoeren van de Kinect en Schatteneiland in het reguleren onderwijsprogramma?

De interviews met de leerkrachten zijn opgenomen en getranscribeerd. De vragen van de interviews zijn te vinden in Bijlage VI (p. 47).

De transcripties zijn gecodeerd aan de hand van de verschillende onderwerpen die aan bod zijn gekomen in de interviews. De onderwerpen hierbij waren:

- Eerdere ervaringen met educatieve spellen
- Verwachtingen & behoeften van de Kinect & Schatteneiland
- Open staan voor het gebruik
- Meerwaarde van Kinect & Schatteneiland
- Mogelijkheden voor gebruik in de klas
- Praktische randvoorwaarden

De onderwerpen zijn met verschillende kleuren gemarkeerd in de transcripties. Daarna zijn de fragmenten van alle interviews per onderwerp op een rij gezet. De bevindingen zijn vervolgens per vraag beschreven in de resultaten.

Een voorbeeld fragment is te vinden in bijlage VII (p. 48). De volledige transcripties van de interviews zijn op te vragen bij de onderzoekers.

Betrouwbaarheid en validiteit

Om de conclusie van het onderzoek van waarde te laten zijn is het belangrijk dat het onderzoek betrouwbaar en valide is. Betrouwbaarheid wordt gewaarborgd door ervoor te zorgen dat het onderzoek zo min mogelijk aan toevalligheden onderhevig is maar juist dezelfde onderzoeksresultaten op zou leveren als het herhaald zou worden. Een onderzoek is valide als datgene onderzocht wordt wat onderzocht moet worden. Dit wordt gewaarborgd

door alle factoren die van invloed zijn op het onderzoek zoveel mogelijk te reguleren en beschrijven (Donk & Lanen, 2011). Hieronder wordt beschreven hoe de betrouwbaarheid en validiteit van dit onderzoek gewaarborgd worden.

De sessies met Schatteneiland zijn gefilmd. Er is gevraagd aan de leerkracht of het gedrag dat de leerlingen tijdens de sessies lieten zien representatief was. Hiermee is de betrouwbaarheid van het onderzoek vergroot.

Tijdens het onderzoek is getracht elke sessie zoveel mogelijk hetzelfde te laten verlopen: de leerlingen kwamen op een vast tijdstip, in dezelfde duo's, in dezelfde ruimte. Door de problemen met de bediening van het spel is de betrouwbaarheid van het onderzoek echter aangetast. Het was namelijk moeilijk om invloed uit te oefenen op hoe de sessies verliepen en toevalligheden te beperken.

Om de validiteit te waarborgen is triangulatie toegepast. Triangulatie houdt in dat er gebruik gemaakt wordt van verschillende soorten data uit verschillende bronnen die op verschillende manieren verzameld wordt door meerdere personen. Hiermee wordt een zo compleet mogelijk beeld gecreëerd van de beroepspraktijk (Donk & Lanen, 2011). In dit onderzoek is gebruik gemaakt van meerdere bronnen: de onderzoekers, de leerkrachten en de leerlingen. De data is op verschillende manieren verzameld: door filmopnames, observaties en interviews. De data is door meerdere personen verzameld en beoordeeld, namelijk door de beide onderzoekers en de leerkracht van de klas.

Tijdens het onderzoek is de verzamelde informatie zoveel mogelijk vastgelegd om de betrouwbaarheid te waarborgen. Zo zijn er filmopnames gemaakt, zijn observaties vastgelegd door middel van een observatieformulier, is er aan de leerlingen gevraagd smiley's in te kleuren en zijn de interviews opgenomen.

Om de validiteit van het onderzoek te waarborgen is er voortdurend overleg geweest met de betrokken partijen: de leerkracht van SO1, de begeleider vanuit het lectoraat en de ontwikkelaars van Schatteneiland. Daarbij is er informatie uitgewisseld en overlegd over het verdere verloop van het onderzoek.

Dit onderzoek is gericht op de doelgroep van de Brouwerij en met name de SO1 klas. De conclusies uit dit onderzoek gelden dan ook specifiek voor deze doelgroep en zijn niet te generaliseren.

Resultaten

Deze resultaten zijn verkregen bij twee doelgroepen: de leerlingen van de SO1 klas van de Brouwerij en de leerkrachten van de Brouwerij.

De sessies met de Kinect zijn met zeven leerlingen van de SO1 klas van de Brouwerij gedaan. SO1 staat gelijk aan groep 3/4.

Van elke klas van de Brouwerij – SO1, SO2, SO3 en de schakelklas – is één leerkracht geïnterviewd. De schakelklas is er voor leerlingen die het nog niet aankunnen om in een groep onderwijs te volgen, hier wordt individueel onderwijs gegeven (De Brouwerij, 2014).

Deelvraag 1

Hoe gaan de leerlingen van de SO1 klas om met de Kinect en Schatteneiland?

Om deze deelvraag te beantwoorden is geobserveerd tijdens de sessies met de leerlingen. De gedane observaties zijn naar zes thema's gecodeerd: algemeen gedrag, concentratie, bediening van het spel, inhoud spel, samenwerking en reactie als het niet werkt. Een tabel met de belangrijkste observaties is te vinden in bijlage VIII (p. 49).

Algemeen gedrag

Een aantal leerlingen staat rustig te kijken en oefent zonder veel te praten met het spel. Een aantal andere leerlingen is erg nieuwsgierig naar hoe alles werkt en vraagt bij alles “wat is dat” en “waarom is dat”. Twee leerlingen zitten regelmatig aan de Kinect en beamer en de snoeren daarvan.

Concentratie

Wanneer de leerlingen bezig zijn met het spel zijn ze in de meeste gevallen rustig en geconcentreerd aan het werken. Wanneer het spel niet goed reageert gaan de leerlingen meer praten en heen en weer bewegen. Twee leerlingen zijn geboeid door de apparatuur en lopen daar regelmatig naar toe en voelen er aan. Bij de leerlingen die in tweetallen komen gebeurt het regelmatig dat de leerling die met het spel werkt afgeleid wordt door het geklets van de ander. Wanneer degene die zit te kletsen hier op gewezen wordt, is hij meestal (een poosje) stil. Een leerling geeft aan dat het afleidend is dat het “handje” (de cursor op het scherm) beweegt terwijl hij aan het nadenken is.

Bediening van het spel

Hoe de leerlingen bewegen is verschillend. Soms bewegen ze rustig en andere keren meer onrustig en ongecontroleerd. Wanneer de leerlingen minder gecontroleerd bewegen is de Kinect ze vaker “kwijt” en reageert hij minder goed. Sommige leerlingen maken vrij grote bewegingen, anderen maken kleine bewegingen.

De leerlingen hebben na de eerste sessie door hoe ze het spel moeten bedienen. Een leerling geeft aan dat hij thuis ook een Kinect heeft. Een leerling benoemt regelmatig zijn ideeën over waarom het spel wel of niet werkt. Bij het gebruik van Schatteneiland moeten de leerlingen hun hand een aantal seconden lang op het gewenste plaatje houden.

De leerlingen houden hun arm meestal recht vooruit gestrekt, waarbij sommige leerlingen hun arm strak gestrekt houden. Andere keren houden ze hun elleboog tegen hun lichaam aan en de onderarm schuin omhoog of plat vooruit. Meestal houden de leerlingen hun hand ook vrij horizontaal naar voren, soms houden ze hem meer verticaal. Wanneer de leerlingen hun hand naar links bewegen draait hun hand mee en wordt die dus niet meer vooruit gehouden maar een beetje schuin. De leerlingen geven aan dat ze het vermoeiend vinden om hun arm recht vooruit te houden: “ik word lam in deze arm”. Wanneer het spel niet goed reageert schudden de leerlingen met hun hand of arm.

Inhoud spel

Met Schatteneiland, bij het spel met het vormen van woorden, hebben de leerlingen niet altijd door of ze uit alle vier de woorden of alleen de woorden aan hun kant moeten kiezen. Ook snappen de leerlingen niet altijd dat de woorden soms in de omgekeerde volgorde staan. Bij het spel met de rijmwoorden heeft één leerling niet door dat hij alleen van zijn eigen kant moet kiezen.

Bij het rekenspel nemen leerlingen regelmatig de tijd om de som in stilte, op hun vingers of hardop uit te rekenen. Wanneer een som herhaald wordt hebben sommige leerlingen dit door en anderen niet. Wanneer ze de som wel herkennen weten ze soms het antwoord nog en soms niet meer. Verschillende leerlingen hebben niet door dat ze van elke kant van het scherm één cijfer moeten kiezen en kiezen dus ook wel eens twee van één kant.

Samenwerking

Met het spel Schatteneiland moeten de leerlingen daadwerkelijk samenwerken, bij het rekenspel werken ze individueel maar kunnen ze wel hulp vragen aan de andere leerling of aan de onderzoekers.

Bij het spel met het vormen van woorden kiezen de leerlingen regelmatig een woord zonder hierover te overleggen met hun medespeler, of ze zeggen welk woord de ander moet kiezen zonder te benoemen wat het uiteindelijke woord moet worden.

Tijdens de sessies geven de leerlingen elkaar regelmatig tips, zowel over het bedienen van de Kinect als over de sommen (bij het rekenspel). Bij het rekenspel roepen leerlingen soms meteen het antwoord, andere keren zeggen ze “ik weet het” en “je hebt’m bijna...ja!”

Wanneer de leerlingen moeten wachten op hun beurt zitten ze over het algemeen rustig op

hun stoel te wachten. Wanneer de onderzoekers aangeven dat ze moeten wisselen doen ze dit over het algemeen direct.

Reactie als het niet werkt

De meeste leerlingen benoemen voortdurend wat er gebeurde, vooral wanneer het niet goed werkt: “hij reageert slecht”, “Kinect doet het niet zo goed”. Wanneer het spel niet goed reageert gaat één leerling voortdurend kijken of de snoeren wel goed aangesloten zijn. Een andere leerling benoemt dat hij “lagt” en een “glitch” heeft. Een leerling zegt regelmatig “hij doet maar wat ‘ie wil”.

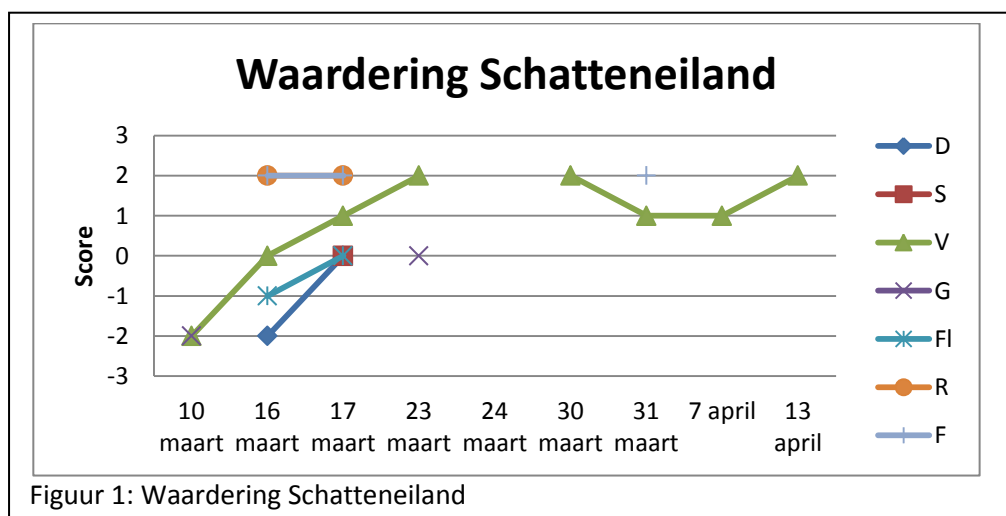
Deelvraag 2

Wat vinden de leerlingen van de SO1 klas van de Kinect en Schatteneiland?

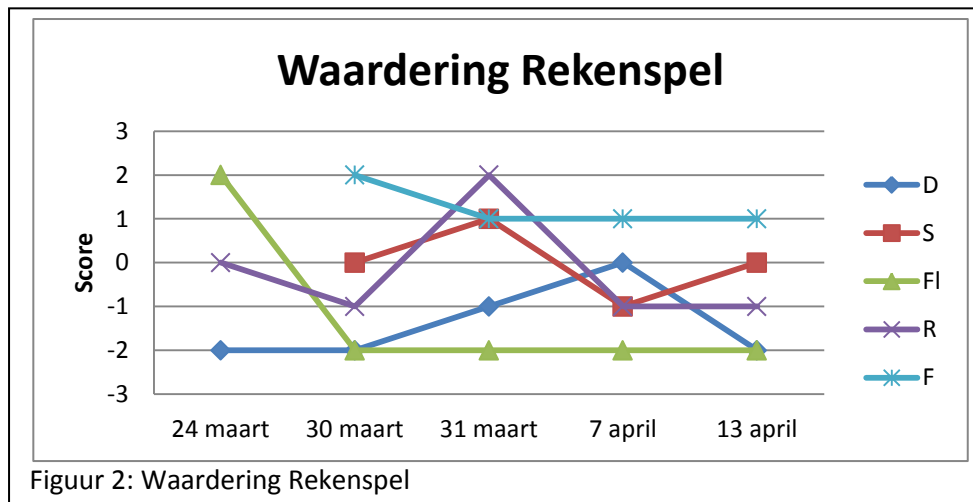
Om deze deelvraag te beantwoorden is aan de leerlingen gevraagd om een beoordeling te geven van het spel en zijn er observaties gemaakt.

Scores

In Figuur 1 is te zien welke score de leerlingen gaven voor het spel Schatteneiland. Hierbij staat een score van -2 staat voor “helemaal niet leuk”, een -1 voor “niet leuk”, een 0 voor “gewoon”, een 1 voor “leuk” en een 2 voor “heel leuk”. Bij de eerste vier testdagen is over het algemeen een stijgende lijn te zien. Tijdens de sessie van 16 maart vonden drie van de vijf leerlingen het spel “niet leuk” of “neutraal” en vonden twee leerlingen het spel “heel leuk”. Vanaf de sessie van 17 maart vonden alle leerlingen het spel “neutraal”, “leuk” of “heel leuk”. Met uitzondering van V. zijn alle leerlingen na 23 maart verder gegaan met het rekenspel. V. geeft vanaf 30 maart wisselende scores van “leuk” en “heel leuk”.



In Figuur 2 zijn de scores voor het rekenspel te vinden. Hier wisselen de scores sterk per leerling. Bij twee leerlingen, R. en S., wisselen de scores per sessie. Bij twee leerlingen, Fl. en F., is een sterke of lichte daling te zien. Bij leerling D. is een lichte stijging te zien, met uitzondering van de laatste sessie waarbij een score van “helemaal niet leuk” gegeven wordt. De meeste leerlingen (vier van de vijf) waardeerden het spel bij hun eerste sessie positief of neutraal. Bij de laatste sessie waardeerden drie van de vijf leerlingen het spel negatief en twee leerlingen waardeerden het spel positief of neutraal.



Emotiekaartjes

De leerlingen hebben bij binnenkomst en na afloop van de sessies door middel van de emotiekaartjes aangegeven hoe ze zich voelden. Een overzicht van deze emoties is te vinden in bijlage X (p. 51).

Op één keer na heeft geen één leerling bij binnenkomst de emotie boos of verdrietig opgehangen. Eén keer was een leerling verdrietig, maar dit was door iets wat in de klas gebeurd was. Alle andere keren was de emotie gewoon, blij, moe of druk. Bij de afronding hebben twee leerlingen één keer de emotie boos gekozen. Ze waren “boos op het spel”. Voor een second opinion hebben we aan de leerkracht van SO1 gevraagd hoe de leerlingen reageerden op de sessies. De leerkracht geeft aan dat de leerlingen zich hebben vermaakt (persoonlijke mededeling, W. Erkens, 13 april 2015).

Observaties

De observaties zijn naar vier thema's gecodeerd: positieve punten, negatieve punten m.b.t. het spel en de Kinect, negatieve punten m.b.t. de inhoud van het spel (met name het rekenen) en vergelijkingen tussen rekenen met een boek of met de Kinect. Een tabel met de belangrijkste observaties is te vinden in bijlage IX (p. 50).

Positieve punten

Tijdens de sessies geven de leerlingen een aantal keer aan dat ze het leuk vinden.

Kenmerkende citaten hierbij zijn:

“Af en toe een beetje moeilijk maar wel leuk”

“Ene keer is Kinect leuk, andere keer niet”

“Schatteneiland [was] heel leuk omdat het goed ging”.

Negatieve punten spel & Kinect

Na de eerste paar sessies komen er vooral neutrale of negatieve reacties. Zo vinden sommige leerlingen de “ene keer is Kinect leuk, andere keer niet”. Twee leerlingen geven aan dat ze het “saaï” vinden.

Negatieve reacties komen vooral naar voren als de Kinect niet goed reageert. De leerlingen gaan dan zuchten, met hun handen schudden of naar de apparatuur kijken om te zien of de kabels goed zitten. Kenmerkende reacties zijn: “ik word [er] echt gestrest van”, “ik word er gek van” en “hij doet maar wat ie wil”.

Wanneer er aan het einde gevraagd wordt waarom ze bij het invullen van de smiley’s “niet leuk” invullen, reageren de leerlingen in de meeste gevallen met “omdat hij niet goed werkte”.

Negatieve punten inhoud (rekenen)

Bij het rekenspel komen er negatieve reacties naar voren over de inhoud van het spel. Zo zegt een leerling, als de eerste som die hij moet doen moeilijk is, op een zeurderige toon “begin ik weer met een moeilijke”. Bij het geven van de scores zegt met name één leerling regelmatig dat het niet leuk is “omdat het moeilijke keersommen waren”.

Vergelijking boek – Kinect

Aan een aantal leerlingen is gevraagd of ze de tafels liever oefenen in hun werkboek of met de Kinect. Hierbij geven sommige leerlingen aan “dit is leuker dan in het werkboek” of “als het moet doe ik het liever zo”. Andere leerlingen geven aan dat een “boek leuker [is] dan Kinect want pen en potlood luistert altijd en deze niet” en “boek omdat die niet vastloopt”.

Deelvraag 3

Hoe bevordert het gebruik van de Kinect en Schatteneiland het automatiseren van de rekentafels?

Zoals te lezen is op pagina 18 is deze deelvraag niet onderzocht.

Deelvraag 4

Hoe staan de leerkrachten van de Brouwerij tegenover het invoeren van de Kinect en Schatteneiland in het reguliere onderwijsprogramma?

Om hier een beeld van te krijgen zijn er interviews gehouden met de leerkrachten. In totaal zijn er vier interviews afgenomen, met van iedere klas van de Brouwerij één respondent. De transcripties van deze interviews zijn op te vragen bij de onderzoekers.

Wat zijn uw eerdere ervaringen met educatieve spellen?

Alle respondenten hebben ervaring met educatieve software voor op de computer en het digibord. Voorbeelden hiervan zijn Ambrasoft, TafelToppers en software die bij taal- en rekenmethodes hoort. Hoeveel en waarvoor de software gebruikt wordt verschilt per klas en niveau. Er wordt geen gebruik gemaakt van spelcomputers. In alle klassen hangt een digibord, hier wordt wisselend gebruik van gemaakt. Twee respondenten gebruiken het digibord dagelijks, een ander gebruikt het eigenlijk alleen voor SchoolTV. Over het algemeen wordt de software ervaren als een welkome afwisseling, mits het goed werkt. Wanneer dit niet het geval is, is het storend en frustrerend voor de leerlingen en de leerkracht, waardoor er uiteindelijk minder gebruik van gemaakt wordt. Wanneer er klassikaal gewerkt wordt met het digibord, is er een aantal leerlingen dat niet graag voor de klas staat. Wanneer er met een deel van de klas op het digibord gewerkt wordt is dit afleidend voor de rest van de klas. Dit kan ook een positieve uitkomst hebben, omdat leerlingen die niet mee willen doen dan toch wat meekrijgen. Wanneer er leerlingen individueel achter een computer zitten kan dit soms afleidend zijn voor medeleerlingen.

Wat zijn uw verwachtingen met betrekking tot de Kinect en Schatteneiland?

De meeste respondenten verwachten dat er met de Kinect en overige digitale middelen verschillende mogelijkheden zijn voor zowel de gehele klas, kleinere groepjes als individuele leerlingen. Hierbij zien ze dat leerlingen steeds meer een automatische voorkeur hebben voor een beeldscherm boven een boek. Een respondent noemt dat bij sommige leerlingen de stof beter zal blijven hangen met educatieve spellen, maar dat anderen het simpelweg nooit zullen leren. Twee respondenten benoemen dat ze verwachten dat het bewegingsaspect van de Kinect een positief effect zal hebben op het leerproces. Een

respondent vraagt zich af of de bestaande software niet aangepast kan worden aan de Kinect. Een respondent benoemt dat de inrichting van de klas wellicht aangepast moet worden als er meer gebruik gemaakt wordt van digitale middelen.

Welke behoeften spelen er bij het gebruik van de Kinect en Schatteneiland?

Uit de interviews komt naar voren dat behoefte nummer één voor alle respondenten is dat het goed moet werken. Dit betreft de internetverbinding, de spelcomputer en de spellen.

Dit is extra belangrijk voor deze doelgroep. De leerlingen hebben een stoornis in het autistisch spectrum waardoor ze veel behoefte hebben aan structuur en duidelijkheid.

Wanneer dit niet het geval is, levert dit frustratie op bij zowel de leerlingen als de leerkrachten. Voor de leerlingen is dit extra lastig om mee om te gaan.

Alle respondenten geven aan dat er een aparte ruimte en ook begeleiding nodig zal zijn om met de Kinect te gaan werken. Dit omdat het voor te veel afleiding zorgt wanneer een aantal leerlingen in de klas met de Kinect bezig zijn.

Het feit dat de leerlingen gediagnosticeerd zijn met ASS zorgt er voor dat er bepaalde behoeften spelen bij het gebruik van de Kinect en de educatieve spellen. Zo dient het gebruik duidelijk en overzichtelijk te zijn. De spellen moeten rustig zijn qua kleurgebruik en niet te schreeuwerig overkomen. Het moet ook voldoende afwisselend zijn.

Voor leerlingen met faalangst, die snel niet weten wat ze moeten doen, helpt het als er aanwijzingen getypt in beeld staan, met duidelijke verwijzingen van standaard symbolen.

Geluid bij het spel is niet per se nodig. Het zou fijn zijn als het aan en uit gezet kan worden.

Sommige leerlingen willen graag geluid, voor anderen kan het afleidend zijn.

Bij kinderen met ADHD kan het voorkomen dat ze in een hyperfocus terecht komen wanneer ze te lang en te geconcentreerd een spel spelen. Daarom dient hier rekening mee gehouden te worden. Een van de respondenten geeft aan dat in het spel op de Kinect wellicht gebruik gemaakt kan worden van Energizers. Hiermee worden korte oefeningen bedoeld om weer energie te krijgen.

Bij deze doelgroep is er veel behoefte aan beweging. De Kinect kan hier aan bijdragen.

Beweging heeft een positief effect op het leren.

Het gebruik van de Kinect en Schatteneiland dient ook voor de leerkrachten toegankelijk te zijn. Wanneer dit niet het geval is, kan er weerstand ontstaan tegen het gebruik ervan. Ook bij leerlingen kan weerstand ontstaan wanneer het spel niet motiverend genoeg is.

Over het klassikaal gebruiken van de Kinect zijn de meningen verdeeld. Leerlingen die faalangstig zijn zullen hier veel moeite mee hebben. Het levert dan extra onrust op.

Wanneer de Kinect met een deel van de klas gebruikt zou worden, kan dit voor afleiding zorgen voor het andere deel van de klas. Tegelijkertijd zouden zij er indirect iets van op

kunnen steken. Het klassikaal gebruik kan ook zorgen voor saamhorigheid in de klas wanneer er samen een doel bereikt wordt.

De leerkrachten geven aan dat de behoefte om de samenwerking te stimuleren er wel is, maar dan zou dit niet in combinatie met een ander leerdoel moeten zijn. Praktisch betekent dat, dat er aparte spellen zouden moeten zijn voor het leren van samenwerking en voor het leren van andere vaardigheden. Ook geeft het merendeel aan dat de Kinect zal dienen als aanvulling op het werken met boeken. Te veel met een beeldscherm bezig zijn is volgens alle respondenten niet goed. Andere vaardigheden die je door met een boek te werken traint zijn ook belangrijk. Bovendien moet het belang van buiten spelen niet worden onderschat. Veel leerlingen zijn thuis ook met computers en dergelijke in de weer.

Een andere behoefte van de leerkrachten is dat het spel de ontwikkeling van de leerlingen bij kan houden. Het is “belangrijk dat je kan terughalen wat de kinderen gedaan hebben en hoe goed ze het gedaan hebben”. Ook zegt een leerkracht dat ze de mogelijkheid wil hebben om het programma in te stellen per leerling om hiermee aan te kunnen sluiten op het niveau van de leerling.

Over het aansluiten bij de huidige methodes geeft een leerkracht aan dat het spel methodebreed zou moeten zijn. Twee andere leerkrachten zien graag dat de spellen aansluiten op de specifieke methodes, zodat ze een toevoeging zijn op deze methodes.

Staat u open voor het gebruik van de Kinect en Schatteneiland?

Alle respondenten geven aan open te staan voor het gebruik van de Kinect, mits de meerwaarde ervan duidelijk is.

Wat zou voor u de meerwaarde zijn van Kinect en Schatteneiland?

De respondenten geven aan dat om gebruik te gaan maken van (nieuwe) digitale middelen de meerwaarde duidelijk moet zijn. Dit is nu nog niet voor alle respondenten het geval. Zo geeft een respondent aan dat de meerwaarde van een Kinect boven het digibord niet duidelijk is.

Ten opzichte van het gebruik van boeken heeft een (spel)computer het voordeel dat een spel motiverend kan werken. Daarnaast vraagt het gebruik van boeken een bepaalde focus en stil zitten die niet alle leerlingen op kunnen brengen, terwijl dit met een (spel)computer anders is. Deze leerlingen kunnen zich vaak wel goed focussen achter een computer.

De respondenten geven aan dat educatieve spellen een meerwaarde hebben als ze dezelfde strategieën gebruiken als de instructie van de leerkracht en als ze qua inhoud aansluiten bij het lesmateriaal in de klas. Een voordeel van het gebruik van digitale middelen is dat een deel van de leerlingen zelfstandig kan werken terwijl de leerkracht met de andere leerlingen bezig is.

Wat betreft het leerproces is het een voordeel dat leerlingen bij een spel de moeilijke vragen niet kunnen overslaan. Ook pikken sommige leerlingen meer op van individueel met een computer werken dan van een klassikale instructie. Wanneer blijkt dat leerlingen met digitale middelen stof leren die ze anders niet onder de knie krijgen heeft dit een grote meerwaarde. De Kinect heeft als meerwaarde dat er tijdens het leren bewogen wordt. Een respondent geeft aan dat staan een andere energie geeft en de leerling vrijer en wellicht gedurfter maakt. Een andere respondent geeft aan dat leerlingen informatie beter onthouden omdat door het bewegen verschillende delen van hun hersenen samen moeten werken. Een ander voordeel van de Kinect is dat door de invoermethode (bewegen met je handen) er minder gevraagd wordt van de leerlingen wat betreft de fijne motoriek, waar veel leerlingen moeite mee hebben. Hierdoor zouden ze leerstof eerder kunnen behandelen.

Waarvoor zou u de Kinect en Schatteneiland gebruiken?

De respondenten geven aan dat ze veel mogelijkheden zien voor het gebruik van de Kinect en educatieve spellen en dat het wellicht wel voor alle schoolvakken gebruikt kan worden. Omdat het een heel nieuw en ander systeem is, is het moeilijk te weten wat het precies brengt. Een aantal respondenten geeft aan het vooral te zien als een aanvulling op de huidige lesmethode, als extraatje of extra oefening. Een respondent geeft aan dat sommige leerlingen zich met software langer kunnen focussen dan met een boek, waardoor het voor hen veel voordeel op zou leveren.

Wat zijn praktische randvoorwaarden voor het gebruik van de Kinect en Schatteneiland?

De belangrijkste praktische randvoorwaarde is dat alles (internetverbinding, software, koptelefoon etc.) het goed doet. Zoals een leerkracht het benoemde, "een boek doet het altijd".

Er moet voldaan worden aan de eisen van de onderwijsinspectie.

Het spel kan niet of niet altijd in de klas gebruikt worden. Er is dus een aparte ruimte/locatie nodig voor de Kinect. Een leerkracht geeft aan dat het misschien wel in de klas zou kunnen wanneer een deel van de ruimte afgeschermd wordt.

Wanneer het spel in een aparte ruimte gebruikt wordt, moet er ook extra personeel zijn, aangezien de meeste leerlingen niet alleen gelaten kunnen worden. Wanneer de leerlingen wel zelfstandig kunnen werken, moet er voor gezorgd worden dat de apparatuur niet kapot gaat.

Ook geeft het merendeel van de leerkrachten aan dat het gebruiken van de Kinect moet dienen als aanvulling op het werken met boeken.

De leerlingen moeten het spel zelfstandig kunnen doen, met eventueel aan het begin begeleiding. Hiervoor dient het laagdrempelig en duidelijk te zijn in het gebruik.

Conclusie

Hieronder wordt eerst per deelvraag een conclusie getrokken, waarna een algehele conclusie over de onderzoeksvraag beschreven wordt.

Deelvraag 1: Hoe gaan de leerlingen van de SO1 klas om met de Kinect en Schatteneiland?

Uit de observaties is gebleken dat de leerlingen na de eerste sessie goed doorhadden hoe ze het spel met behulp van de Kinect moeten bedienen. Tijdens de sessies waren er echter wel problemen met de bediening. Dit zat voornamelijk in dat het spel niet goed reageerde en dat de manier van bedienen niet goed aansloot bij de motorische vaardigheden van de leerlingen. Door hun leeftijd en autisme spectrum stoornis hebben de leerlingen moeite met de fijne motoriek (Didden & Huskens, 2008). De huidige versies van Schatteneiland en het rekenspel vereisen heel specifieke, kleine bewegingen, waar de leerlingen moeite mee hadden. De ontwikkelaar van het spel heeft bevestigd dat de huidige versie erg gevoelig is afgesteld.

Wanneer het spel slecht reageerde was dit frustrerend voor de leerlingen. Hierdoor waren zij vaak meer bezig met het proberen te bedienen van het spel dan met de inhoud van het spel. Het leerproces werd er dus negatief door beïnvloed. Eén leerling is tijdens het onderzoek gestopt omdat de problemen hem te veel in de weg zaten. Dit laat zien hoe groot de invloed is van de technische randvoorwaarden.

De opzet van Schatteneiland en het rekenspel was duidelijk voor de leerlingen: ze begrepen wat ze moesten doen en konden na de eerste uitleg het spel redelijk zelfstandig spelen. Een uitzondering hierop is het spel waarbij ze woorden moesten vormen, dit was niet helemaal duidelijk voor ze. Hier is dus nog ruimte voor verbetering.

Bij de observaties is ook gekeken naar de samenwerking tijdens het spel. Uiteindelijk was dit met name van toepassing bij Schatteneiland. De samenwerking verliep hierbij prima, alleen werd er weinig onderling overlegd. Dit is in overeenstemming met het feit dat de leerlingen een autisme spectrum stoornis hebben en dus moeite hebben met communicatie (Didden & Huskes, 2008). Tijdens de interviews heeft een van de leerkrachten aangegeven dat bij deze doelgroep het belangrijk is om het doel van het spel vast te stellen. Wanneer een spel meerdere doelen heeft, kan de energie te veel naar één doel gaan wat het leerproces in de weg kan zitten.

Tijdens de sessies waren de meeste leerlingen nieuwsgierig naar hoe de Kinect en de beamer werkte. Twee leerlingen zaten hierbij regelmatig aan de apparaten en kabels, ook nadat hier iets van gezegd werd. Hieruit blijkt dat niet alle leerlingen alleen gelaten kunnen worden tijdens het werken met de Kinect.

De leerlingen zijn in staat om de Kinect en Schatteneiland te bedienen en te spelen, maar er is een aantal aspecten dat een negatieve invloed heeft. Dit bemoeilijkt de omgang met de Kinect en Schatteneiland.

Deelvraag 2: Wat vinden de leerlingen van de SO1 klas van de Kinect en Schatteneiland?

In de procesbeschrijving is te lezen dat Schatteneiland en het rekenspel niet naar behoren werkten. De bediening was niet optimaal en hier zijn de beoordelingen van de leerlingen dan ook door gekleurd.

In de resultaten valt te zien dat de beoordelingen per leerling, maar ook per dag, erg wisselend zijn. Wanneer leerlingen aangaven het spel niet leuk of helemaal niet leuk te vinden, werd er vaak als reden gegeven dat dit kwam omdat het spel het niet goed deed of omdat het moeilijke rekensommen waren. Tijdens het spelen werden er verschillende uitspraken gedaan als “hij doet maar wat ie wil” en “ene keer is Kinect leuk, andere keer niet”. Dit duidt ook op de wisselende beoordelingen. Hieruit valt te concluderen dat wanneer het spel niet goed werkt, het als minder leuk wordt ervaren om er mee te werken.

De sessies werden door de meeste leerlingen wel als leuk ervaren. Ze kwamen niet met tegenzin naar de sessies toe. Dit wordt gebaseerd op de emotiekaartjes die de leerlingen ophingen voorafgaand aan en na afloop van het testen en dit is bevestigd door de leerkracht.

Dat de rekensommen voor sommige leerlingen te moeilijk waren en voor andere te makkelijk, zegt iets over de aanpassing van het spel aan de leerlingen. Er kon geen invloed worden uitgeoefend op de sommen die de leerlingen moesten maken. Theorie wijst uit dat de uitdaging moet passen bij de speler. Hij moet zich uitgedaagd voelen in de zone van naaste ontwikkeling (Aalsvoort, 2011). Te weinig uitdaging maakt de kans op vaardigheden verwerven klein. Te veel uitdaging zorgt voor frustratie (Oprins et al., 2013). Er is dus behoefte naar de mogelijkheid tot aanpassing van het spel aan het niveau van de leerling. Twee leerlingen gaven aan dat ze het spel “saai” vonden. De motivatie wordt verhoogd door onder andere het aspect nieuwsgierigheid. Dit kan sensorisch zijn en cognitief. Hoe ziet het volgende level er uit? Wat gebeurt er als? (Aalsvoort, 2011). Het rekenspel had geen levels. Iedere keer werd hetzelfde gespeeld. Dit is niet bevorderend voor de motivatie. Een goede gameplay blijft wel een essentieel element: bij het ontbreken ervan zal het spel niet of nauwelijks gespeeld worden (Coppes, Fisser, Smit & Voogt, 2009). Het spel mist beloning en heeft geen mooie graphics. Deze aspecten kunnen verklaren waarom deze leerlingen het saai vonden.

Kortom, de leerlingen vonden werken met de Kinect leuk, maar omdat het spel vaak niet werkte was dit frustrerend. De leerlingen waren minder gemotiveerd om het spel te spelen

omdat het niet aansloot bij hun niveau en omdat de gameplay nog niet voldoende ontwikkeld is.

Deelvraag 3: Hoe bevordert het gebruik van de Kinect en Schatteneiland het automatiseren van de rekentafels?

Zoals beschreven in de methode van onderzoek zijn er door omstandigheden niet voldoende betrouwbare resultaten verzameld om een conclusie te kunnen trekken over eventuele vorderingen in het automatiseren van de rekentafels.

Er is voor gekozen om deze vraag niet meer te beantwoorden en zodoende ook niet mee te nemen in de conclusie van het onderzoek.

Deelvraag 4: Hoe staan de leerkrachten van de Brouwerij tegenover het invoeren van de Kinect en Schatteneiland in het reguliere onderwijsprogramma?

De leerkrachten hebben ervaring met educatieve games in de klas. De uitspraken die de leerkrachten hebben gedaan zijn voornamelijk van toepassing op de Kinect, omdat zij hier gedurende het interview het meest op ingingen.

Er is nog geen ervaring met de Kinect. De huidige ervaringen met educatieve games worden als positief gezien mits het allemaal goed werkt. Dit geldt als belangrijkste voorwaarde om de Kinect in te voeren in het onderwijsprogramma. Wanneer er niet aan deze voorwaarde voldaan kan worden, zal de Kinect niet ingepast kunnen worden in het reguliere onderwijsprogramma.

De leerkrachten zien mogelijkheden in de Kinect en staan er voor open, mits er voldaan wordt aan de behoeften en randvoorwaarden. Ook dient de meerwaarde duidelijk te zijn. Het is belangrijk dat het aangepast kan worden aan het niveau van de leerlingen. Het spel moeten als aanvulling dienen, niet als vervanging, en moet dus passen bij de huidige methodes en programma's. Ook dient het spel toegankelijk en laagdrempelig te zijn voor leerkracht en leerling. Verder dient het praktisch toepasbaar te zijn. Het merendeel van de leerkrachten is van mening dat het spel niet in het eigen klaslokaal gebruikt kan worden. Er zou volgens hen dus een aparte ruimte nodig zijn en daarmee ook extra personeel omdat de leerlingen niet alleen met het spel kunnen werken. Een andere optie die een leerkracht aandraagt is dat een deel van het klaslokaal afgeschermd wordt.

De meerwaarde van de Kinect zien de leerkrachten voornamelijk in het aspect beweging. Bewegen combineren met leren heeft verschillende voordelen voor het leerproces, onder andere dat het geleerde beter onthouden wordt (Christiaans, 2013). De leerkrachten verwachten dan ook dat de Kinect een positief effect kan hebben op het leerproces.

Omdat nog niet duidelijk is of er aan de behoeften, verwachtingen en randvoorwaarden voldaan kan worden, is het voor de leerkrachten nog niet geheel duidelijk of zij de Kinect daadwerkelijk in het onderwijsprogramma willen gaan gebruiken.

Onderzoeksvraag:

In hoeverre zijn de Kinect en Schatteneiland geschikt voor de leerlingen van de SO1 klas van De Brouwerij in Oosterbeek?

Uit het onderzoek is gebleken dat de leerlingen van de SO1 klas goed met de Kinect en Schatteneiland om kunnen gaan, mits het goed werkt. Dat de Kinect vaak slecht reageerde heeft een grote invloed gehad op de bevindingen van dit onderzoek. Hierdoor zijn de ervaringen van de leerlingen negatief gekleurd en is er minder positief resultaat geboekt dan gehoopt.

Wanneer er gekeken wordt naar de bediening van de Kinect blijkt dat deze op dit moment niet voldoende gebruiksvriendelijk is voor de leerlingen van SO1. De leerlingen zijn wisselend enthousiast over en gefrustreerd door het spel. Ze vinden het leuk om met een Kinect te werken maar doordat deze niet goed werkt krijgt frustratie de overhand. Hierdoor wordt het doel van een serious game – spelenderwijs leren – niet behaald (Coppes et al., 2009).

Wat betreft de inhoud van Schatteneiland en het rekenspel, de huidige versie heeft één niveau, wat niet voldoet aan de behoeften van de leerlingen. Ook de gameplay is nog niet voldoende uitgewerkt en wordt als saai ervaren. Op dit moment is Schatteneiland nog niet ver genoeg ontwikkeld, waardoor verschillende aspecten die serious games waardevol maken ontbreken. Een serious game kan helpend zijn bij het opnemen van de lesstof (Oprins et al., 2013). Door het ontbreken van bepaalde aspecten in Schatteneiland is dit nu nog niet het geval.

Uit de interviews met de leerkrachten blijkt dat zij open staan voor het gebruik van de Kinect en Schatteneiland in hun klas, mits er voldaan wordt aan de behoeften en praktische randvoorwaarden en de meerwaarde van het gebruik duidelijk is. Op dit moment lijkt de meerwaarde vooral te zitten in het feit dat bewegen een belangrijk aspect is in het werken met de Kinect, wat een positief effect kan hebben op leren (Christiaans, 2013).

De leerkrachten vinden het belangrijk dat de inhoud van het spel past bij en een aanvulling is op de methodes die in de klas gebruikt worden. Daarnaast moet het spel toegankelijk zijn. Qua randvoorwaarden is het essentieel dat de apparatuur en het spel goed werken, dit is ook terug te zien in de ervaringen van de leerlingen. Zoals eerder benoemd hebben kinderen met autisme extra behoefte aan voorspelbaarheid en structuur om hun leerproces te ondersteunen (American Psychiatric Association, 2014). Dit kan worden gegeven door te

voldoen aan de genoemde randvoorwaarden. Verder zal bij de Kinect een aparte of afgeschermdde ruimte, en daarom extra personeel, nodig zijn om deze te gaan gebruiken. Er kunnen nog geen conclusies getrokken worden over de vorderingen op het gebied van de rekenvaardigheden. Hier zou verder onderzoek voor nodig zijn.

Op dit moment is nog niet duidelijk is of er daadwerkelijk aan de behoeften en verwachtingen van leerkracht en leerling voldaan kan worden. De Kinect en Schatteneiland zijn (nog) niet geschikt voor de leerlingen van de SO1 klas van de Brouwerij. De bevindingen van dit onderzoek worden passend samengevat in een uitspraak van één van de leerlingen: "Leuk, maar een pen of potlood doet het altijd".

Discussie

Betrouwbaarheid & validiteit

Tijdens het onderzoek zijn er problemen met de randvoorwaarden naar voren gekomen: het spel reageerde vaak slecht en was nog niet af. Door deze problemen werd de betrouwbaarheid van het onderzoek aangetast omdat toevalligheden minder goed konden worden uitgesloten.

Er is tijdens dit onderzoek gevraagd naar de mening van de leerlingen over de sessies met de Kinect. Hierbij is gevraagd aan de leerlingen om de sessie in het algemeen een beoordeling te geven door middel van het smiley systeem. Er is hierin geen onderscheid gemaakt tussen het werken met de Kinect en het spel Schatteneiland. Hierdoor is het niet precies duidelijk waar de mening op gebaseerd is.

Om een duidelijker en specifiek beeld te krijgen van wat de leerlingen ervan vonden, had er gekozen kunnen worden voor een enquête of mini-interview.

Doelgroep

Het onderzoek is afgebakend tot een kleine doelgroep. De doelgroep betrof één klas van de Brouwerij in Oosterbeek met negen leerlingen. Van deze leerlingen hebben er zeven mee gedaan aan het onderzoek. Deze keuze is gemaakt door het Lectoraat Levensloop bij Autisme, de opdrachtgever van dit onderzoek. Hier kon geen invloed op worden uitgeoefend, het was een vaststaand gegeven.

De doelgroep was klein en specifiek. Omdat dit een oriënterend onderzoek is, was dit passend. Om de conclusie te kunnen generaliseren, bijvoorbeeld voor het gehele speciale onderwijs, zou de doelgroep groter moeten zijn.

Wat is niet onderzocht

Door eerder beschreven omstandigheden is deelvraag 3, "Hoe bevordert het gebruik van de Kinect en Schatteneiland het automatiseren van de rekentafels?" niet beantwoord. Er waren niet genoeg resultaten om antwoord te kunnen geven op de vraag. Het is dus nog niet bekend of het gebruik van de Kinect en het spel effect hebben op het automatiseren van de rekentafels. Hier had de leerkracht van SO1 wel graag antwoord op gehad en zij verwachtte aan het begin van dit onderzoek ook dat dit zou gebeuren. Dit had voorkomen kunnen worden als aan het begin van het onderzoek duidelijker was geweest hoe ver het spel al ontwikkeld was en of dit voldoende was om antwoord te kunnen geven op deelvraag 3.

Tijdens het onderzoek is niet onderzocht welke instanties al gebruik maken van de Kinect en welke ervaringen zij daarmee hebben. Dit zou een breder perspectief geven over de

inzetbaarheid van de Kinect. Ook zou dit de mogelijkheid bieden om de resultaten van dit onderzoek te vergelijken met eerdere ervaringen met de Kinect. Omdat het onderzoek op dit moment gericht was op de SO1 klas van De Brouwerij en door de beperkte tijd is ervoor gekozen om dit onderwerp niet mee te nemen in het onderzoek.

Vervolgonderzoek

Om een definitiever antwoord te geven op de onderzoeksvraag zou het goed zijn om dit onderzoek te herhalen of een vergelijkbaar onderzoek te doen als het spel verder ontwikkeld is. Daarnaast zou het goed zijn om een langer onderzoek uit te voeren. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld een tijdspad van een jaar en een doelgroep van 50 leerlingen. Hierdoor zou er meer gezegd kunnen worden over de langdurige effecten van het gebruik van de Kinect en Schatteneiland en het effect ervan op de rekenvaardigheden.

Aanbevelingen

Naar aanleiding van de bevindingen van dit onderzoek zijn de volgende aanbevelingen opgesteld. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen aanbevelingen voor de spelontwikkelaar Axendo, voor de Brouwerij en voor het Lectoraat Levensloopbegeleiding bij Autisme. Er is voor gekozen om dit onderscheid te maken omdat de aanbevelingen specifiek voor elke organisatie zijn.

Axendo

- Wanneer er gekeken wordt naar de bediening van het spel Schatteneiland blijkt dat deze op dit moment niet voldoende gebruiksvriendelijk is voor de leerlingen van SO1. Deze zal dus gebruiksvriendelijker moeten worden.
- Het spel moet toegankelijk zijn voor zowel de leerkracht als leerling. Dit wil zeggen dat het duidelijk moet zijn in het gebruik en zelfstandig te gebruiken is door de leerlingen.
- Wat betreft de inhoud van Schatteneiland en het rekenspel, de huidige versie heeft één niveau. Dit voldoet niet aan de behoeften van de leerlingen, aangezien zij niet allemaal op hetzelfde niveau zitten. Het is daarom nodig dat er meerdere niveaus beschikbaar zijn. Bovendien is het voor de leerkrachten wenselijk dat zij per leerling kunnen instellen welk onderdeel en niveau de leerling oefent. Ook het bijhouden van de resultaten en de ontwikkeling is essentieel.
- Het spel mist beloning en verschillende levels. Dit komt de motivatie niet ten goede.
- Het spel heeft nog geen mooie graphics. Een goede gameplay is wel een essentieel element. De gameplay van de huidige versie is nog niet voldoende. Het is van belang dat deze verbeterd wordt door de ontwikkelaar.
- Het spel dient aan te sluiten bij de huidige lesmethodes die gebruikt worden in de klas. Het gebruik van het spel zal een aanvulling moeten zijn op het huidige onderwijsprogramma.

De Brouwerij

- Wanneer de Kinect in gebruik genomen zou worden, is het wenselijk dat dit in een aparte of afgeschermdede ruimte gebeurt. Wanneer de Kinect in een aparte ruimte staat is er ook extra personeel nodig om de leerlingen te begeleiden.
- Om de Kinect goed te kunnen implementeren moet er voldaan worden aan de praktische randvoorwaarden zoals een goed werkende internetverbinding en goed werkende apparatuur.

Lectoraat Levensloopbegeleiding bij Autisme

- Verder onderzoek naar de effectiviteit en bruikbaarheid van de Kinect en Schatteneiland is wenselijk om een conclusie te trekken over de geschiktheid voor gebruik op De Brouwerij.

Naar aanleiding van de conclusies is ervoor gekozen om deze aanbevelingen uit te werken in het adviesrapport "Serious games + speciaal onderwijs = ? Ervaringen met de Kinect en 'Schatteneiland'".

Literatuurlijst

Aalsvoort, G.M. van der. (red.) (2011). *Van spelen tot serious gaming: Spel en spelen in de pedagogische beroepspraktijk*. Leuven: Uitgeverij Acco.

American Psychiatric Association. (2014). *Beknopt overzicht van de criteria DSM-5: Nederlandse vertaling van de Desk Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-5®*. Amsterdam: Boom.

Christiaans, M. (2013). *Leren doe je met je lijf*. Geraadpleegd op 6 mei 2015, van <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/actueel/leren-doe-je-met-je-lijf/>

Coppes, W., Fisser, P., Smit, M. & Voogt, J. (2009). *De zin en onzin van gaming in het onderwijs*. Geraadpleegd op 5 februari 2015, van <http://www.slo.nl/downloads/2009/De-zin-en-onzin-van-gaming-in-het-onderwijs.pdf/>

De Brouwerij. (2011-a). *De Brouwerij, locatie Oosterbeek*. Geraadpleegd op 27 januari 2015, van <http://www.sgmbrouwerij.nl/Contact/De+Brouwerij%2C+locatie+Oosterbeek/>

De Brouwerij. (2011-b). *Missie*. Geraadpleegd op 27 januari 2015, van <http://www.sgmbrouwerij.nl/Over+ons/Missie/>

De Brouwerij. (2011-c). *Visie en strategie*. Geraadpleegd op 27 januari 2015, van <http://www.sgmbrouwerij.nl/Over+ons/Visie+en+strategie/>

De Brouwerij (2014). *Onderwijsconcept 2014-2015 Locatie Oosterbeek*. Gedownload op 19 mei 2015, van <http://www.sgmbrouwerij.nl/upload/userfiles/1/files/De%20Brouwerij%20Onderwijsconcept%20Oosterbeek.pdf>

Didden, R. & Huskens, B. (red.). (2008). *Begeleiding van kinderen en jongeren met autisme: Van onderzoek naar praktijk*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Donk, C. van der & Lanen, B. van. (2011). *Praktijkonderzoek in zorg en welzijn*. Bussum: Uitgeverij Coutinho B.V.

Encyclo. (2015-a). *Interface*. Geraadpleegd op 21 mei 2015, van <http://www.encyclo.nl/begrip/interface>

Encyclo. (2015-b). *Latentie*. Geraadpleegd op 23 april 2015, van <http://www.encyclo.nl/begrip/latentie>

Encyclo. (2015-c). *Visualisatie*. Geraadpleegd op 21 mei 2015, van <http://www.encyclo.nl/begrip/visualisatie>

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. (2015). *Lectoraat Levensloopbegeleiding bij Autisme*. Geraadpleegd op 27 januari 2015, van <http://www.han.nl/onderzoek/kennismaken/han-sociaal/lectoraat/levensloopbegeleiding-bij-autisme/>

Heitink, M. & Fisser, P. & Bom, M. & Voogt, J. (2012). *Het effect van de serious game Taaltreffers op de woordenschat van leerlingen in groep 6, 7 en 8*. Geraadpleegd op 27 januari 2015, van http://www.kennisnet.nl/uploads/tx_kncontentelements/2012-06-04_Rapportage_Kennisnet_Taaltreffers_01.pdf

Horeweg, A. (2013). *Gedragsproblemen in de klas: De rol van de leerkracht*. Psychopraktijk. 5(3), 22-24.

Kenniscentrum HAN SOCIAAL. (2014). *Onderzoek bij het kenniscentrum HAN SOCIAAL*. Handleiding. Nijmegen: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Kisjes, H. & Mijland, E. (2011). *Gamen en autisme*. Middelbeers: Uitgeverij InnoDoks.

Korfker, I., Willemsen, L., Scholte, E. (2010). *Diagnostiek en behandeling in het speciaal onderwijs: Onderzoek naar autisme en samenwerken met ouders*. Amsterdam: Uitgeverij SWP.

Lexima. (z.d.). *Over ons*. Geraadpleegd op 27 januari 2015, van <http://www.lexima.nl/algemeen/over-ons>

Migchelbrink, F. (2009). *Praktijkgericht onderzoek in zorg en welzijn*. Amsterdam: Uitgeverij SWP.

Migchelbrink, F. (2013). *Handboek praktijkgericht onderzoek: Zorg, welzijn, wonen en werken*. Amsterdam: Uitgeverij SWP.

Mijnwoordenboek. (2015). *Glitch*. Geraadpleegd op 23 april 2015, van www.mijnwoordenboek.nl/vertaal/EN/NL/glitch

Oprins, E. & Bakuys-Roozeboom, M. & Visschedijk, G. (2013). *Effectiviteit van serious gaming in het onderwijs*. Geraadpleegd op 5 februari 2015, van http://www.ou.nl/documents/10815/36320/OI_2013_2_Onderzoek_seriousgaming.pdf

Vermeulen, P., Mertens, A. & Vanroy, K. (2010). *Autisme en normale begaafdheid in het onderwijs*. Berchem: Uitgeverij EPO.

Xbox. (2015). *Kinect voor Xbox One*. Geraadpleegd op 27 januari 2015, van <http://www.xbox.com/nl-NL/KINECT>

Bijlagen

Bijlage I – Begrippenlijst

Flow state	Mate waarin iemand opgaat in een spel (Aalsvoort, 2011).
Gameplay	Hoe de gebruiker een computerspel of elementen ervan ervaart (Coppes et al., 2009).
Glitch	In het Nederlands wordt een glitch een verstoring genoemd (Mijnwoordenboek, 2015).
Interface	Een medium waardoor twee systemen met elkaar communiceren. Bij een computer is dit bijvoorbeeld het beeldscherm, dat de digitale informatie omzet in tekst en beeld (Encyclo, 2015-a).
Kinect	De Kinect is een apparaat dat bediend wordt met je stem en gebaren met behulp van een sensor die je bewegingen registreert (Xbox, 2015).
Lag	In het Nederlands een latentie genoemd. Latentie is een ander woord voor vertraging (Encyclo, 2015-b).
Serious game	Een educatief spel voor op een computer of spelcomputer.
Visualisatie	Zichtbare voorstelling van een idee, bijvoorbeeld een afbeelding (Encyclo, 2015-c).

Bijlage II – Beschrijving Schatteneiland

Het hoofdmenu van Schatteneiland ziet er als volgt uit:



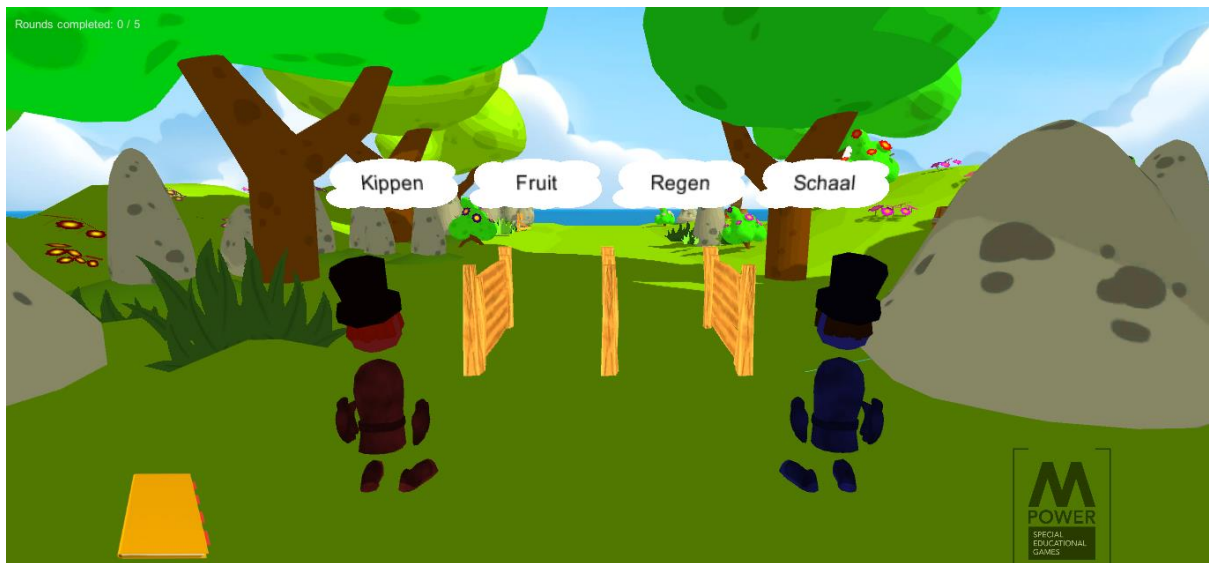
De huidige versie van Schatteneiland heeft twee levels: rijmwoorden en woorden vormen. Schatteneiland wordt met twee spelers gespeeld.

Level 1 - Rijmwoorden:



In het midden van het scherm is een plaatje. Dit is het woord waar rijmwoorden voor gevonden moeten worden, bijvoorbeeld “schuur”. Aan beide zijanten van het scherm zijn drie kleinere plaatjes, bijvoorbeeld “staart”, “schip” en “vuur”. Elke speler kiest aan zijn kant van het scherm een woord dat rijmt op het woord in het midden en sleept deze naar het midden. Wanneer beide spelers dit goed gedaan hebben mogen ze verder lopen naar het volgende woord.

Level 2 - Woorden vormen:



Op het scherm zijn vier woorden te zien, bijvoorbeeld “worm”, “vuur”, “regen” en “hok”. De twee woorden aan de linkerkant zijn van speler 1, de twee woorden aan de rechterkant zijn van speler 2. De spelers moeten ieder een woord kiezen, die dan samen een nieuw woord vormen. Met de genoemde voorbeeldwoorden kan bijvoorbeeld “regenworm” gevormd worden. Om dit te doen leunen de spelers ieder naar rechts of links, naar het woord dat ze kiezen.

Rekenspel



Het rekenspel is tot nu toe ontwikkeld voor één speler en wordt als volgt gespeeld:

In het midden van het scherm is het antwoord op een keersom te zien, bijvoorbeeld 28. Aan beide zijanten van het scherm staan drie cijfers. De speler kiest van beide kanten één cijfer, die samen het goede antwoord geven.

Bijlage III – Planning sessies Schatteneiland

<u>Maandag</u>		<u>Dinsdag</u>	
S. & D.	11:00 – 11:15	S. & D.	11:00 – 11:15
V. & G.	11:30 – 11:45	V. & G.	11:30 – 11:45 of 11:45 – 12:00*
Fl. & R.	13:15 – 13:30	Fl. & R.	13:15 – 13:30
F.	13:30 – 13:45	F.	13:30 – 13:45

* Afhankelijk van hoe snel ze klaar zijn met de vorige taak.

Bijlage IV – Regels, Smiley systeem & Emotiekaartjes

Regels tijdens sessies

We gaan uit van de gedragsregels die gelden in de klas.

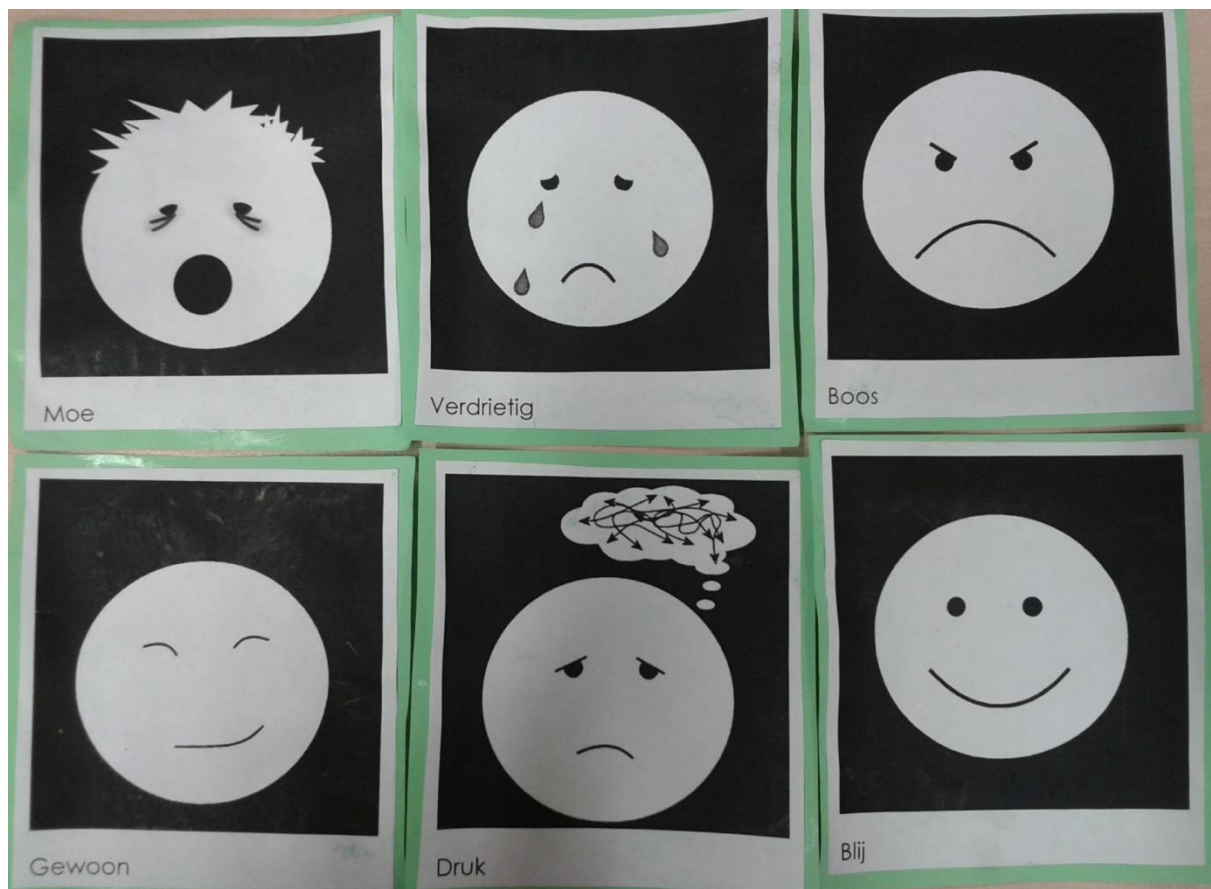
In aanvulling daar op:

- Niet zonder toestemming aan de Kinect zitten
- Wacht tot de juf zegt dat je mag beginnen
- Je krijgt 2 waarschuwingen, bij de derde is het klaar, dan ga je terug naar de klas

Smiley systeem

Ik vind het spel:					
-------------------	---	---	--	---	---

Emotiekaartjes



Bijlage V – Observatieformulier sessies Kinect

Observatieformulier sessies Kinect	
Kind:	Datum:
Moment	Observaties
<i>Binnenkomst</i>	
<i>Algemeen</i>	
<i>Gebruik Kinect</i>	
<i>Spelen Schatteneiland</i>	
<i>Samenwerking</i>	
<i>Afronding</i>	

Bijlage VI - Interview vragen

- Wat zijn uw eerdere ervaringen met educatieve spellen?
- Wat zijn uw verwachtingen met betrekking tot de Kinect en Schatteneiland?
- Welke behoeften spelen er bij het gebruik van de Kinect en Schatteneiland?
- Staat u open voor het gebruik van de Kinect en Schatteneiland?
- Wat zou voor u de meerwaarde zijn van Kinect en Schatteneiland?
- Waarvoor zou u de Kinect en Schatteneiland gebruiken?
- Wat zijn praktische randvoorwaarden voor het gebruik van de Kinect en Schatteneiland?

Bijlage VII - Fragment Gecodeerde Transcriptie

Het volgende fragment komt uit het interview met persoon D, op 13 april 2015.

Elke kleur hangt samen met een van de thema's:

Eerdere ervaring

Verwachtingen

Behoeften

Openstaan voor gebruik

Waarvoor gebruiken

Meerwaarde?

Praktische randvoorwaarden

A = onderzoeker 1 M = onderzoeker 2 D = persoon D

A en zeg maar de dingen op de computer dat bevalt goed of?

D ja dat bevalt goed alleen is het zo ontzettend lastig dat het soms niet werkt, want daar kunnen ze slecht mee omgaan dus dan, dat het te lang duurt ze moeten te lang wachten of hij heeft storing of er, nou ja de internetverbinding is heel traag of dat vinden ze zoo moeilijk. Dus als alles het gewoon doet dan vind ik het super fijn.

A ja

M uhu

M ja dus dat is ook meteen gewoon een randvoorwaarde?

D ja

M ja maar goed ja, daar waren wij ook wel achter.

(lachen)

D gewoon snel genoeg internet, wat goed werkt, een koptelefoon die het doet, ja

A ja alles moet het gewoon doen

D alles moet het gewoon doen inderdaad

A ja precies. Ja want wat is voor jou de meerwaarde van het gebruiken van digitale spellen, programma's?

D nou ja ik gebruik het met name als aanvulling op de andere opdrachten. Dus bij mij niet in plaats van. Dus zoals rekenen af is dan mogen ze rekenen op de computer. Als hun taalwerk af is dan gaan ze taal doen op de computer. Dus nog een keer extra het proberen in te oefenen zeg maar. Dat doe ik ook vooral met tafels leren. Ambrasoft heeft een aparte afdeling tafels leren en dan zijn er kinderen bij die moeten dus voordat jullie kwamen moesten zij elke maandag en dinsdag 10 minuten tafels op de computer doen. Dat is dan wel een apart leerdoel van die kinderen. maar dan zit dat ook wel samen met tafeltjes flitsen, thuis oefenen, het is echt aanvullend op wat ze doen. Zeker niet in plaats van.

A nee

D het zou fijn zijn als dat op een gegeven moment kan maar ik heb nu niet het idee dat dat al kan. Je computer een taalinstructie laten geven nee dat kan niet dat moet ik gewoon zelf doen.

A hmmm ja precies

M maar op den duur of als de mogelijkheid er is..

D ja als het (onverstaanbaar) kan worden. Weet je ik zie bijvoorbeeld ook wel mogelijkheden in een gewoon een tablet voor een kind waarmee je de schrijfpatronen inoefent of waarmee je de tafels oefent. Ik zie daar wel mogelijkheden. Ook niet in plaats van maar ik zou het nog mooier vinden dan op de computer.

A wat is dan het voordeel?

D dat ze aan hun eigen tafel kunnen blijven zitten. Dat je gewoon het ding in de handen duwt. Er zijn zo verschrikkelijk veel educatieve apps. Ik heb er niet eens verstand van maar er is zo verschrikkelijk veel op de markt. Ook behorende bij de methodes die we gebruiken, dus dat je daar ook goeie aanvulling op zou kunnen hebben. weet je als een kind dan een kwartier later op school is waardoor die een filmpje gemist heeft, nou weet je hier kijk het maar even snel zo. Dat is ideaal.

Bijlage VIII – Kenmerkende Observaties Deelvraag 1

	algemeen	concentratie	bediening van het spel	inhoud spel	samenwerking	reactie als niet werkt	
	V.	D.	F.	Fl.	S.	R.	
Binnen-komst	Zit overal aan. Kijkt rond. Duikt onder de tafel naar de boxjes voor het geluid. "ik wil horen wat ie zegt"	Rustig, afwachting.	Meteen: "wie is speler 1" "dan wil ik speler 1 zijn"				
Algemeen	Aandacht verzwakt wanneer Kinect niet goed reageert.	Merkt veel op.	Rustig en geconcentreerd "een glitch" in het spel Afgeleid van de sommen.		staat rustig te kijken hoe het werkt.	Kletst veel, komt over al aan, vraagt overal naar.	
Gebruik Kinect	Beweeglijk. Kinect is hand van V. kwijt. Snapt de bediening van het spel. Houdt vingers gespreid. Kinect reageert.	Houdt hand plat vooruit i.p.v. vingers omhoog. houdt hand redelijk verticaal, ook deels scheef. houdt arm horizontaal. "Hand wordt lam"	Theorieën over hoe Kinect werkt/waarom niet goed reageert. "handje is afleiding" Houdt elleboog bij lichaam, onderarm plat of schuin omhoog. Schudt hand als niet doet	"ik heb thuis ook een Kinect" bediening snapt hij. Hij beweegt rustig. "camera kijkt niet goed" "beetje naar achter, dat is altijd een tip van de" Houdt hand vaak plat vooruit. Staat stil, kent Kinect. Arm gestrekt. Hand horizontaal. Kinect reageert hier wel op.	Kan goed omgaan met motorisch gebruik. Kinect reageert matig. blijft er rustig onder. "ik word lam in deze arm" Houdt zijn hand veel plat. Gaat vlak op de Kinect staan "hij reageert slecht". stap naar achter "hij reageert heel slecht" Houdt arm overstrekt. hand plat of elleboog tegen zij hand omhoog	Wil twee handen gebruiken, Kinect loopt even vast. "kinect doet het niet zo goed" Beweegt wild. Als niet goed doet- gaat kijken of kinect goed aangesloten is, zit vaak aan kinect. Gebruikt vrij kleine bewegingen- houdt hand vlak bij lichaam, vaak beetje naar zijkant gedraaid. "hij doet maar wat ie wil" beweegt rustig. maakt een vuist. houdt vingers krom wanneer ze recht moeten.	
Gebruik Schatten-eiland	Onderdeel leunen: hangt aan tafel, kruipt onder tafel. Kan hij de letters lezen? Snapt (nog steeds) niet goed naar welke kant hij moet leunen, dat hij uit 2 moet kiezen. Maakt woorden die niet bestaan. kippen-schaal; "kunnen ze van pikken" maar is niet de oplossing	Moeite met de rekensommen. Rekent op de vingers. Herkent som als deze terugkomt maar weet antwoord niet meer. Onthoudt som van gisteren.	"reageert niet op mijn hand" Kent de sommen bijna allemaal.	Vogelt stil uit welk woord hij moet hebben. Bedoeling is duidelijk. "kinect luistert niet goed"	Als zelfde som terugkomt herkent hij hem niet. Later wel een keer.	weet niet altijd welk woord het plaatje is. Kiest ook van andere kant. "hij doet het niet"	
Samenwerking	Leunspel: hij leunt naar 1 woord en wacht tot Annelies dat ook doet zonder dat hij communiceert.	"jij bent blauw" legt uit zichzelf uit aan S. Helpt S. met sommen als hij het niet weet. Geeft S. tips over gebruik Kinect.	zegt eerst jij moet naar regen voordat hij uitlegt wat het woord wordt.	Spelen om de beurt. Wacht netjes en stopt meteen. Geeft tips over som en R. en gebruik Kinect.	Helpen elkaar met de sommen. Roept het antwoord zonder te vragen. "ik weet het" maar zegt het antwoord niet, alleen "je hebt m bijna...ja!"	Snapt dat Fl. afgeleid wordt door geklets en is dan stil	
Afronding			Nieuwsgierig naar hoe alles werkt, snoeren e.d.				

Bijlage IX – Kenmerkende Observaties Deelvraag 2

positief

negatief Kinect/spel

negatief inhoud (rekenen)

vergelijking boek

	V.	D.	F.	Fl.	S.	R.
Algemeen		"Gaan we morgen deze sommen ook doen?" (op zeurende toon)		"vind rijmen niet zo leuk" "wanneer stoppen?" hangt op de stoel "morgen echt niet Schatteneiland of rekenen"	begin ik weer met een moeilijke op zeurderige toon	"wanneer een ander spel?" "ik vind kinect saai geworden" "ene keer is kinect leuk, andere keer niet"
Gebruik Kinect		Kinect reageert niet goed, ze zucht een paar keer. Wil 3 niet meer doen want het lukt niet; laat S. het overnemen.	Blijft eerst rustig als niet goed reageert daarna iets gefruteerd. "hij laged" Hij pakt 'm niet goed, frustrerend "nou, niet fijn. Kan niet fijn spelen" "ik word echt gestrest van"		"zucht" "toe nou" Als hij het niet goed doet: "ik word er er gek van" "loop maar vast"	"hij doet maar wat ie wil"
Gebruik Schatten-Eiland	Als het goed gaat is hij enthousiast. Als het niet lukt raakt hij gefrustreerd.	Gefrustreerd over vaak drukken bolletjes.	"er wordt nog hard aan het spel gewerkt"	"ik wou dat er 32 stond dan kon ik 1x32" Liever boek of Kinect: "boek omdat ie niet vastloopt" "dat boek vind ik saai" (vormgeving spel) "saai"	"af en toe een beetje moeilijk maar wel leuk"	"wanneer klaar?"
Samenwerking			"samenwerken is leuk"			
Afronding	"Schatteneiland heel leuk omdat het goed ging"	Niet zo leuk "omdat het moeilijke keersommen waren" "dit is leuker dan in het werkboek". laatste som: gaat alvast bij de deur staan.		"boek leuker dan Kinect want pen of potlood luistert altijd en deze niet. "niet zo leuk. Rekenen stom" En dat hij niet goed werkte	Boek of Kinect: "als het moet doe ik het liever zo" Gewoon – "omdat het gewoon is. niet heel stom en niet heel leuk"	Niet zo leuk. Soms boek leuker, soms spel. Liever met boek of Kinect sommen leren? Met Kinect! "kinect vastloopte"- daarom niet zo leuk

Bijlage X – Overzicht Emotiekaartjes

Overzicht emotiekaartjes leerlingen								
		D	S	V	G	FI	R	F
10 maart	<i>binnenkomst</i>	-	-	gewoon	moe	-	-	-
	<i>afronding</i>	-	-	boos	boos	-	-	-
16 maart	<i>binnenkomst</i>	gewoon	-	blij	-	gewoon	blij	blij
	<i>afronding</i>	gewoon	-	blij	-	gewoon	blij	blij
17 maart	<i>binnenkomst</i>	gewoon	gewoon	blij	-	druk	blij	blij
	<i>afronding</i>	gewoon	moe	blij	-	moe	blij	blij
23 maart	<i>binnenkomst</i>	blij	-	blij	verdrietig	moe	blij	blij
	<i>afronding</i>	blij	-	blij	gewoon	gewoon	blij	blij
24 maart	<i>binnenkomst</i>	moe	-	blij	-	blij	blij	blij
	<i>afronding</i>	moe	-	blij	-	blij	blij	blij
30 maart	<i>binnenkomst</i>	moe	moe	gewoon	-	moe	blij	blij
	<i>afronding</i>	moe	moe	blij	-	moe	moe	blij
31 maart	<i>binnenkomst</i>	moe	gewoon	blij	-	blij	blij	gewoon
	<i>afronding</i>	moe	gewoon	blij	-	moe	blij	blij
7 april	<i>binnenkomst</i>	moe	moe	gewoon	-	blij / moe	blij	blij
	<i>afronding</i>	moe	moe	gewoon	-	moe	moe	blij
13 april	<i>binnenkomst</i>	moe	blij	gewoon	-	moe	blij	gewoon
	<i>afronding</i>	moe	gewoon	gewoon	-	moe	moe	gewoon

Bijlage XI – Tijdspad Onderzoek

Week	Deadlines	Bijzondere dagen	Planning
Ma 2 – zo 8 feb			Literatuuronderzoek
Ma 9 – zo 15 feb	Vrijdag 13: projectovereenkomst		Literatuuronderzoek Woe: Gesprek Wieteke
Ma 16 – zo 22 feb	Zondag 22: Concept PvA → klasgenoten	Voorjaarsvakantie	Plan van aanpak
Ma 23 feb – zo 1 maart			Plan van aanpak
Ma 2 – zo 8 maart	Vrijdag 6: Plan van Aanpak		Plan van aanpak Overleg Lexima
Ma 9 – zo 15 maart			Start sessies Kinect
Ma 16 – zo 22 maart			Sessies Kinect Resultaten verwerken
Ma 23 – zo 29 maart			Sessies Kinect Resultaten verwerken
Ma 30 maart – zo 5 april		Vrij. – Zo. : Pasen	Sessies Kinect Interview leerkracht Resultaten verwerken
Ma 6 – zo 12 april		Ma.: Pasen	Sessies Kinect Interviews leerkrachten Resultaten verwerken
Ma 13 – zo 19 april			Sessies Kinect Interview leerkracht Resultaten verwerken
Ma 20 – zo 26 april			Resultaten verwerken Vrijdag: Concept onderzoeksrapport af
Ma 27 april – zo 3 mei	Dinsdag 28: Concept Onderzoeksrapport	Ma: Koningsdag Meivakantie Brouwerij	30 april: feedback terug
Ma 4 – zo 10 mei		Meivakantie Brouwerij	Onderzoeksrapport verbeteren & Product schrijven Afspraak Axendo over product
Ma 11 – zo 17 mei			Onderzoeksrapport verbeteren & Product schrijven
Ma 18 – zo 24 mei			Do 21: Onderzoeksrapport & Product af
Ma 25 – zo 31 mei	Maandag 25: Onderzoeksrapport & Product	Ma: Pinksteren	Presentatie voorbereiden
Ma 1 – zo 7 juni	Donderdag 4: Presentatie onderzoek & product op de Brouwerij		Presentatie voorbereiden
Ma 8 – zo 14 juni			Individueel Verantwoordingsverslag
Ma 15 – zo 21 juni	Woensdag 17: Individueel Verantwoordingsverslag		Individueel Verantwoordingsverslag

Bijlage XII – Taakverdeling

Tijdens het onderzoek zullen de volgende taken gedaan worden. Wanneer niet specifiek benoemd is door wie dit is gedaan, is dit samen gedaan.

- Literatuuronderzoek
 - o Autisme: Annelies
 - o Serious games: Marloes
- Plan van aanpak schrijven
- Sessies met de Kinect voorbereiden
- Sessies met de Kinect uitvoeren
 - o 16, 17, 23 maart: samen
 - o 24 maart: Marloes
 - o 30, 31 maart, 7 april: samen
- Interview leerkracht
 - o SO1 & SO2: samen
 - o SO3: Marloes
 - o Schakelklas: Annelies
- Gesprek Lexima / Axendo
 - o Gesprek 1: Marloes
 - o Gesprek 2: samen
- Interviews uitwerken
 - o SO2 en Schakelklas: Annelies
 - o SO1 en SO3: Marloes
- Resultaten sessies Kinect verwerken
 - o Tabel: Marloes
- Resultaten smiley systeem verwerken
 - o Tabel: Annelies
- Filmopnames maken
- Filmopnames bespreken met leerkracht
- Onderzoeksrapport schrijven
 - o Resultaten deelvraag 1 en 2: Annelies
 - o Resultaten deelvraag 3 en 4: samen
 - o Conclusie deelvraag 1: Annelies
 - o Conclusie deelvraag 2: Marloes
 - o Conclusie deelvraag 3 en 4: samen
 - o Conclusie hoofdonderzoeksvraag: samen
- Adviesrapport, implementatieplan en productverantwoording schrijven