

Social Collaboration

stimuleren bij kleuters

na

Titelpagina

Titel

Social Collaboration stimuleren bij kleuters

Auteur

M. Hoster
2078461

Bedrijf

Fontys Hogeschool ICT, SchoolLab (iFontys)
Rachelsmolen 1, 5612 MA Eindhoven

Projectbegeleiders

E. Slaats
A. van den Broek



Voorwoord

Deze scriptie is het slotstuk van mijn opleiding ICT & Mediadesign aan Fontys Hogeschool ICT te Eindhoven. Het vertelt het verhaal van mijn afstuderen binnen het FHICT project SchoolLab.

Mijn opdracht was simpel: ontwikkel binnen vijf maanden een ICT product waarbij kleuters gestimuleerd worden om met elkaar samen te werken. Deze open opdracht vereiste veel onderzoek om uiteindelijk een passende oplossing te kunnen realiseren.

Ik wil Eric Slaats en Annemarie van den Broek heel hartelijk bedanken voor het aanbieden van deze fantastische uitdaging! Daarnaast natuurlijk ook voor de goede ondersteuning en waardevolle feedback. Pieter Wels, ook jij heel erg bedankt voor je inzet en waardevolle tips. Gesprekken met jou waren heel verhelderend en lieten mij het gevoel geven dat ik zo slecht nog niet bezig was.

Als laatste wil ik Fontys Hogeschool ICT bedanken voor het, op uitzondering, tegemoet komen van studenten door interne stageplekken mogelijk te maken.

Rest mij u heel veel plezier te wensen bij het lezen van mijn scriptie.

Mark Hoster

Inhoud

	Samenvatting	8
	Summary	10
	Verklarende woordenlijst	12
01	Inleiding	14
1.1	Aanleiding	15
1.2	Opbouw rapport	16
02	De opdrachtgever	18
2.1	Beschrijving	19
2.2	Missie/visie	20
03	De opdracht	22
3.1	Uitgangspunt	23
3.2	Doelstelling opdracht	23
3.3	Opdrachtoomschrijving	24
04	Onderzoeksplan	26
4.1	Doelstelling onderzoek	27
4.2	Methoden/strategie	28
4.3	Onderzoeksopzet	29

05	Onderzoeksresultaten	32
5.1	Social Collaboration	33
5.2	Kleuter	36
5.3	Basisonderwijs	39
5.4	ICT	41
5.5	Samenwerken	43
5.6	Conclusie	45
5.7	Aanbevelingen	46
06	Ontwikkelfase	48
6.1	Conceptontwikkeling	49
6.2	Concept	51
6.3	Productontwikkeling	52
6.3.1	Ontwerp	52
6.3.2	Prototype	55
6.3.3	Optimalisatie	57
07	Conclusie en aanbevelingen	60
	Evaluatie	64
	Bronnen	65
	Bijlagen	68

nod

Samenvatting

SchoolLab is een iFontys (Fontys innovatie netwerk voor nieuwe didactiek) project met als doel om living labs te ontwikkelen om alles omtrent educatie te innoveren. Dit project komt voort uit haar nieuwsgierigheid wat ICT kan bieden om kleuters te stimuleren samen te werken, omdat samenwerken bepaalde sociale vaardigheden vereist, die kleuters nog niet beheersen. Er dient een ICT prototype opgeleverd te worden waarbij samenwerking gestimuleerd wordt.

Met behulp van literatuur, observaties, interviews en usertests is onderzocht hoe ICT het beste ingezet zou kunnen worden. Daaruit bleek dat juist nieuwe technologieën uitdagende en inspirerende werkvormen mogelijk maken waarbij meerdere zintuigen geprikkeld kunnen worden. Spel is daarnaast erg belangrijk omdat kleuters al spelenderwijze leren. Bovendien is plezier een belangrijke 'motivator' om vanuit zichzelf en dus ongedwongen een nieuwe uitdaging (leermoment) aan te gaan.

De ontwikkelde oplossing is een fysiek vriendje dat vragen stelt welke kleuters samen mogen oplossen. Licht, geluid en fysieke interactie spelen hierbij een sleutelrol. Hoewel samenwerking niet verplicht is, vond dit wel plaats.

De oplossing betreft een prototype en is daarmee niet uitontwikkeld. Uitgezonderd van diverse optimalisaties dient er nog een beheerapplicatie ontwikkeld te worden om content te selecteren, genereren en aan te schaffen. Eventueel verder onderzoek naar de effecten van licht en precieze vormgeving kan meerwaarde bieden.



Summary

SchoolLab is an iFontys (Fontys innovation network for didactics) project which aims to develop living labs for innovating learning. This project derives from SchoolLabs curiosity in the possibilities of IT in social collaboration for preschoolers, because social collaboration requires certain social skills which preschoolers have not yet mastered. An IT prototype should be produced to stimulate such collaboration.

Literature, observations, interviews and user tests were utilized to find out how IT should be used. New technologies are perfect for creating challenging and inspiring teaching methods in where multiple senses are involved. Playing is also very important for preschoolers because they learn in a playfully way. Pleasure is a major motivator in order to face a new challenge by itself.

In the provided solution preschoolers can solve questions together which are being asked by a physical character. Lights, sounds and physical interactions provide a key role in the product. While cooperation is not mandatory, during the tests the children were actually helping each other.

The product is a prototype and therefore not ready for sale. Optimizations are still needed and a management application has to be developed in order to select, generate and download content. Any further investigation into the effects of light temperature and intensity on learning and the appearance of the product can be useful.

st

Verklarende woordenlijst

Behavior Design | een ontwerpmethode om gedrag te veranderen (Hoster, 2014)

IFTTT | 'if this then that' protocol

Geofencing | het virtueel afbaken van een geografisch gebied door middel van GPS [15] (Tuil, 2013)

Sociaal Constructivisme | een theorie die ervan uit gaat dat "het verwerven van kennis en vaardigheden niet zozeer het gevolg is van een directe overdracht van kennis door de docent, maar eerder het resultaat van de denkactiviteiten van de leerlingen zelf" [11] (Natuurlijk Leren, 2011)

Social Collaboration | een proces waarbij twee of meerdere individuen met uiteenlopende kennis en/of vaardigheden door middel van sociale interactie tot één gedeelde oplossing of creatie komen

Sociale interactie | de wijze waarop mensen en groepen ten opzichte van elkaar handelen, op elkaar reageren en elkaar proberen te beïnvloeden [16] (Wikipedia, 2013)

Ubiquitous Computing | de alom vertegenwoordigde (onzichtbare) computertechnologie in de alledaagse context [17] (Wikipedia, 2014)

01

Inleiding

- 1.1 Aanleiding
- 1.2 Opbouw rapport

1.1 Aanleiding

Dit project komt voort uit de ambitie van SchoolLab om het (basis)onderwijs te innoveren en 'futureproof' te maken. SchoolLab is geïnteresseerd wat de oneindige mogelijkheden van ICT kan bieden voor het uitlokken van een bepaald leergedrag bij de allerjongste deelnemers van het Nederlandse onderwijs, namelijk de kleuters.

Het is een open opdracht waarin onderzoek en exploratie centraal staan. De opgebrachte oplossing zal aan het portfolio van SchoolLab worden toegevoegd. Dit portfolio wordt door een onderzoeksgroep bestaande uit lectoraten van Fontys, Open Universiteit en Technische Universiteit Eindhoven van SchoolLab gebruikt om mee te exploreren en wetenschappelijk onderzoek te doen.

1.2 Opbouw rapport

Hoofdstuk 2 | De opdrachtgever

In dit hoofdstuk wordt de opdrachtgever beschreven en welke missie/visie zij nastreeft.

Hoofdstuk 3 | De opdracht

In dit hoofdstuk wordt de opdracht nauw beschreven en welk doel bereikt dient te worden.

Hoofdstuk 4 | Onderzoeksplan

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat de doelstelling van het onderzoek is, welke strategieën er gehanteerd worden en hoe het onderzoek is opgezet.

Hoofdstuk 5 | Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden van de eerste vijf onderwerpen de bijbehorende deelvragen beantwoord. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie en aanbevelingen.

Hoofdstuk 6 | Ontwikkelfase

In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling van concept tot prototype behandeld. Dit begint bij de conceptontwikkeling en wordt bij de productontwikkeling opgesplitst in drie fasen waarbij de deelvragen behorend aan het laatste onderwerp worden beantwoord.

Hoofdstuk 7 | Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk is de uiteindelijke conclusie van het project terug te vinden met de aanbevelingen.

Evaluatie

De scriptie wordt afgesloten met een persoonlijke evaluatie op het project.

Bronnen

In de scriptie kunnen verwijzingen staan ([1], [2] etc.). Deze verwijzingen zijn te raadplegen in de bronnenlijst voor meer informatie.

Bijlagen

Relevante bijlagen zijn hier te vinden.

02

De opdrachtgever

- 2.1 Beschrijving
- 2.2 Missie/visie

2.1 Beschrijving

SchoolLab is een iFontys project waarvan het penvoerder schap bij Fontys Hogeschool Kind & Educatie ligt. Het doel van SchoolLab is het ontwikkelen van een living lab rondom educatie waarbij de focus initieel gericht is op het basisonderwijs. Dit living lab biedt een platform om alle mogelijke zaken omtrent 'het leren' te kunnen onderzoeken en waarin ruimte is voor exploratie.

Studenten van breed uiteenlopende opleidingen onderzoeken en ontwikkelen nieuwe mogelijkheden, tools, middelen en inzichten om het (basis)onderwijs te innoveren. Al deze ontwikkelingen en bevindingen zullen gedeeld worden met de buitenwereld om anderen aan te zetten om mee te doen.

2.2 Missie/visie

De ambitie van SchoolLab is een actief educatielab waar basisschoolklassen worden uitgenodigd om deel te nemen aan 'het onderwijs van de toekomst'. Het educatielab biedt een fantastische leeromgeving voor studenten en een platform voor de onderzoeksgroep waarin lectoraten van Fontys, Open Universiteit en Technische Universiteit Eindhoven actief zijn.

De uiteindelijke wens is om over de hele wereld zogenaamde Living Labs te realiseren die wereldwijd lectoraten, scholen en bedrijfsleven moet inspireren en uitdagen op het gebied van educatie.

03

De opdracht

- 3.1 Uitgangspunt
- 3.2 Doelstelling opdracht
- 3.3 Opdrachtomschrijving

3.1 Uitgangspunt

De ontwikkelingen in de ICT volgen elkaar in een razendsnel tempo op. De integratie van (draadloze) computertechnologie in alledaagse gebruiksvoorwerpen en onze omgeving zorgen voor haast oneindige mogelijkheden. Deze rijkheid aan mogelijkheden maakt ICT een bijzonder interessant gebied waarin exploratie tot waardevolle toepassingen rondom educatie kan leiden.

Om een richting te geven binnen de explorerende opdracht is er gekozen om een bepaald leergedrag te stimuleren bij de jongste deelnemers aan het onderwijs, namelijk de kleuters (4 t/m 6 jaar). Omdat kleuters nog heel erg op zichzelf gericht zijn is er gekozen om de focus te leggen op de sociale ontwikkeling. Het gewenste (sociale) leergedrag is Social Collaboration, waarbij twee of meerdere individuen door middel van sociale interactie tot een gezamenlijke oplossing of creatie komen.

3.2 Doelstelling opdracht

Het doel van het project is om op basis van een onderzoek een ICT concept te realiseren waarbij kleuters gestimuleerd worden om door middel van Social Collaboration met elkaar samen te werken.

3.3 Opdrachtomschrijving

De opdracht omvat een onderzoek naar hoe de eindeloze mogelijkheden van ICT ingezet kunnen worden om de gewenste Social Collaboration te stimuleren bij kinderen in de leeftijd van 4 t/m 6 jaar. Op basis van de onderzoeksresultaten dient een voorstel van een mogelijke toepassing uitgewerkt te worden in een prototype. Tijdens deze ontwerpfase zal verder onderzoek verricht worden om uiteindelijk een zo optimaal mogelijk resultaat te realiseren.

04

Onderzoeksplan

- 4.1 Doelstelling onderzoek
- 4.2 Methoden/strategie
- 4.3 Onderzoeksopzet

“*Hoe kunnen we de eindeloze mogelijkheden van ICT inzetten om kleuters te stimuleren om door middel van Social Collaboration met elkaar samen te werken?*”

4.1 Doelstelling onderzoek

Het doel van het onderzoek is om erachter te komen hoe de eindeloze mogelijkheden van ICT het beste ingezet kunnen worden om het gewenste Social Collaboration gedrag tussen kleuters te stimuleren.

4.2 Methoden/strategie

Er is gekozen voor de FHICT methodiek waarbij gebruik is gemaakt van de strategieën Bieb, Veld en Lab. De keuze voor deze strategieën heeft te maken met het open karakter van de opdracht. De bieb en veld strategie zijn voornamelijk bedoeld om een helder en realistisch beeld van de context te krijgen, zowel gebaseerd op feiten (literatuur) als op het daadwerkelijke werkveld. De lab strategie is gehanteerd om de voorgestelde oplossing te toetsen bij de doelgroep en indien nodig te verbeteren.



In de bieb strategie staat de verzameling van literatuur en bestaand werk centraal. Deze oriënterende strategie levert veel informatie op die als basis dient voor het ontwikkelen van een innovatieve oplossing.



De veld strategie is bedoeld om dieper op het domein en de context in te gaan en daadwerkelijk informatie 'uit het veld' te vergaren. Interviews en observaties kunnen het onderzoek verifiëren en/of verrijken met belangrijke informatie en details.



Binnen de lab strategie worden één of meerdere aspecten van de uiteindelijk bedachte oplossing getoetst in de vorm van gebruikerstesten. De resultaten van de tests worden gemeten waarna de beste oplossing verder geoptimaliseerd wordt.

In de onderzoeksopzet (paragraaf 4.3) is per deelvraag aangegeven welke strategie er is gehanteerd.

4.3 Onderzoeksofzet

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn er een aantal deelvragen opgesteld. Deze deelvragen zijn ingedeeld in diverse onderwerpen om de overzichtelijkheid te bewaren. De meeste deelvragen, met uitzondering van het onderwerp 'Concept', dienen ter verduidelijking van de hedendaagse situatie en context en bieden een degelijke basis voor het mogelijk maken van een passende oplossing.

De deelvragen behorend aan het onderwerp 'Concept' hebben te maken met de daadwerkelijke ontwikkeling en realisatie van het prototype en worden besproken in hoofdstuk 6.3.

Social Collaboration



- Wat is Social Collaboration?
- Waarom Social Collaboration stimuleren bij kleuters?
- Welke (sociale) vaardigheden zijn er nodig voor Social Collaboration?
- Welke vormen van Social Collaboration zijn er al voor kleuters?

Kleuter



- Hoe ver is de sociale ontwikkeling van kleuters?
- Hoe ver is de emotionele ontwikkeling van kleuters?
- Hoe ver is de cognitieve ontwikkeling van kleuters?
- Wat is het niveau van kleuters op gebied van ICT?

Basisonderwijs



- Hoe ziet het basisonderwijs er in Nederland uit?
- Welke werkvormen worden er tegenwoordig gebruikt in de vroegschoolse educatie?
- Welke digitale middelen worden er al gebruikt binnen de vroegschoolse educatie en hoe worden deze ingezet?

ICT



- Welke trends zijn er gaande in de ICT wereld?
- Welke mogelijkheden/technologieën zijn er die interessant kunnen zijn voor dit project?
- Zijn er al vormen van Social Collaboration waarin ICT een rol speelt?

Samenwerken



- Hoe wordt samenwerking binnen de kleuterklas nú gerealiseerd?
- Hoe creëer je de meest ideale omgeving voor kleuters?
- Hoe kun je ervoor zorgen dat kleuters het gewenste gedrag gaan vertonen?

Concept



- Hoe zorg je ervoor dat zoveel mogelijk kleuters zich aangetrokken voelen tot Nowy?
- Welke vorm van interactie is het meest geschikt?
- Hoe creëer je een optimale user experience?
- Hoe zorg je voor een optimale usability?

05

Onderzoeks- resultaten

- 5.1 Social Collaboration
- 5.2 Kleuter
- 5.3 Basisonderwijs
- 5.4 ICT
- 5.5 Samenwerken
- 5.6 Conclusie
- 5.7 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de deelvragen per onderwerp precies doch bondig beantwoord, waarna het hoofdstuk wordt afgesloten met de uiteindelijke conclusie en aanbevelingen.

De deelvragen behorend tot het onderwerp 'Concept' maken deel uit van de ontwikkelfase welke in hoofdstuk 6 aan bod zullen komen.

5.1 Social Collaboration

Centraal binnen de hoofdvraag staat het begrip *Social Collaboration*. Omdat dit begrip het middelpunt vormt van het hele project is het verstandig om hier allereerst duidelijkheid over te krijgen. Wat is het precies, waarom willen we dit stimuleren en bestaan er al vormen voor kleuters?

Wat is Social Collaboration?

Een eenduidige definitie van het begrip Social Collaboration bestaat er niet. Er zijn vele definities van het begrip waarbij in sommige gevallen tegenstrijdige beweringen worden gedaan (bijlage B, hoofdstuk 6.1.1). Deze onduidelijkheden hebben ertoe geleid dat ik binnen de context van het project een eigen definitie, in overeenstemming met de opdrachtgever, heb samengesteld op basis van alle gevonden beweringen.

“

Social Collaboration houdt het proces in waarbij twee of meerdere individuen met mogelijk uiteenlopende kennis en/of vaardigheden door middel van sociale interactie tot één gedeelde oplossing of creatie komen.

”

Het is een vorm van samenwerking waarbij sociale interactie een sleutelrol speelt.

Waarom Social Collaboration stimuleren bij kleuters?

Het stimuleren van Social Collaboration is goed voor de sociale ontwikkeling van een kleuter omdat het hierdoor bepaalde vaardigheden ontwikkelt [13] (Stichting Leerplanontwikkeling, 2014). Wanneer kleuters vroeg in aanraking komen met samenwerking ontwikkelen ze eerder vaardigheden zoals omgaan met elkaar, het maken van afspraken, zich aan de regels houden en het omgaan met conflicten, aldus de stichting. Deze vaardigheden zijn erg belangrijk voor de sociale ontwikkeling en bereiden het kind voor op de uitgebreide samenwerkingsverbanden in hun latere (werk) omgeving. Een goede sociale ontwikkeling is erg belangrijk voor de totale ontwikkeling van kinderen. Kinderen leren namelijk door interactie met anderen en de omgeving [11] (Natuurlijk Leren, 2011).

Een extra voordeel van kleuters is dat ze nog heel erg fantasieerijk zijn. Wanneer een activiteit aansluit op hun belevingswereld dan is hun betrokkenheid heel groot omdat ze er van alles bij kunnen fantaseren [1] (Connolly & Doyle, 1983). Deze betrokkenheid zorgt ervoor dat ze makkelijker dingen opnemen.

Welke (sociale) vaardigheden zijn er nodig voor Social Collaboration?

Er zijn bepaalde vaardigheden vereist om te kunnen samenwerken in de klas [10] (InfoNu, 2010):

- prettige omgang met elkaar
- tonen van eigen initiatief
- gericht zijn op anderen
- houden aan afspraken

Om Social Collaboration dus mogelijk te maken moeten deze basisvaardigheden gestimuleerd worden. Daarnaast is het belangrijk dat kleuters ontdekken en ervaren dat mensen afhankelijk van elkaar kunnen zijn en dat ze elkaar nodig hebben [14] (Stichting Leerplanontwikkeling, 2014). Dit besef is belangrijk omdat het de achterliggende redenen van samenwerking verklaart. Weten waarom je samenwerkt laat je beseffen dat dit positieve gevolgen kan hebben waardoor samenwerking als een stimulans kan worden gezien.

De concrete inhoud van bovenstaande vaardigheden wordt in bijlage B (hoofdstuk 6.1.3) nader verklaard.

Welke vormen van Social Collaboration zijn er al voor kleuters?

Social Collaboration voor kleuters zijn er in diverse vormen. Zo zijn er samenwerkingsspellen waarbij er een tekening gemaakt moet worden door het trekken aan een aantal touwtjes, of waarbij een aantal kinderen moeten samenwerken om een knikker een bepaalde richting op te laten rollen [9] (Earth Games, 2014).

Dergelijke voorbeelden van Social Collaboration zijn er ook in de kleuterklas te vinden. Bijvoorbeeld het samen maken van één tekening of bouwwerk waarbij eventuele afspraken gemaakt worden wie welke potloden of bouwstenen krijgt.

5.2 Kleuter

De doelgroep betreft kinderen in de leeftijd van 4 t/m 6 jaar. Omdat we hier met jonge kinderen te maken hebben die volop in hun ontwikkeling staan, is het van groot belang om hiervan op de hoogte te zijn. Hoe kijkt een kleuter naar zichzelf en de buitenwereld en over welke vaardigheden beschikt het al? Deze vragen hebben te maken met het niveau van hun sociale-, emotionele- en cognitieve ontwikkeling welke in de volgende deelvragen aan bod komen. Het is erg belangrijk om het ontwikkelingsniveau van kleuters te kennen zodat er een passende gerealiseerd kan worden dat past bij hun niveau en aansluit op hun belevingswereld.

Daarnaast is het belangrijk om te weten welke ervaringen kinderen van deze leeftijd al hebben met ICT en wat ze kunnen. Tijdens het ontwikkelen van het concept kan hier vervolgens rekening mee gehouden worden zodat er niet te veel kennis en/of vaardigheden van de kleuters wordt geëist.

Hoe ver is de sociale ontwikkeling van kleuters?

Sociaal gezien zijn kleuters nog erg op zichzelf gericht. Ze hebben graag anderen in hun buurt maar spelen dan vooral naast elkaar (parallelspeel) in plaats van met elkaar [4] (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Hoewel er van echte vriendschappen nog geen sprake is, ontstaat er wel een voorkeur voor bepaalde kinderen, bijvoorbeeld omdat ze hetzelfde speelgoed hebben of omdat ze elkaar vaak tegenkomen. Het hebben van deze 'vriendjes' is wel erg belangrijk omdat het zich anders eenzaam kan gaan voelen. Het ontwikkelen van sociale vaardigheden is dan ook erg belangrijk. Spel leent zich hier uitstekend voor. Ze leren omgaan met regels, conflicten en elkaar. Hierdoor kunnen ze zich steeds beter verplaatsen in anderen en leren dat je met onderhandelen verder komt dan agressie, aldus Hooijmaaijers, Stokhof en Verhulst (2009).

Meer informatie over de sociale ontwikkeling van kleuters is te vinden in bijlage B (hoofdstuk 6.2.1).

Hoe ver is de emotionele ontwikkeling van kleuters?

Emotioneel gezien zijn ze al aardig bestand tegen situaties waarin ze hun zin niet krijgen. Ze hebben immers geleerd dat ze in zo'n situatie kunnen onderhandelen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Ze kunnen hun gedrag aanpassen aan de situatie en basale emoties al herkennen bij zichzelf en anderen. Oudere kleuters begrijpen ook al wat complexere emoties zoals jaloezie, trots of schaamte.

Kleuters hebben daarnaast een rijke fantasie. Deze fantasie gebruiken zij om dingen uit de werkelijkheid te verklaren die ze nog niet begrijpen. Pas vanaf een jaar of zeven kan een kind goed het onderscheid tussen fantasie en werkelijkheid benoemen, aldus Hooijmaaijers, Stokhof en Verhulst (2009).

Belangrijk bij een goede emotionele ontwikkeling is zelfvertrouwen omdat het hierdoor makkelijker om kan gaan met anderen of uitdagingen. Ze willen graag laten zien wat ze al kunnen [8] (Centrum voor jeugd en gezin, 2014). Door hier aandacht aan te schenken en complimenten te geven versterkt hun positieve zelfbeeld

Meer informatie over de emotionele ontwikkeling van kleuters is te vinden in bijlage B (hoofdstuk 6.2.2).

Hoe ver is de cognitieve ontwikkeling van kleuters?

Kinderen leren volgens het *Sociaal-constructivisme* (Natuurlijk Leren, 2011) vooral door (al spelende) interactie te hebben met anderen en hun omgeving. Hoewel de gedachten van kleuters nog niet altijd kloppen met de werkelijkheid, zijn ze wel in staat om tot op zekere hoogte te begrijpen wat anderen denken [2] (Feldman, 2012). Ze zijn echter nog te jong voor echte leervakken, waardoor ze leren door op spelenderwijze dingen uit te proberen en deze ervaringen op te slaan. Door veel te oefenen en herhalen kunnen ze steeds meer en beter informatie opslaan.

Kleuters zijn heel visueel ingesteld en onthouden over het algemeen visuele informatie beter dan auditieve informatie (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Dit is dan ook de beste manier om ze dingen te laten onthouden.

Wat betreft taal zitten ze in de fase van beginnende geletterdheid. Dit houdt in dat ze letters en woorden herkennen en weten dat dit in verband staat met gesproken taal. Daarnaast bevinden ze zich ook in de fase van beginnende gecijferdheid. Concreet houdt dit in dat kleuters vanaf vier jaar onderscheid kunnen maken tussen veel en weinig of meer en minder. Hoewel kleuters tussen de 4 en 5 jaar goed tot 10 kunnen tellen, is dit eigenlijk het simpel opnoemen van de telrij. Het daadwerkelijke getalbegrip komt vanaf vijf jaar waarbij er echt geteld wordt, aldus Hooijmaaijers, Stokhof en Verhulst (2009). Het is vanaf dan ook mogelijk om niet-zichtbare verzamelingen te seriëren, bijvoorbeeld het rangschikken van de getallen 3, 5 en 7 van klein naar groot.

Meer informatie over de cognitieve ontwikkeling van kleuters is te vinden in bijlage B (hoofdstuk 6.2.3).

Wat is het niveau van kleuters op gebied van ICT?

Op gebied van ICT zijn kleuters over het algemeen behoorlijk handig. Ze beschikken op jonge leeftijd al over basisvaardigheden om digitale media te gebruiken. Zo kan 60% van de kleuters zelfstandig een computer opstarten of afsluiten. 70% heeft nog wel een beetje hulp nodig bij het starten van een programma, echter hoeft dit dan maar één of twee keer voorgedaan te worden. Met name de komst van de tablet lijkt het kunnen begrijpen en gebruiken van dergelijke middelen te vereenvoudigen, ook voor zeer jonge kinderen.

Meer informatie over het niveau van kleuters op het gebied van ICT is te vinden in bijlage B (hoofdstuk 6.2.4).

5.3 Basisonderwijs

Nu het ontwikkelingsniveau van kleuters bekend is en waarom we bepaalde sociale vaardigheden bij hen willen ontwikkelen is het goed om te kijken naar het Nederlandse basisonderwijs. Dit is namelijk de context waarin het doel getracht bereikt te worden. Het concept moet passen in deze context en aansluiten op de dagelijkse activiteiten binnen de kleuterklas. Welke werkvormen en -middelen worden gehanteerd en welke digitale middelen worden er zoal ingezet?

Hoe ziet het basisonderwijs er in Nederland uit?

Het primaire onderwijs in Nederland kent diverse soorten. Naast het speciaal onderwijs dat gericht is op kinderen met een beperking zijn er scholen die les geven vanuit een godsdienstige overtuiging of een specifieke onderwijskundige methode zoals het Montessorionderwijs, Jenaplanonderwijs of Daltononderwijs.

Hoewel er diverse soorten onderwijs zijn gelden er wel algemene doelstellingen die zijn opgesteld door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Deze zogenaamde kerndoelen zijn streefdoelen waar scholen zich minimaal op moeten richten bij de ontwikkeling van hun leerlingen. Getracht wordt om al deze doelen te realiseren vóórdat het kind aan het vervolgonderwijs gaat deelnemen.

Welke werkvormen worden er tegenwoordig gebruikt in de vroegschoolse educatie?

Hoewel er in Nederland diverse soorten onderwijs wordt gegeven, zijn de verschillende opvattingen over onderwijzen en methoden binnen de vroegschoolse educatie nog relatief gelijk. Kleuters leren vooral door op een speelse manier bezig te zijn en activiteiten zelfstandig of samen met anderen te doen.

Om enige structuur hierin aan te brengen zijn er diverse werkvormen waaronder individuele activiteit, groepsactiviteit, (samen)spel, kringgesprek en instructie/ondersteuning. Iedere werkvorm wordt met een bepaalde reden uitgevoerd en heeft zijn eigen doelstellingen.

Meer informatie over deze werkvormen is te vinden in bijlage B (hoofdstuk 6.3.2).

Welke digitale middelen worden er al gebruikt binnen de vroegschoolse educatie en hoe worden deze ingezet?

Ook in de kleuterklas worden digitale middelen ingezet voor activiteiten. Gemiddeld zijn er twee computers per klas te vinden. Deze worden voornamelijk ingezet om educatieve spelletjes te spelen, liedjes en filmpjes af te spelen en interactieve verhaaltjes te bekijken.

In bijna 70% van de kleuterklassen is tevens een digibord te vinden. Dit digibord biedt veel mogelijkheden tot interactie voor zowel de docent als de kinderen. Deze wordt bijvoorbeeld ingezet om digitale prentenboeken te laten zien of kinderen educatieve spelletjes op te laten spelen. Bovendien is een digibord uit te breiden met zogenaamde stemkastjes waardoor een hele groep actief bezig is met een spel of quiz.

ICT embedded middelen zoals leercomputers, junior gadgets en bijvoorbeeld de Swinx zijn nauwelijks terug te vinden in de kleuterklas. Dit betekent echter niet dat dergelijke middelen niet bestaan, in tegendeel zelfs. De integratie in het klaslokaal is echter laag.

Voor een beter inzicht in de cijfers verwijs ik naar bijlage B (hoofdstuk 6.3.3).

5.4 ICT

Voordat de vraag kan worden beantwoord hoe we ICT kunnen inzetten is het belangrijk om op de hoogte te zijn van de mogelijkheden en ontwikkelingen binnen de ICT. Hiervoor kijken we naar trends binnen het domein en welke (nieuwe) technologieën interessant zijn voor het project. Tevens is onderzocht of er al vormen zijn van Social Collaboration waarin ICT een rol speelt.

Welke trends zijn er gaande in de ICT wereld?

De ontwikkelingen binnen de ICT gaan razendsnel. Door te kijken naar trends is het iets makkelijker om te anticiperen op (komende) veranderingen waardoor je met passende oplossingen hier beter op kunt inspelen.

Ubiquitous Computing is de meest krachtige wind die momenteel in de ICT wereld waait. ICT technologie wordt steeds kleiner en geavanceerder waardoor letterlijk elk object van microprocessors en sensoriek voorzien kan worden. In combinatie met het Internet of Everything ontstaat er één gigantisch groot netwerk waarin mensen, objecten, informatie en locaties onderling met elkaar in verbinding staan.

ICT is niet meer beperkt tot computers maar gaat letterlijk overal inkruipen. Meer informatie omtrent de trends is te vinden in bijlage B (hoofdstuk 6.4.1).

Welke mogelijkheden/technologieën zijn er die interessant kunnen zijn voor dit project?

Een product dat is voortgekomen uit de gaande trends is Philips Hue. Dit zijn zogenaamde slimme lampen die te bedienen zijn via het netwerk. Het open karakter van Philips Hue zorgt ervoor dat er vele 3rd-party libraries ontstaan die de toepassingsgebieden uitbreiden. De ondersteuning voor technieken als *IFTTT*, *geofencing* en het toevoegen van sensoren doen de grenzen van mogelijkheden vervagen. Daarnaast is licht ansicht een interessant fenomeen omdat het daadwerkelijk effect kan hebben op de fysieke en/of mentale gesteldheid [6] (Sleegers, Moolenaar, Galetzka, & van der Zanden, 2012).

De Kinect 2 van Microsoft bevat diverse sensoren waarmee het in real-time de bewegingen van zes personen kan volgen in een ruimtelijke omgeving. Daarnaast

kunnen zelfs spierbewegingen, gezichtsuitdrukkingen en de hartslag gedetecteerd worden. Dit maakt het mogelijk om (de interactie van) meerdere kleuters te 'volgen' bij het doen van bepaalde opdrachten.

Een andere interessante technologie is Augmented Reality. Deze technologie combineert de werkelijkheid met digitale elementen waardoor er een verrijking van beschikbare informatie uit de realiteit ontstaat. Fysiek lesmateriaal kan interactief gemaakt worden waardoor lessen leuker en interessanter worden. Augmented Reality kan verdieping aanbrengen bij bepaalde activiteiten en, mits goed ingezet, interactie en samenwerking bevorderen.

De Arduino is een kleine computer waar allerlei sensoren en actuatoren aan gekoppeld kunnen worden. Hiermee kan op basis van informatie uit de omgeving (fysieke) objecten en/of software worden aangestuurd. De mogelijkheden zijn eindeloos en bovendien goedkoop.

Zijn er al vormen van Social Collaboration waarin ICT een rol speelt?

Praktijkvoorbeelden waarin ICT Social Collaboration stimuleert zijn er niet echt. Toepassingen die het dichtst bij Social Collaboration liggen zijn te vinden in de wereld van games. Zo zijn er spellen waarin meerdere personen om de beurt een deel van een tekening of verhaal maken. Het eindproduct is inderdaad het resultaat van meerdere personen. Echter vindt er geen of nauwelijks interactie plaats tussen de deelnemers waardoor het eindproduct niet het gevolg is van gezamenlijk genomen beslissingen.

Hetzelfde geldt voor een game als Rockband waar meerdere personen muziek maken. Ieder is gefocust op zijn eigen instrument/taak waardoor het eindresultaat een verzameling is van individuele aandelen.

5.5 Samenwerken

Nu de gehele context in kaart is gebracht verdiepen we ons nog kort in het samenwerken. Samenwerken is namelijk een complexe vaardigheid waar tal van sociale vaardigheden bij komen kijken (paragraaf 5.1).

Het is van groot belang dat het ontwikkelen van sociale vaardigheden, met name voor de (kwetsbare) kleuters, in een veilige omgeving plaatsvindt [7] (v. Vught, 2014). Iedere kleuter moet zich op zijn eigen niveau en tempo kunnen ontwikkelen en voor zichzelf bepalen of hij/zij klaar is voor een (nieuwe) uitdaging, aldus van Vught.

Het is de taak van de school om een veilige omgeving te realiseren die kinderen (en hun ontwikkelingsniveau) voldoende prikkelt en uitdaagt om vanuit zichzelf te leren en exploreren. Dit moet uit het kind zelf komen en mag niet afgedwongen worden.

Hoe wordt samenwerking binnen de kleuterklas nú gerealiseerd?

In de kleuterklas wordt veel aandacht besteedt aan sociale vaardigheden en samenwerking. Er worden diverse coöperatieve werkvormen toegepast om de sociale vaardigheden te bevorderen.

Daarnaast wordt er veel aandacht geschonken aan (samen)spel, omdat spel zich uitstekend leent voor het ontwikkelen van sociale vaardigheden. Met name een rollenspel of gezamenlijk spelen met blokken of auto's lokt veel sociale interactie uit.

Hoe creëer je de meest ideale omgeving voor kleuters?

Voor de kleuters is het van belang dat er een veilige en uitdagende omgeving is waarin ze zich op eigen tempo en niveau kunnen ontwikkelen (Vught, 2014). Onder de meest ideale omstandigheden zou dit betekenen dat kleuters uit zichzelf de sociale interactie aangaan met andere kleuters.

De belangrijkste voorwaarden voor een dergelijke omgeving zijn uitdagende en inspirerende werkvormen, fascinerende thema's en onderwerpen, structuur en veiligheid, aandacht en positieve feedback, begeleiding en beloning. Deze voorwaarden zijn afkomstig van de ideation sessies (bijlage C).

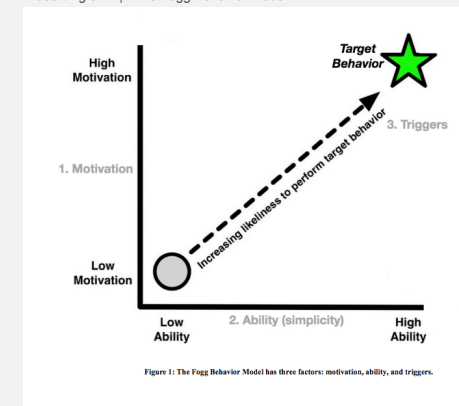
Hoe kun je ervoor zorgen dat kleuters het gewenste gedrag gaan vertonen?

Naast deze voorwaarden zijn er nog meer invloeden zoals gedrag en motivatie. Het Fogg Behavior Model (afbeelding 5.1) laat zien dat motivatie, vermogen en 'triggers' nodig zijn om bepaald gedrag te activeren [3] (Fogg, 2009). Hoe hoger de motivatie of het vermogen, hoe waarschijnlijker het gewenste gedrag wordt bereikt. Door slim om te gaan met deze factoren is het mogelijk om invloed te hebben op het gedrag.

Een hoge motivatie bij kleuters is vooral te bereiken door in te spelen op plezier. Dit is een sterke drijfveer voor kleuters waardoor ze gemotiveerd raken. Daarnaast is het de bedoeling om het zo simpel mogelijk te maken waardoor alle kleuters het vermogen hebben om het gedrag plaats te laten vinden. Concreet betekent dit dat het concept niet te lang moet duren, zo min mogelijk fysieke inspanning en denkwerk van de kleuter vergt en dat er niet wordt afgeweken van sociale normen. Dit alles moet zoveel mogelijk routinematig gaan om het proces te vereenvoudigen en misverstanden uit de weg te gaan. Deze voorwaarden zeggen iets over de toegankelijkheid van het systeem en hebben niets te maken met het ideale ontwikkelniveau voor de kleuters. De voorwaarden kunnen gezien worden als instapniveau. Het is verstandig om deze zo laag mogelijk te houden waardoor het gebruik van het systeem in ieders vermogen ligt.

Voor het activeren van het gedrag middels de 'trigger' is het wellicht interessant om diverse zintuigen te prikkelen. Zie bijlage B (hoofdstuk 6.5.3) voor meer informatie.

Afbeelding 5.1 | The Fogg Behavior Model



5.6 Conclusie onderzoek

Social Collaboration houdt het proces in waarbij twee of meerdere individuen met mogelijk uiteenlopende kennis en/of vaardigheden door middel van sociale interactie tot één gedeelde oplossing of creatie komen. Door Social Collaboration te stimuleren worden sociale vaardigheden ontwikkeld die bijdragen aan de ontwikkeling. Kleuters kunnen namelijk nog niet samenwerken omdat ze niet over alle benodigde sociale vaardigheden beschikken. Door hier vroeg mee te beginnen worden ze beter voorbereid op de toekomst.

Kleuters leren door op een speelse manier interactie te hebben met anderen en hun omgeving. Het is de taak van de school om een veilige omgeving te creëren waarin kleuters uitgedaagd en geprikkeld worden, zodat ze zich vanuit henzelf op eigen niveau en tempo kunnen ontwikkelen. Dit mag niet worden afgedwongen; wel gestimuleerd. Nieuwe, inspirerende en uitdagende werkvormen waarbij zoveel mogelijk zintuigen worden geprikkeld, in combinatie met fascinerende en hedendaagse thema's, lijken de voorwaarden te zijn voor een ideale omgeving die past binnen de beleavingswereld van kleuters.

De eindeloze mogelijkheden van ICT bieden hierin mooie kansen. In de praktijk valt de aanwezigheid van digitale middelen (met uitzondering van de reguliere ICT middelen) in de kleuterklas echter behoorlijk tegen. Dit, terwijl er kansrijke technologieën bestaan zoals Philips Hue, Kinect, Augmented Reality of Arduino die vernieuwende en prikkelende werkvormen mogelijk kunnen maken.

5.7 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoekresultaten worden de volgende aanbevelingen gedaan met betrekking tot de ontwikkeling van een concept.

- Iedere kleuter, zowel de jongste als de oudste, moet op zijn eigen niveau en tempo kunnen meedoen. Er mogen hierbij geen verwachtingen afgedwongen worden.
- Kleuters leren door op een speelse manier interactie te hebben met anderen en hun omgeving. Het concept moet in deze beleving passen wat betekent dat het een speelse werkvorm (spelvorm) moet zijn.
- Het concept moet aansluiten op de beleavingswereld van de kleuters door in te spelen op hun rijke fantasie en fascinerende thema's.
- Bij voorkeur geen gebruik maken van standaard ICT componenten waaronder een (touch)display, toetsenbord en/of muis. Juist door gebruik te maken van nieuwe technologieën en manieren van interactie kunnen vernieuwende, creatieve, inspirerende en uitdagende werkvormen gerealiseerd worden.
- ICT dient op een wijze te worden ingezet waarbij zo veel mogelijk zintuigen worden geprikkeld. Dit bevordert de interesse van de kleuter en prikkelt de motivatie van het kind om vanuit zichzelf de 'uitdaging' aan te gaan.



Ontwikkelfase

- 6.1 Conceptontwikkeling
- 6.2 Concept (Nowy)
- 6.3 Productontwikkeling
 - 6.3.1 Ontwerp
 - 6.3.2 Prototype
 - 6.3.3 Optimalisatie

Op basis van de onderzoeksresultaten en de aanbevelingen is er een passend concept ontwikkeld. Het proces van de ontwikkeling van dit concept is in de volgende paragraaf beschreven (paragraaf 6.1).

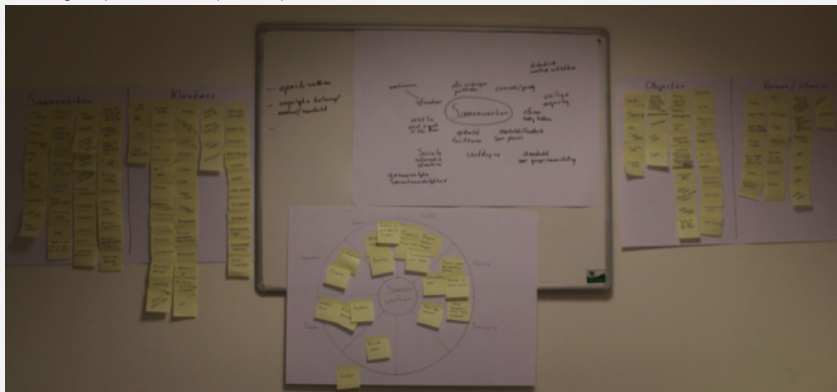
Aan de hand van het ontwikkelde concept is er een Feasability study (bijlage D) uitgevoerd om de haalbaarheid te achterhalen.

Bij het omzetten van het concept naar een werkend prototype zijn er nog diverse aspecten die onderzoek vereisen. Hoe zorgen we voor een zo optimaal mogelijke interactie, usability en user experience? Deze deelvragen, welke deel uitmaken van de productontwikkeling, worden in paragraaf 6.3 behandeld.

6.1 Conceptontwikkeling

Tijdens het onderzoek zijn er twee ideation sessies (bijlage C) gehouden om meer te weten te komen over de ideale omstandigheden voor kleuters en om ideeën te genereren. Bij deze sessies waren twee onderwijskundigen en studenten van Toegepaste Psychologie, ICT & Mediadesign en PABO aanwezig.

Afbeelding 6.1 | Ideation sessie (14 mei '14)



Op basis van deze sessies, waaruit ook de voorwaarden voor een stimulerende omgeving zijn gekomen (hoofdstuk 5.5, en bijlage B hoofdstuk 6.5.2), zijn ideeën ontstaan die weer hebben geleid tot nieuwe ideeën.

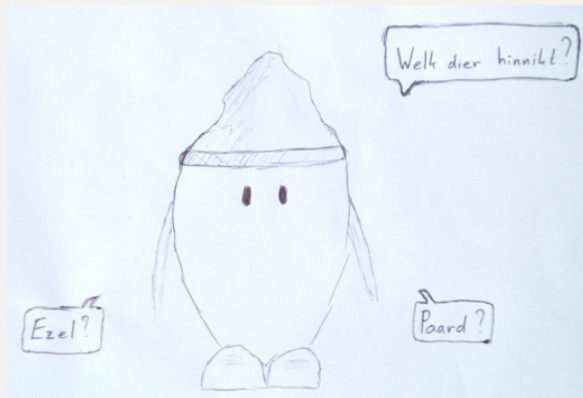
Uit het onderzoek bleek dat kleuters eigenlijk niet kunnen samenwerken omdat ze nog te jong en niet zover ontwikkeld zijn. In eerste instantie wilde ik hierop een concept ontwikkelen waarbij ze (fysiek) afhankelijk van elkaar waren waardoor er wel samengewerkt moest worden. Na een interview met gedragsdeskundige van Vught (2014) bleek echter dat dit een slecht idee was, omdat kleuters zich op hun eigen niveau en tempo moeten kunnen ontplooien zonder dat ze in lastige ('onveilige') situaties worden gedwongen.

Dit inzicht heeft ertoe geleid dat een veilige omgeving waarin kleuters geprikkeld worden om zich ongedwongen op eigen niveau en tempo te ontwikkelen, als belangrijkste voorwaarde is gaan gelden binnen het project.

Op basis van het nieuwe perspectief ontstond er een idee, waarbij alle bevindingen tot dan toe als puzzelstukjes in elkaar leken te vallen. Een concept werd geboren.

6.2 Concept (Nowy)

Afbeelding 6.2 | Concepttekening Nowy



Nowy is het beste vriendje van iedereen en is altijd in voor een spelletje. Hij is heel nieuwsgierig of zijn spelmaatjes al net zoveel weten als hijzelf. Razend enthousiast vraagt hij de oren van hun koppen over allerlei leuke onderwerpen en thema's. De kleuters mogen hem om de beurt het antwoord geven door zijn juiste handje te schudden. Wanneer het goede handje wordt geschud kan hij zijn vreugde en enthousiasme niet meer inhouden! Hij gloeit zelfs helemaal groen op van trotsheid... "Dat heb je goed gedaan!". Wordt niet het goede maar het andere handje geschud, dan vindt Nowy dit jammer maar echt niet erg hoor! Hij licht weliswaar rood op maar is ervan overtuigd dat je het volgende antwoord wel weet!

Nowy is de naam van het concept en tevens van het karakter. De naam is een samenstelling van de Engelse woorden 'knowing' en 'we', wat een verwijzing is naar de betekenis 'samen weten we meer'. De kracht van het concept ligt in zijn eenvoud. Het is een geheel nieuwe (werk/spel)vorm dat aansluit op de beleavingswereld van kleuters en waarbij ze zowel visueel als auditief geprikkeld worden en waarbij fysieke interactie vereist is.

Kleuters beantwoorden in kleine groepjes 'samen' de vragen die Nowy stelt. Door het hanteren van één simpele spelregel ('om de beurt handje schudden'), worden de kleuters niet gedwongen om samen te werken (of sociale interactie te vertonen) waardoor iedereen mee kan doen. Samenwerken is dus niet verplicht, maar het nodigt wel uit tot interactie. Interactie die geheel vanuit de behoefte van het kind zelf komt.

6.3 Productontwikkeling

Tijdens het omzetten van het concept in een werkend prototype is de lab strategie (hoofdstuk 4.2) gehanteerd. Dit houdt in dat er op basis van alle eerdere bevindingen en nieuwe inzichten bepaalde keuzes in de realisatie zijn gemaakt waarna één of meerdere aspecten door middel van een usertest zijn getoetst. Op basis van deze resultaten is de gekozen oplossing, indien nodig, verder geoptimaliseerd en getest.

Meer informatie over de productontwikkeling is te vinden in bijlage B (hoofdstuk 6.6).

6.3.1 Ontwerp

Alvorens de vertaalslag is gemaakt naar een eerste prototype is er onderzoek gedaan naar, en bepaald hoe Nowy eruit moet komen te zien.

Hoe zorg je ervoor dat zoveel mogelijk kleuters zich aangetrokken voelen tot Nowy?

Een veilige oplossing lijkt het gebruiken van of inspelen op populaire figuren. Er ontstaat een reële kans dat Nowy dan aanslaat op de doelgroep. Het risico bestaat echter dat wanneer de populariteit van dit figuur verdwijnt, Nowy ook niet meer interessant wordt gevonden. Een ontwerp baseren op populaire figuren is dan ook af te raden.

Uit onderzoek [5] (Lidwell, Holden, & Butler, 2006) blijkt dat ronde vormen een meer positieve en emotionele indruk hebben en geassocieerd worden met baby's. Lief en schattig zijn kenmerken die algemeen gezien aansluiten bij kleuters. Omdat de doelgroep uit jongens én meisjes bestaat, is het belangrijk om Nowy een neutraal uiterlijk mee te geven zodat het iedereen aanspreekt. Dit neutrale uiterlijk is te realiseren door zo min mogelijk details aan te brengen. Er blijft op die manier ruimte voor de fantasie en eigen interpretatie van kleuters.

Op basis van de bevindingen uit het onderzoek (bijlage B) dient het prototype te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Neutrale, ronde en licht doorlatende basisvorm
- In de basis zo min mogelijk details
- Mogelijkheid tot aankleden/personaliseren ter versterking van identiteit

Meer informatie over de vormgeving is te vinden in bijlage B (hoofdstuk 6.6.1).

Welke vorm van interactie is het meest geschikt?

De interactie is, naast de vormgeving, heel erg belangrijk voor de totale user experience. Bij dit concept maakt de interactie bovendien deel uit van de vormgeving, waardoor deze deelvraag vóór de realisatie van het prototype wordt onderzocht.

Door af te wijken van standaard ICT componenten en in te zetten op het stimuleren van meerdere zintuigen, ontstaat er een prikkelende werkvorm die boeiend is en intrinsieke motivatie bij de kleuters opwekt. Door geluid als primaire communicatievorm binnen het concept te gebruiken, wordt van de kleuters gevraagd om goed te luisteren. Een vaardigheid die erg belangrijk is voor de sociale ontwikkeling en een voorwaarde is om te kunnen samenwerken.

Licht biedt visuele ondersteuning en prikkelt daarnaast het gezichtsvermogen. Licht, en dan met name in diverse kleuren, is een anderen en/of nieuwe benadering binnen werkvormen in de klas wat een fascinerende uitwerking op de kleuters kan hebben.

De fysieke interactie tussen kleuter en het prototype geschiedt door het schudden van de juiste hand. Deze wijze van interactie verlangt een fysieke inspanning waarbij tevens de tastzin wordt geprikkeld. Deze vorm van interactie is anders dan wat ze gewend zijn en geeft Nowy menselijke trekjes mee wat de user experience weer ten goede komt.

Hoe creëer je een optimale user experience?

User experience omvat volgens Nielsen & Norman alle aspecten van interactie van de eindgebruiker met het product [12] (Nielsen & Norman, The Definition of User Experience, 2014). Belangrijke factoren die hier invloed op hebben zijn onder andere de eerder genoemde vormgeving en interactie maar ook de usability. Wanneer deze goed zijn afgesteld op de doelgroep dan zorgt dit ervoor dat het product een genot is om te zien, hebben en gebruiken.

Een belangrijke 'motivator' voor kleuters is plezier (hoofdstuk 5.5). Door gebruik te maken van een combinatie van audio, licht, fysieke interactie en aansprekende vormgeving wordt de kleuter op allerlei vlakken geprikkeld. De actie van de kleuter heeft daadwerkelijk effect op de wijze hoe Nowy reageert. Er is meteen aandacht voor het geleverde werk wat leidt tot een beloning (groene kleur en compliment) of opbouwende kritiek, welke beiden motiverend werken.

Het uiterlijk, de stem en intonatie, het schudden van handjes en het geven van complimenten wekken allemaal associaties met mensen op. Dit geeft het systeem een menselijk karakter waardoor er een kans bestaat dat Nowy als een vriendje gezien kan worden. De tijd zal dit echter moeten uitwijzen.

Een ander aspect wat niet in dit project is onderzocht maar wel invloed kan hebben op de user experience is de kleurtemperatuur en intensiteit van de lamp. Uit onderzoek (Sleegers, Moolenaar, Galetzka, & van der Zanden, 2012) is namelijk gebleken dat dit positieve effecten kan hebben op het gedrag en/of gemoedstoestand. Dit vereist echter een onderzoek op een langere termijn, waardoor dit punt is meegenomen in de aanbevelingen.

6.3.2 Prototype

De vormgeving van het prototype (afbeelding 6.3) ligt dicht bij het ontwerp van de Philips myBuddy, omdat deze vormgeving het beste paste binnen de gestelde eisen en de daadwerkelijke ontwikkeling ervan relatief eenvoudig is. Het simplistische ontwerp kent één ronde basisvorm met twee elastische armen. De toevoeging van twee zwarte ovalen en een muts zorgen ervoor dat het product als 'iets menselijks' wordt geïnterpreteerd. Op deze kenmerken na is er veel ruimte voor de fantasie en interpretatie van de kleuters gelaten. Zo is bijvoorbeeld niet heel duidelijk of alleen het hoofd zichtbaar is, of het hele lichaam.

Op 18 juni is dit prototype voor het eerst getest met kleuters. Deze usertest was voornamelijk bedoeld om te kijken of het concept sociale interactie zou uitlokken.

Over wat betreft de vormgeving en interactie waren de kleuters erg enthousiast. Dit was goed af te lezen van hun gezichten. Met grote ogen en zichtbare interesse keken ze heel gefascineerd naar Nowy. Ze werden overduidelijk positief geprikkeld door hetgeen ze zagen, waren erg betrokken bij het spel en konden hun aandacht goed bij het spel houden. Vooral het schudden van de handjes werd erg leuk gevonden. Vol verwachting en spanning keken ze vervolgens naar Nowy om te kijken in welke kleur hij zou opgloeien.

Gezien de positieve reacties zorgde het uiterlijk van Nowy en de manier van interacteren (hand schudden) klaarblijkelijk voor dermate voldoende prikkelingen om te kunnen 'matchen' met hun beleavingswereld. In verband met het strakke tijdschema is hierop de keuze gemaakt om de basisvorm (voorlopig) aan te houden en de focus te leggen op de technische realisatie. Het gewenste doel blijft immers het stimuleren van Social Collaboration en niet direct het realiseren van een zo aantrekkelijk mogelijk product.

De precieze bevindingen zijn terug te vinden in bijlage E, en bijlage B (hoofdstuk 6.6).



6.3.3 Optimalisatie

Na de eerste usertest is het prototype verder ontwikkeld en volledig geautomatiseerd. De elastische armen zijn vervangen door interactieve draaibare armen en speakers zijn geïntegreerd om alle audio te verzorgen.

Tijdens deze doorontwikkeling zijn de mogelijkheden onderzocht om het prototype op het gebied van usability en user experience te optimaliseren.

Hoe zorg je voor een optimale usability?

Een goede usability, ofwel gebruiksgemak, leidt tot een makkelijk te gebruiken systeem waardoor het vermogen toeneemt. Nowy is door zijn eenvoud al aardig gebruiksvriendelijk, maar toch bleek tijdens de eerste usertest dat ze niet wisten welk antwoord bij welke arm hoorde. Hoewel dit iedere keer hetzelfde was (eerste antwoord links, tweede antwoord rechts), moest dit steeds aangewezen worden.

Dit probleem is getracht op te lossen door gebruik te maken van plexiglazen armen waarin een groene led werd geplaatst. Gedurende het uitspreken van een antwoord lichtte de bijbehorende arm groen op.

Een andere belangrijke bevinding was de behoefte in het herhalen van de vraag en/of antwoorden, met name wanneer er iets meer bedenktijd nodig was. In het nieuwe prototype is een herhaling ingebouwd waardoor dit probleem zich bij de geautomatiseerde versie zich niet kan voordoen.

Het volledig geautomatiseerde prototype (afbeelding 6.3), inclusief de twee optimalisaties omtrent usability, is op 7 juli getest met kleuters. Het lichtsignaal in de armen, om aan te geven welk antwoord erbij hoort, werd goed begrepen. Dit was zonder uitleg of toelichting meteen duidelijk waardoor het spelen heel natuurlijk verliep.

Echter kende deze usertest ook weer zijn usability issues. Zo werden de armen soms net te weinig bewogen waardoor er geen antwoord gedetecteerd werd, ondanks het feit dat de arm oplicht wanneer een beweging is waargenomen. Een ander issue had te maken met de audio, wat soms niet goed werd verstaan. De vraag werd weliswaar herhaald, maar dit geeft toch aan dat er nog een aantal usability issues spelen die aandacht vereisen. Aandachtspunten die, ten tijde van deze scriptie, niet meer aan bod zijn gekomen en dus in de aanbevelingen (hoofdstuk 7) terug te vinden zijn.



07

Conclusie en aanbevelingen

De hedendaagse integratie van ICT in allerlei gebruiksvoorwerpen en onze omgeving brengen eindeloze mogelijkheden met zich mee. ICT is niet langer meer beperkt tot (mobiele) computers en tablets met displays. Juist door traditionele middelen links te laten liggen en gebruik te maken van nieuwe technologieën waarbij diverse zintuigen geprikkeld worden en een nauwe aansluiting op de belevingswereld kan plaatsvinden, levert dit nieuwe, uitdagende en inspirerende werkvormen op.

Door gebruik te maken van nieuwe ICT technologieën zoals Philips Hue, Kinect, Augmented Reality of Arduino kunnen dergelijke prikkelende werkvormen gerealiseerd worden. Deze technologieën bieden een nieuwe en interactieve benadering van leermomenten of –situaties waarbij allerlei zintuigen en interesses geprikkeld kunnen worden. Een kleuter wordt hierdoor dermate geprikkeld om vanuit zijn/haar eigen interesse en nieuwsgierigheid (intrinsieke motivatie) de uitdaging aan te gaan.

Het ontwikkelde concept Nowy is een voorbeeld van zo'n werkvorm waarbij de integratie van de Philips Hue technologie en de Arduino, in combinatie met geluid en fysieke interactie, ervoor zorgt dat een kleuter geïnteresseerd raakt en zich uitgedaagd voelt. Door audio als primair communicatiemiddel te gebruiken en een 'om-de-beurt' regel te hanteren wordt van de kleuters verwacht dat ze de basisvaardigheden van samenwerken beheersen waardoor dit een goede oefening en stimulans is voor Social Collaboration. Wanneer deze steeds beter worden beheerst, wordt de meerwaarde van 'elkaar helpen' duidelijker waardoor ze vaker dit gedrag zullen aannemen.

Een ander belangrijk aspect van de 'om-de-beurt' regel is het feit dat iedereen een gelijke deelname heeft. Elk kind is actief waarbij het zelf kan bepalen of het toe is aan het vragen of geven van hulp. Deze ongedwongen sfeer levert de veiligheid die een kind nodig heeft om zich op eigen niveau en tempo te ontwikkelen.

Met dit project is, volgens het gestelde doel, een werkend prototype opgeleverd dat kleuters stimuleert om door middel van Social Collaboration met elkaar samen te werken. Het betreft een prototype en is daarmee nog (lang) niet uitontwikkeld. Er zijn diverse punten waar nog geen of nauwelijks aandacht aan is besteed of waar diepgaander onderzoek wenselijk is.

- Betere afstelling van bewegingsdetectie inclusief visuele hint ter verhoging van de usability.
- Optimaliseren van audio met studio opnamen en betere speakers. Bovendien zeer wenselijk om een stemacteur en/of regisseur in handen te nemen om mee te werken in het neerzetten van een krachtige identiteit.
- Ontwikkelen van grafische (web)applicatie voor het beheer van Nowy. Binnen deze applicatie kan een quiz samengesteld worden uit diverse thema's en is het tevens mogelijk om zelf vragen (of een thema) te genereren.
- Op basis van het interview met Peters (bijlage G) dient er gekeken te worden naar de mogelijkheden van de integratie van een soort leerlingvolgsysteem waarbij statistieken over de prestaties worden bijgehouden. Precieze requirements dienen daarvoor in samenspraak met leerkrachten opgesteld te worden.
- Bouwen van een online platform en opzetten van een community om content te genereren. Scholen, leerkrachten en individuen komen op dit platform samen om content te delen of inspiratie op te doen. Deze content kan gedownload en ingeladen worden in Nowy. Een online zoek functie kan eventueel in de eerder genoemde (web)applicatie geïntegreerd worden waardoor vragen/bundels/ thema's meteen door Nowy aangeschaft kunnen worden.
- Experimenteren met verschillende vormen en uiterlijk van Nowy om erachter te komen welke oplossing de meest positieve effecten heeft op de user experience en de beste aansluiting vindt op de belevingswereld van kleuters.
- Onderzoeken of de lichttemperatuur en –intensiteit een positief effect kan hebben op het Social Collaboration gedrag en indien nodig de juiste waarden aannemen.



Evaluatie

In tegenstelling tot veel andere opdrachten was deze heel open en explorerend van aard. Er diende na vijf maanden een ICT prototype te worden opgeleverd dat Social Collaboration stimuleert bij kinderen in de leeftijd van 4 t/m 6 jaar. Dit heeft ertoe geleid dat ik allereerst het 'wat' en 'waarom' van Social Collaboration heb onderzocht en vervolgens een oriënterend onderzoek ben gestart om de huidige situatie in kaart te brengen, zowel van het basisonderwijs, de ontwikkeling van de kleuter en de ICT.

Toen het kader eenmaal helder was, heb ik me gefocust op het 'hoe' van Social Collaboration door middel van ICT. Met behulp van een diversiteit aan mensen zijn er ideeën gegenereerd waarna ik een concept heb ontwikkeld. De ontwikkeling van dit concept en het prototype vereiste echter onderzoek omtrent vormgeving, user experience, interactie en usability. Deze aspecten zijn getest door middel van usertests en indien nodig verder geoptimaliseerd. Zo heeft onderzoek als een rode draad door het project gelopen waar uiteindelijk een werkend prototype is komen uitrollen.

Naast het uiteindelijke resultaat, waar ik erg trots op ben, kan ik toch tevreden terugkijken naar het proces dat ik heb doorlopen. Lange tijd heb ik me namelijk afgevraagd of ik de juiste route aan het lopen was. Volgens Eric was ik echter goed op weg. Zelf had ik dit idee niet omdat ik geen idee had waar ik naartoe ging en waarom ik de dingen heb gedaan zoals ik die heb gedaan. Pas op twee derde van de route vielen alle puzzelstukjes samen en werd in één klap duidelijk dat alle energie en verrichtingen zich hadden geloond.

Los van alle leermomenten omtrent de technische aspecten van de ontwikkeling van het prototype heb ik vooral geleerd om in jezelf te blijven geloven. Ook al zijn er momenten dat je het helemaal niet meer ziet zitten, blijf in jezelf geloven en vertrouw op je kunnen en intuïtie.

Bronnen

- [1] Connolly, J. & Doyle, A. (1983). *Relation of social fantasy play to social competence in preschoolers*.
Developmental Psychology.
- [2] Feldman, R. S. (2012). *Ontwikkelingspsychologie*.
Pearson Benelux.
- [3] Fogg, B. (2009). *A Behavior Model for Persuasive Design*.
Stanford University, Persuasive Technology Lab. Claremont: Stanford University.
- [4] Hooijmaaijers, T., Stokhof, T. & Verhulst, F. (2009). *Ontwikkelingspsychologie voor leerkrachten basisonderwijs*.
Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- [5] Lidwell, W., Holden, K. & Butler, J. (2006). *Universele ontwerpprincipes*.
BIS Publishers.
- [6] Sleegers, P., Moolenaar, N., Galetzka, M. & van der Zanden, B. (2012). *Lighting affects student's concentration positively: Findings from three Dutch studies*.
University of Twente, Philips Lighting, Department of Organization and Management, Department of Consumer Psychology. Eindhoven: Philips Lighting.
- [7] Vught, B. v. (2014, 29 mei). *Afhankelijkheid binnen samenwerking*.
(M. Hoster, Interviewer).
- [8] Centrum voor jeugd en gezin (2014). *Sociaal-emotionele ontwikkeling*.
Opgeroepen op 24 april 2014, van CJG
<http://www.cjg.nl/basisschoolkind/groei-en-ontwikkeling/sociaalemotionele-ontwikkeling>
- [9] Earth Games (2014). *Webshop*.
Opgeroepen op 3 juni 2014, van Earthgames
<http://www.earthgames.nl/webshop.html>
- [10] InfoNu. (2010, 4 oktober). *Samenwerkingsvaardigheden in de klas, Educatie en school*.
Opgeroepen op 8 juli 2014, van InfoNu
<http://educatie-en-school.infonu.nl/diversen/61518-samenwerkingsvaardigheden-in-de-klas.html>
- [11] Natuurlijk Leren. (2011, maart). *Sociaal Constructivisme*.
Opgeroepen op 25 april 2014, van Natuurlijk Leren
http://www.natuurlijkleren.net/?page_id=249
- [12] Nielsen, J. & Norman, D. (2014). *The Definition of User Experience*.
Opgeroepen op 21 juli 2014, van Nielsen Norman Group
<http://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- [13] Stichting Leerplanontwikkeling. (2014). *Samenwerken, Sociaal-emotionele ontwikkeling*.
Opgeroepen op 24 maart 2014, van Stichting Leerplanontwikkeling
<http://sociaalemotioneel.slo.nl/thema/algemeen/socialecompetentie/samenwerken/>
- [14] Stichting Leerplanontwikkeling. (2014). *Sociale vaardigheden en relaties*.
Opgeroepen op 23 juli 2014, van Stichting Leerplanontwikkeling
http://sociaalemotioneel.slo.nl/thema/algemeen/leerlijnen/sociale_vaardighden/
- [15] Tuil, K. v. (2013, 21 juni). *Wat is geofencing?*
Opgeroepen op 7 augustus 2014, van Computerworld
<http://computerworld.nl/beveiliging/78231-wat-is-geofencing>
- [16] Wikipedia. (2013, 8 juni). *Sociale interactie*.
Opgeroepen op 23 juli 2014, van Wikipedia
http://nl.wikipedia.org/wiki/Sociale_interactie
- [17] Wikipedia. (2014, 4 juli). *Ubiquitous computing*.
Opgeroepen op 5 augustus 2014, van Wikipedia
http://en.wikipedia.org/wiki/Ubiquitous_computing

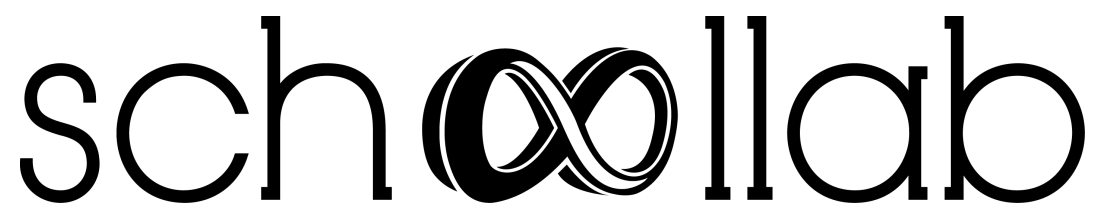
en

Bijlagen

Bijlage A	PID
Bijlage B	Onderzoeksrapport
Bijlage C	Bevindingen Ideation sessies
Bijlage D	Feasability study
Bijlage E	Bevindingen usertests
Bijlage F	Interview B. van Vught (29 mei '14)
Bijlage G	Interview J. Peters (7 juli '14)

Bijlage A

PID



SOCIAL COLLABORATION STIMULEREN BIJ KLEUTERS / INITIATIEFASE

Project Initiatie Document

Projectcode: Schoollab – Social Collaboration stimuleren bij kleuters

Datum voltooid: 22 april 2014

Auteur: Mark Hoster

Versie: 1.0

Status: Definitief

Document ID: SL_ICT/M_2078461

Bestandsnaam: Project Initiatie Document v1.0

DOCUMENTHISTORIE

Revisies

Versie	Status	Datum	Wijzigingen
0.1	Concept	28-03-14	
0.2	Concept	09-04-14	Managementsamenvatting, Projectdoelstellingen, Gekozen oplossing of aanpak, Projectscope, Productbeschrijvingen
1.0	Definitief	22-04-14	Gekozen oplossing of aanpak, Productbeschrijving onderzoek, Projectplan

Goedkeuring

Versie	Datum goedkeuring	Naam	Functie	Paraaf
1.0	...	...	...	...

Distributie

Versie	Datum verzending	Naam
0.1	28-03-14	Eric Slaats, Annemarie van den Broek, Pieter Wels
0.2	09-04-14	Eric Slaats, Annemarie van den Broek, Pieter Wels, Huub Prüst
1.0	22-04-14	Eric Slaats, Annemarie van den Broek, Pieter Wels, Huub Prüst

MANAGEMENTSAMENVATTING

Doel van dit document

Het doel van dit Project Initiatie Document is om duidelijkheid te verschaffen aan alle betrokken partijen over de bedoelingen en verwachtingen van het project en een houvast te bieden waarop te allen tijde op kan worden teruggevallen op de gemaakte afspraken.

Tevens dient dit document als basis voor het management en de opdrachtgever om te beoordelen of het project een gezonde basis heeft, de voortgang te bewaken en de geboekte resultaten te beoordelen.

Aanleiding

Schoollab is een iFontys project met als doel om een living lab te ontwikkelen rondom educatie waarbij de focus initieel gericht is op het basisonderwijs. Studenten van breed uiteenlopende opleidingen onderzoeken en ontwikkelen nieuwe mogelijkheden, tools, middelen en inzichten om het (basis)onderwijs te innoveren. De uiteindelijke wens is een wereldwijd netwerk van actieve educatielabs waar basisschoolklassen worden uitgenodigd om deel te nemen aan 'het onderwijs van de toekomst'.

Dit project komt voort uit de razendsnelle ontwikkelingen binnen de ICT wereld. Digitale middelen worden steeds toegankelijker waardoor kinderen eerder in aanraking komen met ICT. De rijke ICT omgeving biedt oneindig veel mogelijkheden wat het erg interessant maakt om te bekijken wat dit kan betekenen voor de jongste deelnemers aan het basisonderwijs, namelijk de kleuters. Er wordt binnen de kleuterklas enorm veel aandacht besteed aan de sociale ontwikkeling omdat sociale vaardigheden de basis zijn van een goede functionering binnen de hedendaagse eisen en verwachtingen van de samenleving. De oneindige mogelijkheden vanuit de ICT wereld maakt dit een interessante en uitdagende combinatie.

Globale aanpak

Allereerst wordt er een onderzoek gestart om een algemeen beeld te krijgen van de context waar het project zich in bevindt. Vervolgens vindt er een verdiepend onderzoek plaats waarbij gekeken wordt naar allerlei facetten die invloed kunnen hebben op het gewenste gedrag.

In de conceptfase wordt gezocht naar allerlei mogelijke oplossingen op de hoofdvraag.

Tenslotte wordt het beste concept in diverse iteraties ontwikkeld tot prototype waarbij tussentijds usertests worden afgenomen.

Doorlooptijd

Het project heeft een doorlooptijd van 85 dagen. Binnen deze tijd wordt het onderzoek afgerond en een prototype opgeleverd dat afgestemd is op de doelstellingen.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	6
2. ACHTERGROND	7
3. PROJECTDEFINITIE	8
3.1 Projectdoelstellingen	8
3.2 Gekozen oplossing of aanpak	9
3.3 Scope van het project	10
3.4 Productdecompositiestructuur	11
3.5 Productbeschrijvingen op projectniveau	12
3.5.1 Onderzoek	12
3.5.2 Product	13
3.5.3 Scriptie	13
3.6 Benodigde Resources	14
3.7 Uitsluitingen	14
3.8 Afhankelijkheden	14
3.9 Randvoorwaarden	14
3.10 Aannames	14
4. PROJECTORGANISATIESTRUCTUUR	15
4.1 Opdrachtgever	16
4.2 Projectborging	16
4.3 Projectmanager	16
4.4 Projectsupport	16
4.5 Projectleden	16

5. PROJECTBEHEERSING	17
5.1 Rapportage	17
5.2 Voortgangsbewaking	18
5.3 Toleranties	18
5.4 Risicomanagement	18
5.5 Kwaliteitsbewaking	19
5.6 Wijzigingsprocedure	19
5.7 Escalatieprocedure	19
 BIJLAGE A ACCEPTATIE CRITERIA	 20
 BIJLAGE B PROJECTPLAN	 21
 BIJLAGE C RISICOLOGBOEK	 22

1. INLEIDING

In dit document is alle relevante informatie te vinden die betrekking heeft op het project. Hierin staat precies gedefinieerd wat het project inhoudt.

- Wat beoogt men met het project te bereiken?
- Waarom is het belangrijk om deze doelstellingen te bereiken?
- Wie zijn er betrokken bij het managen van het project en wat zijn hun rollen en verantwoordelijkheden?
- Hoe en wanneer zullen de maatregelen die in dit PID besproken worden gerealiseerd worden?

Het doel van dit Project Initiatie Document is om duidelijkheid te verschaffen aan alle betrokken partijen over de bedoelingen en verwachtingen van het project en een houvast te bieden waarop te allen tijde op kan worden teruggevallen op de gemaakte afspraken.

Tevens dient dit document als basis voor het management en de opdrachtgever om te beoordelen of het project een gezonde basis heeft, de voortgang te bewaken en de geboekte resultaten te beoordelen.

2. ACHTERGROND

Schoollab is een iFontys project, waarvan het penvoerderschap bij Fontys Hogeschool Kind & Educatie ligt, met als doel om een living lab te ontwikkelen rondom educatie waarbij de focus initieel gericht is op het basisonderwijs. Dit living lab biedt een platform om alle mogelijke zaken omtrent het leren te kunnen onderzoeken en exploreren. Studenten van breed uiteenlopende opleidingen onderzoeken en ontwikkelen nieuwe mogelijkheden, tools, middelen en inzichten om het (basis)onderwijs te innoveren. Al deze ontwikkelingen en bevindingen zullen gedeeld worden met de buitenwereld om anderen aan te zetten om mee te doen.

De ambitie is een actief educatielab waar basisschoolklassen worden uitgenodigd om deel te nemen aan 'het onderwijs van de toekomst'. Het educatielab biedt een fantastische leeromgeving voor studenten en een platform voor de onderzoeksgroep waarin lectoraten van Fontys, Open Universiteit en Technische Universiteit Eindhoven actief zijn. De uiteindelijke wens is om over de hele wereld educatielabs te realiseren die wereldwijd lectoraten, scholen en bedrijfsleven moet inspireren en uitdagen op het gebied van educatie.

3. PROJECTDEFINITIE

3.1 Projectdoelstellingen

Waarom moet dit project gerealiseerd worden?

Dit project komt voort uit de steeds verdere digitalisering van de samenleving. De ontwikkelingen volgen elkaar razendsnel op en zorgen ervoor dat steeds meer systemen en processen gedigitaliseerd worden met als voornaamste doelen verbetering en efficiëntie. Digitale middelen worden steeds toegankelijker waardoor ze door een steeds grotere groep gebruikt gaan worden, waaronder ook kinderen.

Deze rijke ICT omgeving biedt oneindig veel mogelijkheden wat het erg interessant maakt om te bekijken wat dit bijvoorbeeld kan betekenen voor het basisonderwijs om een bepaald leergedrag uit te lokken. Vanuit de samenleving wordt er (later) namelijk heel veel van je verwacht zoals bijvoorbeeld goed kunnen samenwerken en oplossingsgericht handelen. Deze sociale ontwikkeling is met name voor kleuters erg belangrijk. De oneindige mogelijkheden vanuit de ICT wereld maakt dit een interessante en uitdagende combinatie.

Doel

Het doel van het project is om een uitdagend concept te realiseren waarin kleuters op spelenderwijze geleerd wordt om door middel van social collaboration tot een gedeelde creatie of oplossing te komen. De hoofdvraag luidt dan ook als volgt:

“Hoe kunnen we de eindeloze mogelijkheden van ICT inzetten om kleuters te stimuleren om door middel van Social Collaboration met elkaar samen te werken?”

Omdat er geen eenduidige definitie over ‘social collaboration’ bestaat wordt dit begrip binnen het project als volgt gedefinieerd: “Social Collaboration houdt het proces in waarbij twee of meerdere individuen met mogelijk uiteenlopende kennis en/of vaardigheden door middel van sociale interactie tot één gedeelde oplossing of creatie komen”.

Hoe ziet de gewenste situatie eruit?

Het zou fantastisch zijn wanneer de rijke ICT omgeving ingezet kan worden om een bepaald leergedrag uit te lokken waarbij de sociale interactie tussen kleuters gestimuleerd wordt. Een dergelijk concept in de vorm van een, al dan niet fysieke, digitale oplossing biedt een uitdagende omgeving waarin kleuters op spelenderwijze geleerd wordt om samen een taak te volbrengen.

Welke voordelen biedt het project?

Het project biedt een exploratieomgeving waarin, door de onderzoeksgroep, geëxperimenteerd kan worden en waarbij inzichten verkregen kunnen worden in hoe digitale middelen nuttig ingezet kunnen worden ter ondersteuning van de sociale ontwikkeling van kleuters.

Het op te leveren prototype, waarmee het beoogde doel wordt bereikt, kan gebruikt worden ter ondersteuning van verdere exploratie in het vakgebied.

3.2 Gekozen oplossing of aanpak

Onderzoek

Het onderzoek start met het in kaart brengen van de context. Wat is de stand van zaken in de vroegschoolse educatie met betrekking tot huidige lesmethoden, groepssamenstellingen, gebruik van digitale middelen en de vanuit het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gestelde eisen. Verder wordt er kort in kaart gebracht hoe ver kleuters zijn in de sociale, emotionele en verstandelijke ontwikkeling en wat het niveau is op technisch gebied.

Wanneer de context helder is wordt er gekeken naar voorbeelden of situaties uit de praktijk waarin kleuters al (getracht worden om te) moeten samenwerken en hoe dit wordt aangepakt. Daarnaast zal er nog gekeken worden of er, los van de doelgroep, al vormen zijn waarbij ICT ingezet wordt om social collaboration te stimuleren en hoe dit wederom wordt aangepakt.

Op basis van deze bevindingen wordt vervolgens bekeken hoe de rijke ICT omgeving ingezet kan worden, gelet op de mogelijkheden van nieuwe (opkomende) technologieën en vanuit de trend Ubiquitous Computing. Daarnaast komen diverse onderwerpen aan bod zoals Experience Design, Interaction Design en Usability welke gedurende de ontwikkelfase verder geoptimaliseerd worden.

Tot slot wordt er ingezoomd op de daadwerkelijke hoofdvraag. De wens is om een bepaald leergedrag uit te lokken, maar hoe doen we dit? Vanuit het perspectief van Behavior Design wordt er onderzocht wat de beweegredenen zijn van het vertonen van een bepaald gedrag en wat dit betekent voor het ontwerpproces. Kunnen we invloed uitoefenen op het gedrag en zo ja, wat hebben we dan nodig om het gewenste leergedrag van kleuters te laten corresponderen met hun daadwerkelijke gedrag?

Conceptfase

De bevindingen uit het onderzoek dienen als input voor de brainstormfase. In deze fase wordt gezocht naar allerlei mogelijke oplossingen om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. Uit de oplossingen worden concepten ontwikkeld, waaruit de beste worden onderworpen aan een feasibility onderzoek. Het beste concept wordt vervolgens daadwerkelijk uitgewerkt tot een prototype.

Ontwikkeling

Het uitwerken van het gekozen concept gebeurt aan de hand van verschillende iteraties waarbij zo snel mogelijk werkende stukken prototype worden opgeleverd. Een groot voordeel van deze werkwijze is dat in een vroeg stadium usertests gedaan kunnen worden wat het makkelijker maakt om snel te optimaliseren. Bovendien bieden de usertests waardevolle inzichten die van pas kunnen komen in het verdere ontwikkeltraject. Eerder benoemde aspecten zoals Experience Design, Interaction Design en Usability worden in deze fase geoptimaliseerd.

3.3 Scope van het project

Doelgroep

Het project richt zich uitsluitend op de doelgroep van kinderen die in de kleuterklas zitten (groep 1 en 2 van de basisschool, ook wel voerschoolse educatie). Zij bevinden zich in de leeftijd van 4 t/m 6 jaar.

Onderzoek

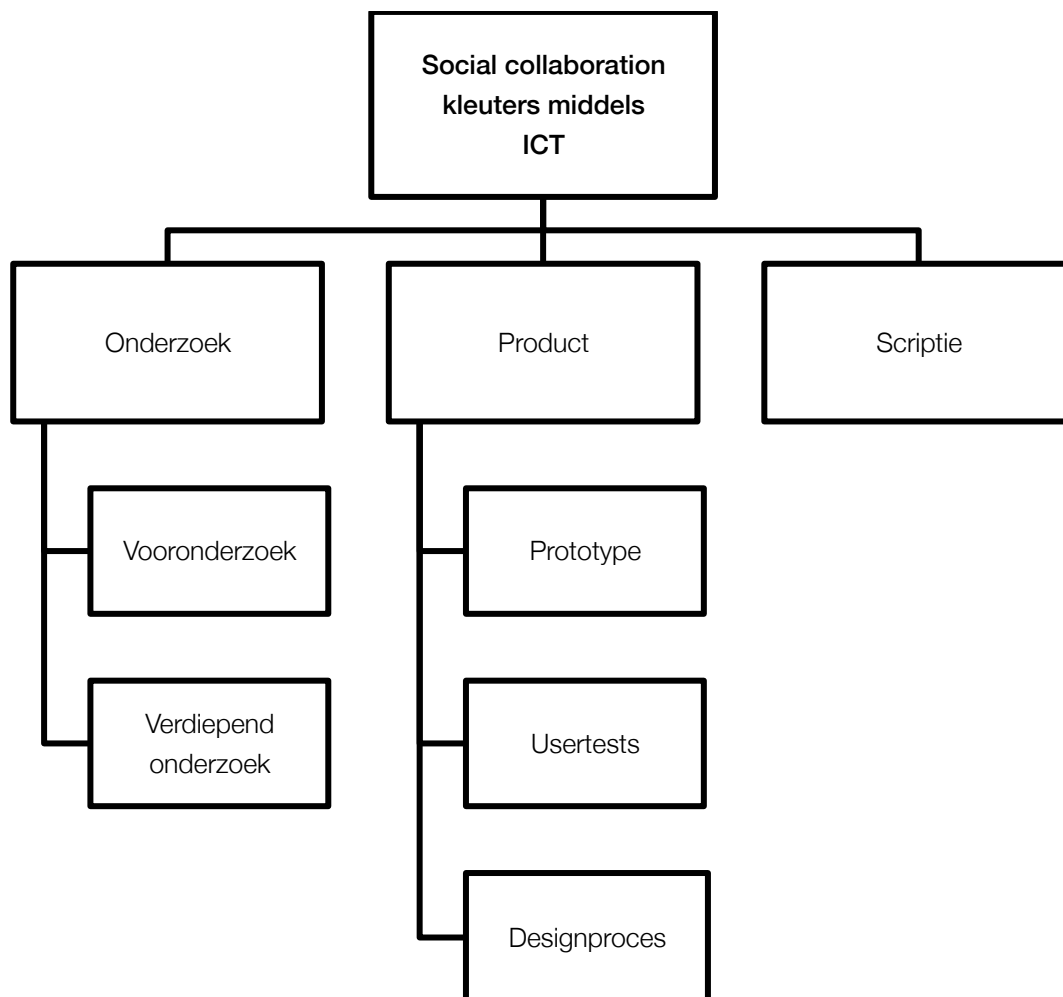
Centraal binnen dit onderzoek staat de vraag hoe de rijke ICT omgeving ingezet kan worden om kleuters op spelenderwijze te leren om door middel van social collaboration tot een gedeelde creatie of oplossing te komen. Thema's die aan bod komen binnen dit onderzoek hebben veelal te maken met gedrag, interactie en beleving tussen kind en systeem.

Voorafgaand aan dit onderzoek vindt een algemeen onderzoek plaats om de context goed in beeld te krijgen. Dit onderzoek beperkt zich hoofdzakelijk tot de kleuterklassen. Natuurlijk kan er gekeken worden naar methoden of experimenten uit latere groepen ter inspiratie voor de conceptfase, maar hier ligt niet de focus op en is geen centraal onderdeel van het onderzoek.

Product

Het product wordt opgeleverd in de vorm van een prototype. Dit prototype betreft een, al dan niet fysieke, digitale oplossing waarmee het beoogde doel wordt behaald.

3.4 Productdecompositiestructuur



3.5 Productbeschrijvingen op projectniveau

3.5.1 Onderzoek

Vooronderzoek

Allereerst wordt er een vooronderzoek gestart om een duidelijk beeld te krijgen van de context. Binnen dit onderzoek worden vragen beantwoord zoals:

- Wat is social collaboration?
- Waarom social collaboration?
- Hoe ziet de vroegschoolse educatie er tegenwoordig uit met betrekking tot lesmethoden en (digitale) middelen?
- Wat wordt er binnen de kleuterklas gedaan aan samenwerking?
- Hoe ver is de verstandelijke/emotionele/sociale/technische ontwikkeling van kleuters?

Wanneer de context helder is wordt er gekeken naar voorbeelden uit de praktijk omtrent social collaboration:

- Welke vormen van social collaboration zijn er al die bedoeld zijn voor kleuters? Hoe wordt dit aangepakt?
- Bestaan er situaties in de praktijk waarin ICT een rol speelt binnen het stimuleren van social collaboration? Hoe wordt dit aangepakt?

Het vooronderzoek biedt een duidelijke context en een helder beeld van de hedendaagse situatie omtrent social collaboration. Deze bevindingen bieden een mooi startpunt voor het verdiepende onderzoek.

Verdiepend onderzoek

Op de vraag hoe de rijke ICT omgeving ingezet kan worden voor dit project wordt er onderzoek gedaan naar nieuwe mogelijkheden, technologieën en huidige trends. Binnen dit onderzoek worden vragen gesteld zoals:

- Welke trends zijn er gaande in de ICT wereld?
- Welke mogelijkheden/technologieën zijn er die een hoge mate van potentie hebben voor dit project?
- Hoe kun je deze mogelijkheden succesvol inzetten?

Vanuit Behavior Design wordt er diep op de daadwerkelijke hoofdvraag ingezoomd om erachter te komen hoe we dit het beste kunnen inzetten om het gestelde doel te kunnen bereiken. Deze verdieping biedt verhelderende inzichten om passende oplossingen te ontwikkelen waarbij ook Experience Design, Interaction Design en Usability in worden meegenomen. Vragen die aan bod zullen komen zijn:

- Hoe komt gedrag tot stand?
- Hoe zorg je ervoor dat kleuters het gewenste gedrag gaan vertonen? Wat heb je nodig?
- Hoe zorg je ervoor dat kleuters geen hinder, ofwel een optimale usability ervaren?
- Hoe houd je de interesse en enthousiasme van kleuters bij het gebruiken van het product?

3.5.2 Product

Prototype

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt er een prototype opgeleverd dat kan aantonen dat het beoogde doel wordt bereikt.

Usertests

Gedurende de ontwikkeling van het prototype worden usertests gedaan om erachter te komen of de theorie klopt met de praktijk en om het resultaat zo goed mogelijk te laten aansluiten. Deze usertests staan centraal binnen de ontwikkeling en de bevindingen bieden ondersteuning in het verdere proces om het prototype te optimaliseren. Het uiteindelijke prototype is een totstandkoming van onderzoek en praktijkervaring waardoor de usertests als onderdeel van het eindproduct kunnen worden gezien.

Designproces

Het gehele designproces wordt vastgelegd en opgeleverd in het onderzoeksrapport.

3.5.3 Scriptie

Aan het einde van het project wordt er een scriptie opgeleverd. Dit document biedt inzage in het gehele proces van onderzoek tot prototype, inclusief de belangrijkste bevindingen, keuzes, conclusies en aanbevelingen.

3.6 Benodigde Resources

- Literatuur
- Vakinhoudelijke deskundigen en experts
- Testpersonen (doelgroep)
- Proefomgeving
- Ontwikkelomgeving
- Hardware & software (tools)

3.7 Uitsluitingen

- Verbreding doelgroep naar groep 3 of hoger
- Eventuele implementaties die niet binnen de vroegschoolse educatie vallen

3.8 Afhankelijkheden

- De bereidwilligheid van verlenen medewerking basisscholen en leerkrachten
- Usertests afhankelijk van agenda basisscholen
- Leveringsmogelijkheden bijzondere hardware

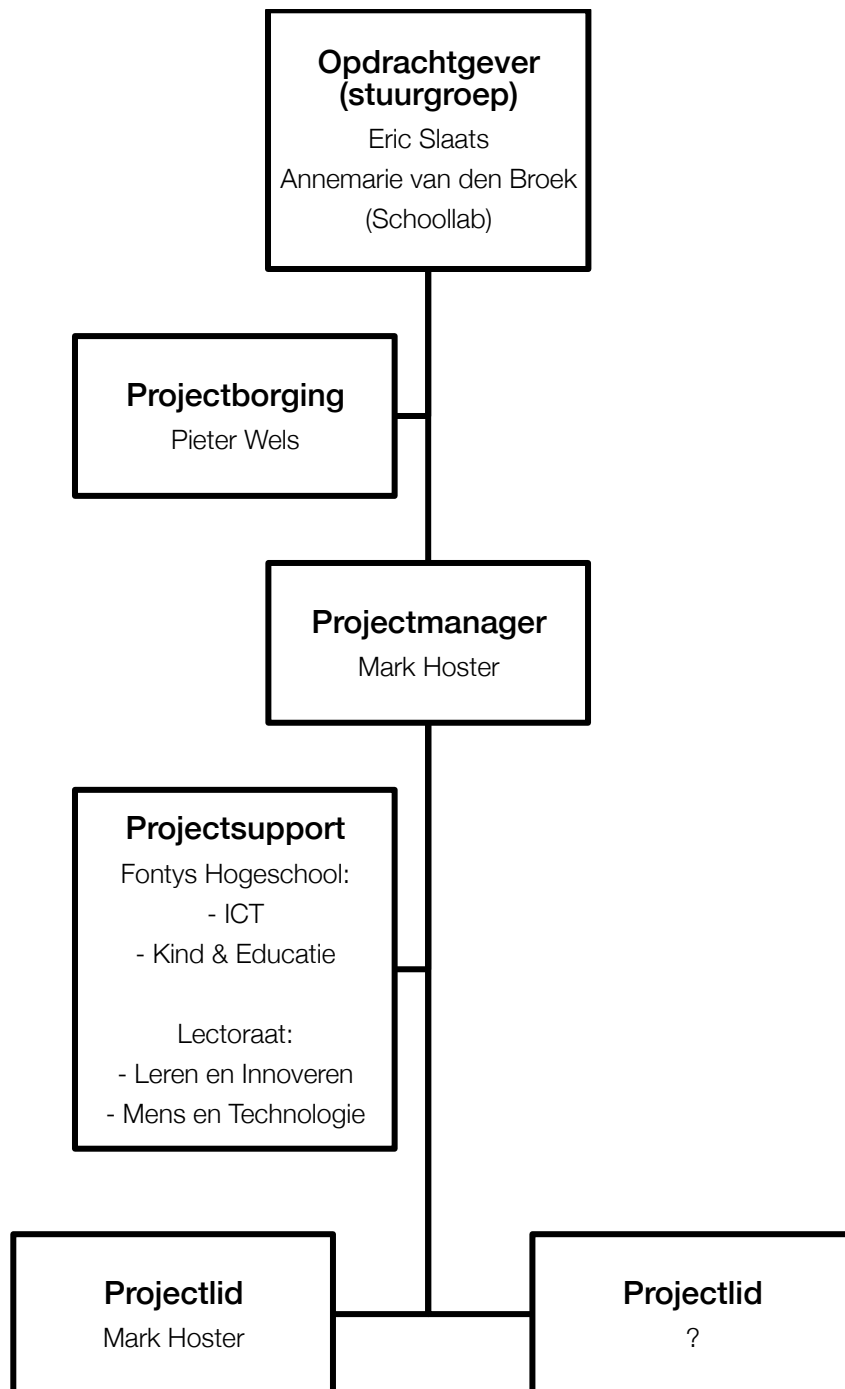
3.9 Randvoorwaarden

- Vakdeskundigen en/of experts zijn beschikbaar
- Medewerking van tenminste één basisschool

3.10 Aannames

- Er wordt verondersteld dat er minimaal drie keer een usertest uitgevoerd kan worden met de doelgroep om een succesvol project mogelijk te maken

4. PROJECTORGANISATIESTRUCTUUR



4.1 Opdrachtgever

De opdrachtgevers leveren de opdracht aan en keuren het projectplan goed. Gedurende het project worden zij op de hoogte gesteld van de vorderingen en nemen hierbinnen de belangrijkste beslissingen. De opdrachtgevers zien er tenslotte op toe dat de gewenste situatie wordt behaald.

4.2 Projectborging

De stagedocent ziet erop toe dat het project binnen de gestelde grenzen blijft en het beoogde doel wordt bereikt. Zijn taak is het waarborgen van de kwaliteit van het project. Hij is tevens onafhankelijk en zal het project evalueren.

4.3 Projectmanager

De projectmanager is verantwoordelijk voor het succesvol realiseren van het project. Hij ziet erop toe dat het project conform de afspraken en planning wordt opgeleverd en anticipeert indien nodig op veranderingen. Hij zorgt er voor dat het werk naar prioriteit wordt uitgevoerd.

4.4 Projectsupport

Aangezien dit project uit een klein team bestaat is de projectsupport ingericht om ondersteuning te bieden aan de projectleden. Met de kennis en expertise die hier aanwezig is kan het project ondersteund worden.

4.5 Projectleden

De projectleden zijn verantwoordelijk voor het uitvoeren en tijdig afronden van hun taken. Zij leggen verantwoording af tegen de projectmanager.

5. PROJECTBEHEERSING

5.1 Rapportage

	Stuurgroep	Projectborging	Projectmanager	Projectsupport
PID	G	A + T + G	O	
Notulen	G		O	
Vooronderzoek	G		O	A
Verdiepend onderzoek	G		O	A
Concept	G		O	A
Ustertests	G		O	A
Prototype	G		O	A
Designproces	G		O	
Scriptie	G	A + T + G	O	

O Opstellen

A Adviseren

I Ontvangen ter informatie

T Toetsen

D Distribueren

G Goedkeuren

5.2 Voortgangsbewaking

Overleg	Aanwezig	Frequentie	Doel	Onderwerpen	Notulen
Teamoverleg	Stuurgroep, PM	1x per week	Bespreken voortgang	Voortgang	PM
Fase beoordeling	Stuurgroep, PM, project-borging	Faseovergang	Go/no-go	PID, onderzoek, concept, prototype	PM

5.3 Toleranties

Fase	Doorlooptijd	Tolerantie
PID	10 dagen	- 5 dagen / + 2 dagen
Vooronderzoek	10 dagen	- 5 dagen / + 2 dagen
Verdiepend onderzoek	15 dagen	- 5 dagen / + 3 dagen
Concepting	10 dagen	- 5 dagen / + 2 dagen
Prototyping / Testing	45 dagen	- 10 dagen / + 9 dagen

5.4 Risicomanagement

De risico's die dit project met zich meebrengt zijn ondergebracht in het risicologboek, bijlage C. Hier wordt beschreven wat de risico's zijn en hoe groot de kans en impact is van een risico wanneer deze zich voordoet. Tevens wordt er per risico aangegeven welke acties vereist zijn om schade te beperken wanneer dit nodig is.

5.5 Kwaliteitsbewaking

Om de kwaliteit van het project en de resultaten te waarborgen zijn er criteria opgesteld waaraan het project moet voldoen. Wanneer aan bijvoorbeeld een van deze acceptatie criteria niet wordt voldaan dan dient er kritisch gekeken te worden naar dit punt. Hoe kan het dat er niet wordt voldaan aan dit criterium? Deze vragen moeten beantwoord worden en het projectresultaat dient zodanig aangepast te worden zodat er wel aan de criteria wordt voldaan. Op deze manier zijn we er zeker van dat de kwaliteit van het project gewaarborgd wordt.

De acceptatie criteria zijn te vinden in bijlage A.

5.6 Wijzigingsprocedure

Gedurende het project kan het zijn dat er bepaalde bevindingen worden gedaan die van invloed kunnen zijn op het verloop van het project of bijsturing vereisen van eerder opgestelde doelen of gemaakte afspraken. Wanneer dit het geval is dan dient een heldere uiteenzetting inclusief voorstel aan de stuurgroep voorgelegd te worden door de projectmanager. Als de stuurgroep overtuigd is van het feit dat de wijziging doorgevoerd moet worden dan zal het voorstel ondertekend worden waarna de wijziging doorgevoerd wordt.

5.7 Escalatieprocedure

Wanneer zich een escalatie voordoet binnen het project dan zal het projectlid/-manager dit eerst zelf proberen op te lossen. Wanneer diegene dit binnen twee dagen niet kan oplossen dan wordt de opdrachtgever (stuurgroep) ingeschakeld. Samen wordt gekeken naar de situatie om tot een oplossing te komen. Wanneer de situatie binnen drie dagen nog steeds niet opgelost of verbeterd is dan zal projectborging op de hoogte worden gesteld. Deze onafhankelijke persoon zal samen met het projectteam tot een oplossing proberen te komen. Alles moet gedurende de procedure uitvoerig gedocumenteerd worden zodat soortgelijke escalaties in de toekomst zoveel mogelijk beperkt kunnen worden.

BIJLAGE A ACCEPTATIE CRITERIA

Versie	Status	Datum	Wijzigingen
1.0	Definitief	28 maart 2014	

Acceptatiecriteria

Ontwerp- en ontwikkelcriteria

- De ontwikkelfase bedraagt 10 weken
- Het ontwikkelproces wordt uitgebreid vastgelegd in een rapport

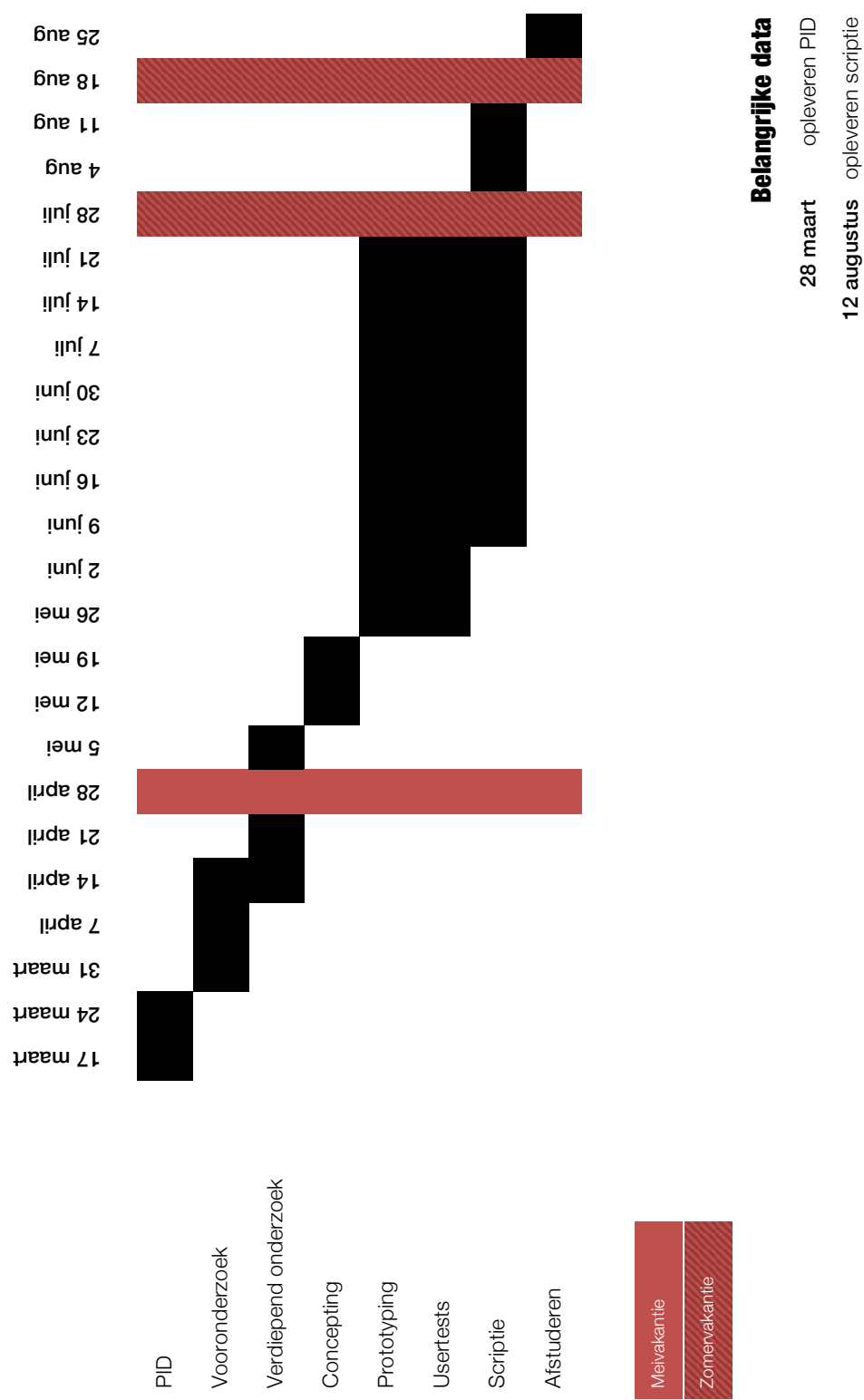
Testcriteria

- De tests worden uitgevoerd met kleuters van 4 t/m 6 jaar
- De tests mogen niet lang duren voor kleuters (maximaal 30 minuten per test)
- De tests moeten afgesteld zijn op het niveau van de testers
- De tests moeten antwoord geven op cruciale vraagstukken
- De tests moeten zo veel mogelijk praktijk gericht zijn
- De testresultaten worden uitgebreid vastgelegd in een rapport

Gebruikscriteria

- De hoofdfunctionaliteit van het prototype is het uitlokken van social collaboration
- Het prototype is eenvoudig te gebruiken voor de doelgroep
- Het prototype is, indien van toepassing, eenvoudig te bedienen door de doelgroep

BIJLAGE B PROJECTPLAN



BIJLAGE C RISICOLOGBOEK

Risico	Kans	Impact	Overall	PRACT	Actie(s)
<i>Project</i>					
Projectactiviteiten lopen vertraging op.	L	M	😊	R	Planning strak houden en anticiperen op onvoorziene omstandigheden. Indien nodig planning aanpassen in overleg met stuurgroep.
Projectresultaten voldoen niet aan de gestelde eisen, wensen en acceptatie criteria.	L	H	😞	C	Scherpe analyse vereist waarom de projectresultaten niet voldoen. Op basis van deze bevindingen een nieuw of aangepast voorstel doen om het prototype te optimaliseren zodat het doel wel wordt behaald.
Vastgestelde randvoorwaarden worden niet waargemaakt.	L	H	😞	R	Stuurgroep aanspreken en wijzen op de voorwaarden.
<i>Onderzoek</i>					
Scope van onderzoek is te breed.	L	M	😊	R	Scope verkleinen om tijdgebrek te voorkomen.
Tijdgebrek voor gedegen onderzoeksresultaten.	L	M	😊	R	Prioriteiten stellen om de belangrijkste en meest invloedrijke factoren te onderzoeken om kwaliteit van onderzoeksresultaten te behouden.
Vakdeskundigen, experts en/of basisscholen niet beschikbaar.	M	H	😞	R	Tijdig afspraken maken!

Product

Prototype kan vastgesteld doel niet waarmaken.	M	H	☹️	C	Scherpe analyse vereist waarom het prototype het vastgestelde doel niet kan waarmaken. Op basis van deze bevindingen een nieuw of aangepast voorstel doen om het prototype te optimaliseren zodat het doel wel wordt behaald.
Prototype voldoet niet aan de gestelde eisen, wensen en acceptatie criteria.	L	H	☹️	C	Prototype aanpassen conform de afspraken. In uitzonderlijke gevallen en alleen in overleg met de stuurgroep mogen criteria aangepast worden.

Testen

Afhankelijk van bereidwilligheid van basisscholen om medewerking te verlenen.	M	H	☹️	R	Duidelijke uitleg over het 'hoe' en 'waarom' geven van het project. Daarnaast duidelijkheid verschaffen over wat er nu (en eventueel) in de toekomst van ze verwacht wordt. Hoe duidelijker de verwachtingen, des te groter de kans tot bereidwilligheid.
Tijdens de reguliere schoolvakanties kunnen geen usertests gehouden worden.	H	H	☹️	R	Usertests moeten zo snel mogelijk gehouden worden. Na 12 juli kunnen geen usertests meer gehouden worden in verband met zomervakantie.

PRACT = Prevent, Reduce, Accept, Contingency, Transfer

Bijlage B

Onderzoeksrapport

Stimuleren van Social Collaboration bij kleuters door middel van ICT

Onderzoek

Auteur: Mark Hoster

11 augustus 2014

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Doelstelling	4
3. Vraagstelling	5
4. Begripsbepaling	7
5. Onderzoeksstrategie	8
5.1 Bieb	8
5.2 Veld	8
5.3 Lab	9
6. Onderzoeksresultaten	10
6.1 Social Collaboration	10
6.1.1 <i>Wat is Social Collaboration?</i>	10
6.1.2 <i>Waarom Social Collaboration stimuleren bij kleuters?</i>	12
6.1.3 <i>Welke (sociale) vaardigheden zijn er nodig voor Social Collaboration?</i>	13
6.1.4 <i>Welke vormen van Social Collaboration zijn er al voor kleuters?</i>	15
6.1.5 <i>Conclusie</i>	16
6.2 Kleuter	17
6.2.1 <i>Hoe ver is de sociale ontwikkeling van kleuters?</i>	17
6.2.2 <i>Hoe ver is de emotionele ontwikkeling van kleuters?</i>	18
6.2.3 <i>Hoe ver is de cognitieve ontwikkeling van kleuters?</i>	19
6.2.4 <i>Wat is het niveau van kleuters op gebied van ICT?</i>	21
6.2.5 <i>Conclusie</i>	23
6.3 Basisonderwijs	24
6.3.1 <i>Hoe ziet het basisonderwijs er in Nederland uit?</i>	24
6.3.2 <i>Welke werkvormen worden er tegenwoordig gebruikt in de vroegschoolse educatie?</i>	26
6.3.3 <i>Welke digitale middelen worden er al gebruikt binnen de vroegschoolse educatie en hoe worden deze ingezet?</i>	27
6.3.4 <i>Conclusie</i>	30

6.4	ICT	31
6.4.1	<i>Welke trends zijn er gaande in de ICT wereld?</i>	31
6.4.2	<i>Welke mogelijkheden/technologieën zijn er die interessant kunnen zijn voor dit project?</i>	33
6.4.3	<i>Zijn er al vormen van Social Collaboration waarin ICT een rol speelt?</i>	35
6.4.4	<i>Conclusie</i>	36
6.5	Samenwerken	37
6.5.1	<i>Hoe wordt samenwerking binnen de kleuterklas nú gerealiseerd?</i>	38
6.5.2	<i>Hoe creëer je de meest ideale omgeving voor kleuters?</i>	39
6.5.3	<i>Hoe kun je ervoor zorgen dat kleuters het gewenste gedrag gaan vertonen?</i>	40
6.5.4	<i>Conclusie</i>	42
6.6	Concept	44
6.6.1	<i>Hoe zorg je ervoor dat zoveel mogelijk kleuters zich aangetrokken voelen tot Nowy?</i>	44
6.6.2	<i>Welke vorm van interactie is het meest geschikt?</i>	48
6.6.3	<i>Hoe zorg je voor een optimale usability?</i>	50
6.6.4	<i>Hoe creëer je een optimale user experience?</i>	51
6.6.5	<i>Conclusie</i>	52
7.	Conclusie	54
8.	Aanbevelingen	55
	Bronnen	58
	Bijlagen	63

1. Inleiding

De ambitie van SchoolLab is een actief educatielab waar basisschoolklassen worden uitgenodigd om deel te nemen aan 'het onderwijs van de toekomst'. Het educatielab biedt een fantastische leeromgeving voor studenten en een platform voor de onderzoeksgroep waarin lectoraten van Fontys, Open Universiteit en Technische Universiteit Eindhoven actief zijn. De uiteindelijke wens is om over de hele wereld zogenaamde Living Labs te realiseren die wereldwijd lectoraten, scholen en bedrijfsleven moet inspireren en uitdagen op het gebied van educatie.

Dit onderzoek komt voort uit de steeds verdere digitalisering van de samenleving. De ontwikkelingen volgen elkaar razendsnel op en zorgen ervoor dat steeds meer systemen en processen gedigitaliseerd worden met als voornaamste doelen verbetering en efficiëntie. Digitale middelen worden steeds toegankelijker waardoor ze door een steeds grotere groep gebruikt gaan worden, waaronder ook kinderen.

Deze rijke ICT omgeving biedt oneindig veel mogelijkheden wat het erg interessant maakt om te bekijken wat dit kan betekenen voor het basisonderwijs om een bepaald leergedrag uit te lokken. Vanuit de samenleving wordt er (later) namelijk heel veel van je verwacht zoals bijvoorbeeld goed kunnen samenwerken en oplossingsgericht handelen. Het eigen maken van deze sociale vaardigheden is van groot belang om op een adequate wijze te kunnen participeren in de maatschappij (Stichting Leerplanontwikkeling, 2014). De oneindige mogelijkheden vanuit de ICT wereld maakt dit een interessante en uitdagende combinatie.

2. Doelstelling

Het doel van het onderzoek is om erachter te komen hoe de eindeloze mogelijkheden van ICT het beste ingezet kunnen worden om een uitdagend concept te realiseren waarin kleuters gestimuleerd worden om door middel van Social Collaboration met elkaar samen te werken.

3. Vraagstelling

“Hoe kunnen we de eindeloze mogelijkheden van ICT inzetten om kleuters te stimuleren om door middel van Social Collaboration met elkaar samen te werken?”

Doel

Ontwikkel binnen vijf maanden een ICT concept waarbij kinderen in de leeftijd van 4 t/m 6 jaar worden gestimuleerd sociale vaardigheden te ontwikkelen die passen binnen het Social Collaboration principe.

Deelvragen

Social Collaboration

- Wat is Social Collaboration?
- Waarom Social Collaboration stimuleren bij kleuters?
- Welke (sociale) vaardigheden zijn er nodig voor Social Collaboration?
- Welke vormen van Social Collaboration zijn er al voor kleuters?

Kleuter

- Hoe ver is de sociale ontwikkeling van kleuters?
- Hoe ver is de emotionele ontwikkeling van kleuters?
- Hoe ver is de cognitieve ontwikkeling van kleuters?
- Wat is het niveau van kleuters op gebied van ICT?

Basisonderwijs

- Hoe ziet het basisonderwijs er in Nederland uit?
- Welke werkvormen worden er tegenwoordig gebruikt in de vroegschoolse educatie?
- Welke digitale middelen worden er al gebruikt binnen de vroegschoolse educatie en hoe worden deze ingezet?

ICT

- Welke trends zijn er gaande in de ICT wereld?
- Welke mogelijkheden/technologieën zijn er die interessant kunnen zijn voor dit project?
- Zijn er al vormen van Social Collaboration waarin ICT een rol speelt?

Samenwerken

- Hoe wordt samenwerking binnen de kleuterklas nú gerealiseerd?
- Hoe creëer je de meest ideale omgeving voor kleuters?
- Hoe kun je ervoor zorgen dat kleuters het gewenste gedrag gaan vertonen?

Concept

- Hoe zorg je ervoor dat zoveel mogelijk kleuters zich aangetrokken voelen tot Nowy?
- Welke vorm van interactie is het meest geschikt?
- Hoe zorg je voor een optimale usability?
- Hoe creëer je een optimale user experience?

4. Begripsbepaling

Behavior Design; een ontwerpmethode om gedrag te veranderen (Hoster, 2014).

IFTTT; 'if-this-then-that'-technologie (Hoster, 2014).

Mockup; een op schaal of ware grootte gemaakt model tijdens de ontwerp- of productiefase (Wikipedia, 2013).

Sociaal Constructivisme; een theorie die ervan uit gaat dat “het verwerven van kennis en vaardigheden niet zozeer het gevolg is van een directe overdracht van kennis door de docent, maar eerder het resultaat van de denkactiviteiten van de leerlingen zelf” (Natuurlijk Leren, 2011).

Social Collaboration; een proces waarbij twee of meerdere individuen met uiteenlopende kennis en/of vaardigheden door middel van sociale interactie tot één gedeelde oplossing of creatie komen (Hoster, 2014).

Sociale interactie; de wijze waarop mensen en groepen ten opzichte van elkaar handelen, op elkaar reageren en elkaar proberen te beïnvloeden (Wikipedia, 2013).

Ubiquitous Computing; de alom vertegenwoordigde (onzichtbare) computertechnologie in de alledaagse context (Wikipedia, 2014).

Unobtrusive; onopvallend, onzichtbaar (Collins English Dictionary, 2014).

Wearables; (mini)computers die je op het lichaam draagt (Hoster, 2014).

5. Onderzoeksstrategie

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden dienen allereerst de deelvragen behandeld te worden. Deze deelvragen komen uit diverse contexten en vereisen elk een bepaalde strategie.

Er is gekozen voor de FHICT methodiek waarbij gebruik is gemaakt van de strategieën Bieb, Veld en Lab. De keuze voor deze strategieën heeft te maken met het open karakter van de opdracht. De bieb en veld strategie zijn voornamelijk bedoeld om een helder en realistisch beeld van de context te krijgen, zowel gebaseerd op feiten (literatuur) als op het daadwerkelijke werkveld. De lab strategie is gehanteerd om de voorgestelde oplossing te toetsen bij de doelgroep en indien nodig te verbeteren.

5.1 Bieb

In deze strategie staat de verzameling van literatuur en bestaand werk centraal. Deze oriënterende strategie levert veel informatie op die als basis dient voor het ontwikkelen van een innovatieve oplossing. Zo wordt de term Social Collaboration in kaart gebracht met de bijbehorende sociale vaardigheden. Daarnaast wordt onderzocht wat de stand van zaken is in het primaire onderwijs met betrekking tot de diverse soorten onderwijs, huidige werkvormen, gebruik van digitale middelen en de vanuit het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gestelde eisen. Ook wordt gekeken naar de ontwikkeling van kleuters op sociaal, emotioneel en cognitief vlak en wat hun niveau op gebied van ICT is.

Los van het in kaart brengen van de context is deze strategie ideaal voor het in kaart brengen van de trends binnen de ICT wereld. Welke technologieën zijn er interessant en zijn er al situaties waarin ICT een rol speelt binnen Social Collaboration?

5.2 Veld

De veldstrategie is bedoeld om dieper op het domein en de context in te gaan en daadwerkelijk informatie 'uit het veld' te vergaren. Door in gesprek te gaan met betrokkenen of observaties te plannen kan het literatuuronderzoek uit de biebstrategie geverifieerd en tevens verrijkt worden met belangrijke informatie en details. Zo wordt er onder andere gekeken naar wat er al aan samenwerking wordt gedaan. Bovendien kan 'het veld' gebruikt worden om mee te denken aan een oplossing voor het probleem. Aan welke voorwaarden moet Social Collaboration bijvoorbeeld voldoen om kinderen te motiveren/stimuleren om samen te werken? Onderwerpen als gedrag, motivatie, interactie, beleving en beloning zijn zogenaamde zachte begrippen die

niet zomaar uit de literatuur gehaald kunnen worden. Ondersteuning vanuit het veld is dus zeer wenselijk.

Deze informatie, welke deels dus ook via de biebstrategie wordt vergaard, leidt tot een realistisch beeld van het toepassingsgebied.

5.3 Lab

Binnen de labstrategie worden één of meerdere aspecten van de uiteindelijk bedachte oplossing getoetst bij de doelgroep. Dit gebeurt in de vorm van gebruikerstesten. De resultaten van de tests worden gemeten waarna de beste oplossing verder geoptimaliseerd wordt.

6. Onderzoeksresultaten

In hoofdstuk 3 (Vraagstelling) zijn de deelvragen in vijf hoofdonderwerpen ingedeeld. Dezelfde structuur wordt in dit hoofdstuk ook aangehouden omdat het enerzijds een logische volgorde binnen het onderzoek is en anderzijds de overzichtelijkheid behoudt. In elke paragraaf komen de bijbehorende deelvragen aan bod en volgt er een conclusie.

6.1 Social Collaboration

Centraal binnen de hoofdvraag staat het begrip Social Collaboration. Omdat dit begrip het middelpunt vormt van het hele project is het verstandig om hier als eerste duidelijkheid over te verschaffen. Wat is het en waarom willen we dit stimuleren? In deze paragraaf worden de deelvragen gerelateerd aan het begrip Social Collaboration beantwoord.

6.1.1 Wat is Social Collaboration?

Een mooie vertaling van Social Collaboration naar het Nederlands bestaat niet. Een eenduidige definitie wordt ook niet gegeven. Om dit begrip goed te kunnen definiëren is het beter om het begrip op te splitsen en tevens in het Engels te benaderen.

Het begrip Collaboration wordt onder andere als volgt omschreven:

“Two or more people working together towards shared goals.” (Freed, 2012)

“To work together, especially in a joint intellectual effort.” (The Free Dictionary, 2014)

“Binnen een afgeschermd omgeving kunnen werken aan dezelfde content.” (Encyclo, 2014)

Simpel gezegd betekent ‘to collaborate’ samenwerken. Echter wordt Collaborate ook soms aangehaald als Cooperate en andersom. Wat is dan het verschil tussen Collaboration en Cooperation?

“When collaborating, people work together (co-labor) on a single shared goal. When cooperating, people perform together (co-operate) while working on selfish yet common goals.” (Cloudhead, 2014)

“Cooperating means working with someone in the sense of enabling: making them more able to do something (typically by providing information or resources they wouldn’t otherwise have).

Collaborating means actually working alongside someone (from Latin laborare: to work) to achieve something.” (North, 2011)

Ook hier is men het er niet precies over eens wat de verschillen zijn. In grove lijnen komt het overeen maar de (gemeenschappelijke) doelen verschillen. Steunpunt sociaal-cultureel volwassenenwerk en de Vereniging Lerarenopleiders Nederland verklaren het verschil tussen collaboratief en coöperatief leren als volgt:

“Collaboratief en coöperatief leren zijn verwante, maar geen identieke begrippen. Onder collaboratief leren verstaan we samenwerken, maar niet noodzakelijk aan een gemeenschappelijk doel of eindproduct. Bij coöperatief leren gaat het wél over het samenwerken aan een gemeenschappelijk doel of resultaat.”
(Socius, 2014)

“In de literatuur wordt wel onderscheid gemaakt tussen coöperatief leren, waarbij het werk verdeeld wordt in subtaken, en collaboratief leren, waarbij samen aan dezelfde taak wordt gewerkt. Beide termen worden echter steeds vaker door elkaar heen gebruikt. In ieder geval houdt samenwerkend leren meer in dan leerlingen of studenten bij elkaar in een groep plaatsen.” (ten Dam & Volman, 2014)

Het grootste misverstand bestaat over het gemeenschappelijke doel en/of het samen werken aan één taak. Volgens Cloudhead (2014), Freed (2012) en ten Dam & Volman (2014) valt dit onder collaboratie en volgens Socius (2014) juist onder coöperatie. North (2011) is iets vager in haar omschrijving omtrent gemeenschappelijke taken en/of doelen.

Nederlandse onderzoekers onderscheiden de twee werkvormen, waarbij in beide gevallen wordt samengewerkt in kleine groepen (drie tot acht leerlingen) met als doel hun begrip van een onderwerp uit de leerstof te vergroten, als volgt:

“Bij coöperatief leren werken leerlingen samen die verschillende vaardigheidsniveaus (kunnen) hebben. Ieder lid van de groep is verantwoordelijk voor zijn eigen leerproces en -resultaat, maar ook voor het helpen van de anderen bij het leren. Om tot een goed product te komen, kunnen leerlingen eventueel taken verdelen.

Bij collaboratief leren werken leerlingen in kleine groepen gezamenlijk aan de uitvoering van een complexe opdracht. De vaardigheidsniveaus van leerlingen lopen niet ver uiteen en leerlingen proberen samen tot een uitvoerbare benadering en oplossing van een probleem te komen (co-constructie). Het leereffect van deze vorm van samenwerken ligt in de dialoog waarin leerlingen praten over verschillende aanpakken en strategieën (in uitleg en rechtvaardiging).” (Boogaard, Blok, van Eck, & Schoonenboom, 2004)

Al deze meerduidige en/of tegenstrijdige definities en beschrijvingen van het begrip Collaboration hebben ertoe geleid dat ik binnen de context van dit project de definitie van Social Collaboration, in overeenstemming met de opdrachtgever, als volgt heb bepaald:

“Een proces waarbij twee of meerdere individuen met mogelijk uiteenlopende kennis en/of vaardigheden door middel van sociale interactie tot één gedeelde oplossing of creatie komen.”

De toevoeging Social houdt verband met het sociale aspect binnen samenwerking wat gebaseerd is op het sociaal-constructivisme.

6.1.2 Waarom Social Collaboration stimuleren bij kleuters?

Kleuters zijn vanaf 4 jaar welkom op de basisschool (groep 1). Sommigen komen vanaf een peuterspeelzaal (kindercrèche) of kinderdagverblijf, anderen rechtstreeks vanaf de thuisomgeving. De verschillen in onder andere opvoeding, gezinssituatie en sociale omgeving zorgen ervoor dat ieder kind zich anders ontwikkelt waardoor kleuters nogal kunnen verschillen in de algemene ontwikkeling (Hofs, 2014). De jonge leeftijd van de kinderen zorgt er daarnaast voor dat ze nog een rijke fantasie hebben waardoor hun gedachten en de werkelijkheid nog niet altijd op één lijn liggen. Hun cognitieve ontwikkeling is gewoon nog niet zo ver om echte leervakken te volgen (Centrum voor jeugd en gezin, 2014).

Kleuters worden hoofdzakelijk voorbereid op het echte leren in groep drie en hoger. Dit gebeurt spelenderwijs waardoor kinderen al heel veel leren op allerlei gebieden. Zo leren ze bijvoorbeeld dingen te sorteren die bij elkaar horen, waarna ze die kunnen optellen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Ook ontdekken ze wat je allemaal met schrijven kunt doen en krijgen ze langzamerhand het besef dat er letters zijn.

Er wordt verder heel veel aandacht besteed aan de sociale ontwikkeling van het kind. Sociale competenties zijn namelijk van grote invloed op de totale ontwikkeling. Kinderen leren namelijk door interactie met anderen en de omgeving (Stichting Leerplanontwikkeling, 2014). Door samen en met elkaar te leren worden hun eigen meningen en opvattingen met elkaar vergeleken waardoor ze gezamenlijk tot nieuwe standpunten en/of inzichten komen.

Het sociale aspect speelt een belangrijke rol binnen de constructivistische theorie die ervan uit gaat dat “het verwerven van kennis en vaardigheden niet zozeer het gevolg is van een directe overdracht van kennis door de docent, maar eerder het resultaat van de denkactiviteiten van de leerlingen zelf”. (Natuurlijk Leren, 2011)

Er kan niet vroeg genoeg worden begonnen met het ontwikkelen van sociale vaardigheden en het stimuleren van samenwerking volgens Hofs (Hofs, 2014) en onderwijskundige Dingens (Hoster, Ideation sessie 1, 2014). Juist in de kleutertijd liggen de kansen om sociale vaardigheden te ontwikkelen, omdat ze nog heel erg op hun fantasiewereld zijn ingesteld en heel veel spelen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Uit onderzoek van Connolly en Doyle (1983) is gebleken dat fantasiespel meer positieve effecten heeft dan niet-fantasiespel. Dit komt omdat het spel plaatsvindt in hun eigen beleavingswereld waardoor de betrokkenheid groot is. Daarnaast vergt fantasiespel van kleuters dat ze twee of meerdere perspectieven moeten kunnen innemen in een wijze die acceptabel en betekenisvol is binnen hun eigen spel (Katz & McClellan, 1991), bijvoorbeeld het rollenspel 'doktertje' of 'vader en moedertje'.

Juist deze periode waar kleuters nog heel puur en vrij(denkend) zijn biedt mooie kansen om de sociale vaardigheden te ontwikkelen en kennis te laten maken met samenwerking. Om goed voorbereid te zijn op de latere werkomgeving waar uitgebreide samenwerkingsverbanden zijn, is het stimuleren van samenwerking en het laten zien dat samenwerking kan leiden tot betere resultaten erg belangrijk. Het beheersen van deze belangrijke vaardigheid biedt allerlei voordelen in de toekomst zoals communicatief en oplossingsgericht handelen (Stichting Leerplanontwikkeling, 2014). Deze vaardigheden helpen hen later weer bij het maken van afspraken, zich aan de regels houden, omgaan met culturele verschillen, plannen, oplossingen zoeken en omgaan met conflicten, aldus Stichting Leerplanontwikkeling. Vaardigheden die allemaal van belang zijn om te kunnen slagen in de steeds complexere samenleving.

6.1.3 Welke (sociale) vaardigheden zijn er nodig voor Social Collaboration?

Om door middel van sociale interactie tot een gedeelde oplossing of creatie te kunnen komen zijn er verschillende vaardigheden vereist (InfoNu, 2010):

Basisvaardigheden (groep 3-4)

- Prettige omgang met elkaar
- Eigen initiatief
- Gericht zijn op anderen
- Houden aan afspraken

Voortgezette vaardigheden (groep 5-6)

- Communicatie
- Betrokkenheid bij de groep
- Helpen
- Doelgericht werken

Gevorderde vaardigheden (groep 7-8)

- Interpersoonlijk
- Omgaan met lastige situaties
- Optimale opbrengst

Deze vaardigheden hebben te maken met samenwerking binnen de klas. Hieronder vallen basisvaardigheden maar ook gevorderde vaardigheden volgens InfoNu (2010). Zij heeft bovenstaande vaardigheden ondergebracht in basisvaardigheden (groep 3-4), voortgezette vaardigheden (groep 5-6) en gevorderde vaardigheden (groep 7-8). Per classificatie horen bepaalde vaardigheden waarvan verwacht wordt dat zij deze beheersen. Dit project is opgezet om te onderzoeken hoe ICT voor kleuters het beste kan worden ingezet om de (sociale) vaardigheden binnen het Social Collaboration principe te stimuleren. We moeten ons dus minimaal richten op de basisvaardigheden. Van deze vaardigheden, zoals InfoNu (2010) heeft beschreven, wordt verwacht dat zij deze in groep 3-4 beheersen.

Prettige omgang met elkaar

Een prettige omgang met elkaar is erg belangrijk voor samenwerking. Dit houdt in dat ze elkaar bij de naam noemen en elkaar aankijken tijdens het (verbaal) communiceren. Daarnaast is het belangrijk om vriendelijk op elkaar te reageren, zodat iedereen ook durft te reageren. Bovendien moeten ze elkaar de gelegenheid geven om mee te doen aan een activiteit. Op deze manier wordt een situatie gecreëerd waarin iedereen op een prettige manier kan deelnemen.

Eigen initiatief

Initiatief tonen is een belangrijke vaardigheid bij samenwerken. De inbreng van meerdere personen levert namelijk een groepsresultaat op. Wordt er geen initiatief getoond dan mist het resultaat de rijkheid aan input van de groep. Het is dan ook belangrijk om duidelijk met en tegen elkaar te (durven) praten zodat er geen onduidelijkheden kunnen ontstaan.

Gericht zijn op anderen

Naast initiatief nemen is het erg belangrijk om open te staan voor anderen. Luister naar elkaars input en laat elkaar uitpraten. Zo kan elk kind zijn reactie of inbreng geven zonder onderbroken te worden, waardoor het zich gewaardeerd kan voelen. Bovendien is het belangrijk om elkaars inbreng te accepteren, wat het vertrouwen in de groep versterkt.

Houden aan afspraken

Om samenwerking goed te laten verlopen gelden er meestal een aantal afspraken. De kinderen laten elkaar uitpraten zodat iedereen goed naar elkaar kan luisteren en op zijn beurt zijn eigen zegje kan/mag doen. Dit gebeurt rustig zodat andere groepjes niet afgeleid worden. Daarnaast is het bij samenwerken erg belangrijk dat eventuele materialen met elkaar gedeeld worden en dat ieder bij zijn eigen groepje blijft.

Naast de bovenstaande basisvaardigheden om Social Collaboration überhaupt mogelijk te kunnen maken worden er nog meer vaardigheden verwacht van kleuters. Zo moeten kleuters kunnen inzien hoe conflictsituaties ontstaan en welke oplossingen er mogelijk zijn (Stichting Leerplanontwikkeling, 2014). Daarnaast ontdekken en ervaren ze dat mensen afhankelijk van

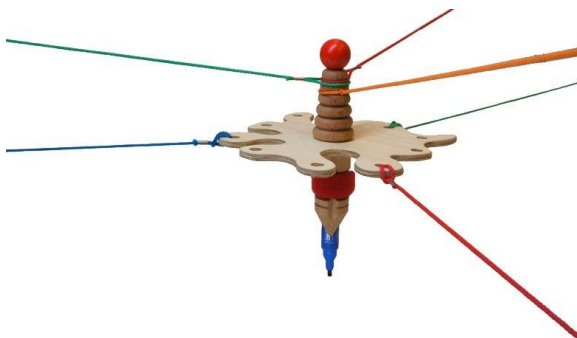
elkaar kunnen zijn en dat ze elkaar nodig hebben. Dit besef is belangrijk omdat het de achterliggende redenen van samenwerking verklaart. Weten waarom je samenwerkt laat je beseffen dat dit positieve gevolgen kan hebben waardoor dit als stimulans kan werken.

6.1.4 Welke vormen van Social Collaboration zijn er al voor kleuters?

Social Collaboration komt voor kleuters al in een paar vormen voor. Dit moet echter niet verward worden met coöperatieve werkvormen waar ieder kind een eigen aandeel heeft of verantwoordelijk is voor een stukje van het geheel. Ze doorlopen samen het proces, waarbij samen beslissingen worden genomen die leiden tot een gezamenlijk resultaat.

Een voorbeeld is het samen maken van één tekening (Hofs, 2014). De kinderen krijgen bijvoorbeeld de opdracht om een dier van de boerderij te tekenen. Ieder tweetal krijgt één blad papier waar ze samen een dier op gaan tekenen. Welk dier dat wordt beslissen zij samen. Er kunnen als extra moeilijkheidsgraad bepaalde kleuren potlood per kind worden toegewezen waardoor ze afspraken met elkaar moeten maken wie wat tekent. Dit vereist een nauwe samenwerking waarbij ze samen een gedeelde creatie opleveren.

Afbeelding 6.1 - Tekenspel



Van het idee om samen een tekening te maken bestaan ook spellen zoals hiernaast (afbeelding 6.1). Met dit spel kun je met twee tot tien kinderen één tekening maken door aan de touwen te trekken. Door een simpele tekenopdracht eraan te koppelen vergt het concentratie, samenwerking en communicatie van de deelnemende kinderen.

Afbeelding 6.2 - Balanceerster



Hetzelfde principe met een andere uitvoering is te zien in afbeelding 6.2. In dit spel, dat met twee tot vier kinderen gespeeld kan worden, is het de bedoeling om de knikkers van de ene naar de andere voet te laten rollen. Ook dit spel vergt concentratie en een goede samenwerking. Ze kunnen met elkaar overleggen wat de beste tactiek is. Daarnaast zullen ze elkaar moeten helpen om de knikker de goede richting uit te laten rollen.

Meer van deze spellen of samenwerkingsmaterialen zijn te vinden in de webshop van Earth Games (Earth Games, 2014). Earth Games biedt spelmaterialen aan die een positieve invloed hebben op het gedrag en ontwikkeling van kinderen.

Een ander voorbeeld wat echt in de klas wordt toegepast is het maken van één gezamenlijk bouwwerk (Hofs, 2014). Er dient een bepaald gebouw te worden (na)gebouwd waarbij ze onderling afspraken en beslissingen moeten maken hoe ze dit gaan doen. Ook hier kun je, om het moeilijker te maken, bepaalde blokken per kind toewijzen waarbij ze hetgeen ze gaan bouwen beter op elkaar moeten afstemmen.

6.1.5 Conclusie

Social Collaboration houdt het proces in waarbij twee of meerdere individuen met mogelijk uiteenlopende kennis en/of vaardigheden door middel van sociale interactie tot één gedeelde oplossing of creatie komen. Het is een vorm van samenwerking waarbij sociale interactie een sleutelrol speelt.

Het stimuleren van Social Collaboration is goed voor de ontwikkeling van het kind omdat het bepaalde vaardigheden ontwikkelt die goed zijn voor onder andere de sociale ontwikkeling. Het leert samen te werken en tevens inzien dat dit voordelen met zich meebrengt. Twee weten meer dan één. Juist door vroeg hiermee te beginnen worden ze beter voorbereid op de toekomst. Een extra voordeel van kleuters is dat ze nog heel erg fantasierijk zijn. Wanneer een activiteit aansluit op hun beleavingswereld dan is hun betrokkenheid heel groot omdat ze er van alles bij fantaseren. Deze betrokkenheid zorgt ervoor dat ze makkelijker dingen opnemen.

De sociale ontwikkeling van kinderen is erg belangrijk. Door Social Collaboration te stimuleren ontwikkelen ze diverse (sociale) vaardigheden en leren ze samen te werken. Voor dit project worden de volgende vaardigheden in acht genomen: prettige omgang met elkaar, eigen initiatief, gericht zijn op anderen en houden aan afspraken. Dit zijn vaardigheden die de basis vormen van samenwerking en erg belangrijk zijn in de verdere (sociale) ontwikkeling.

Social Collaboration voor kleuters zijn er in diverse vormen. Zo zijn er samenwerkingsspellen waarbij er een tekening gemaakt moet worden door het trekken aan een aantal touwtjes. Bij een ander spel is het de bedoeling om met een paar kinderen een knikker een bepaalde richting op te laten rollen. Voorbeelden van Social Collaboration in het klaslokaal zijn onder andere het samen maken van één tekening of bouwwerk waarbij eventuele afspraken gemaakt worden wie welke potloden of bouwstenen krijgt.

6.2 Kleuter

Het onderzoek richt zich tot kinderen in de leeftijd van 4 t/m 6 jaar. Op basis van dit onderzoek zal er een ICT concept gerealiseerd worden waarbij deze kleuters worden gestimuleerd om met elkaar samen te werken. Omdat we hier met jonge kinderen te maken hebben die volop in hun ontwikkeling staan is het van groot belang om hiervan op de hoogte te zijn. Hoe kijkt een kleuter naar zichzelf en de buitenwereld en over welke vaardigheden beschikt hij al? Deze vragen hebben te maken met het niveau van hun sociale-, emotionele- en cognitieve ontwikkeling welke allen in kaart gebracht dienen te worden.

Daarnaast wordt hun technische ontwikkeling onderzocht omdat het resultaat een ICT product wordt. Het is belangrijk om te weten hoe kinderen van deze leeftijd omgaan met ICT. Alleen wanneer al deze ontwikkelingen goed in kaart zijn gebracht is het pas mogelijk om een concept te realiseren dat past bij hun niveau en aansluit op hun beleavingswereld. De bijbehorende deelvragen (zie Vraagstelling) worden in deze paragraaf beantwoord.

6.2.1 Hoe ver is de sociale ontwikkeling van kleuters?

Kleuters zijn nog erg op zichzelf gericht (Stichting Leerplanontwikkeling, 2014). De invloed van buitenaf wordt wel steeds groter. Hoewel ze goed zelfstandig kunnen spelen, hebben ze wel graag anderen in hun omgeving (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Ze kunnen ook steeds beter in een groep spelen (Opvoedadvies Online, 2013). Wanneer kleuters samen spelen lijkt het al snel alsof ze met elkaar spelen, maar dit is niet zomaar het geval. Er vindt vaak geen echte interactie plaats waardoor ze eigenlijk meer náást elkaar in plaats van mét elkaar aan het spelen zijn (Hofs, 2014). Wel ontwikkelt zich een voorkeur voor andere kinderen maar dit komt meer omdat ze elkaar bijvoorbeeld vaker (buiten school) tegenkomen of allebei hetzelfde speelgoed hebben (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009).

Echte vriendschappen ontwikkelen zich pas in de leeftijd van zes tot negen jaar (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Deze vriendschappen zijn gebaseerd op een voorkeur voor karaktereigenschappen en niet op bepaalde omstandigheden zoals bij kleuters het geval is, aldus Hooijmaaijers, Stokhof en Verhulst. Dit wil niet zeggen dat ze geen 'vriendjes' kunnen zijn. Sterker nog, dit is erg belangrijk omdat het zich anders eenzaam kan gaan voelen (Centrum voor jeugd en gezin, 2014). Er kan niet genoeg geoefend worden met sociale vaardigheden. Een kleuter krijgt door dat het zijn leven zelf kan inrichten waardoor er steeds meer initiatief genomen wordt en het zelfvertrouwen groeit (Centrum voor jeugd en gezin, 2014; Stichting Leerplanontwikkeling, 2014).

Spel leent zich uitstekend voor het ontwikkelen van sociale vaardigheden. Ze leren omgaan met regels, conflicten en elkaar (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009; Hoster, Observatie BS de Driestam groep 1, 2014). In de kleuterklassen wordt dan ook heel veel spelenderwijze te werk gegaan. Ze kunnen zich steeds beter verplaatsen in anderen en komen erachter dat hun gedachten en gevoelens verschillen met die van anderen (Centrum voor jeugd en gezin, 2014).

Ze begrijpen langzaam dat de dingen die ze doen van invloed kunnen zijn op de toestand van een ander (Opvoedadvies Online, 2013).

Vanaf vijf jaar leren kleuters om hun spullen te delen met anderen (Opvoedadvies Online, 2013). Ze zijn zich namelijk steeds meer bewust van het feit dat andere kleuters een eigen wil en andere gevoelens hebben. Bovendien hebben ze geleerd dat je met onderhandelen verder komt dan agressie (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009).

Naast de sociale ontwikkeling stimuleert spel natuurlijk nog veel meer! Zo is het erg bevorderend op motorisch en cognitief gebied (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). De cognitieve ontwikkeling wordt in paragraaf 6.2.3 kort behandeld.

6.2.2 Hoe ver is de emotionele ontwikkeling van kleuters?

Kleuters hebben hun emoties over het algemeen al aardig onder controle. Ze zijn al beter in staat om hun emoties te sturen waardoor ze beter bestand zijn tegen situaties waarin ze hun zin niet krijgen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). In zo'n geval kan een kleuter gaan onderhandelen of op een andere activiteit overstappen. Daarnaast kunnen ze hun gedrag al goed aanpassen aan de situatie. Zo kunnen zij zichzelf helemaal laten gaan tijdens het vrij spelen en in klasverband weer aanvoelen dat ze zich moeten gedragen volgens de regels (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009).

Wanneer kleuters voor het eerst op school komen kunnen ze basale emoties zoals boos zijn, blij zijn en verdriet hebben al herkennen bij zichzelf en anderen (Hoster, Observatie BS de Driestam groep 1, 2014; Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Wanneer ze iets ouder worden kunnen zij ook wat complexere emoties benoemen en begrijpen zoals jaloezie, trots of schaamte (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009).

Een kind dat zich goed emotioneel ontwikkelt, kent zichzelf goed, kan zich goed inleven in anderen en kan goed samenwerken (Centrum voor jeugd en gezin, 2014). Deze sociale intelligentie is erg belangrijk binnen de ontwikkeling van een kind. Kleuters kunnen zich langzaam verplaatsen in de gevoelens van anderen en hebben hier ook steeds meer aandacht voor (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009; Opvoedadvies Online, 2013). Belangrijk bij een goede emotionele ontwikkeling is zelfvertrouwen (Centrum voor jeugd en gezin, 2014). Hierdoor kan het makkelijker omgaan met anderen probeert het (uitdagende) dingen uit. Kleuters zijn echter nog erg gevoelig voor invloeden van buitenaf. Vertrouwen in je kleuter hebben en dit ook uitstralen is erg belangrijk voor hun eigen zelfvertrouwen. Ze willen graag aan hun ouders laten zien wat ze al kunnen, maar bij te veel kritiek of te weinig aandacht zal het zelfvertrouwen snel verdwijnen wat weer een negatieve impact heeft op een positief zelfbeeld (Centrum voor jeugd en gezin, 2014)

Angsten

Waar kleuters nog veel mee te maken hebben zijn angsten. Deze angsten kunnen een onplezierig gevoel van spanning zijn of een reactie op het gevoel van gevaar. Angsten hebben juist een positieve functie om je te beschermen tegen overprikkeling. Het beschermt je in onveilige situaties uit het dagelijks leven en draagt bij aan de algemene ontwikkeling van het kind. Het is dan ook erg belangrijk om begrip te hebben voor de angsten van kinderen waardoor je deze angsten kunt wegnemen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009).

Agressie

Naast angsten is ook agressief gedrag regelmatig te zien bij kleuters. Agressief gedrag is een onderdeel van de ontwikkeling van het kind en wordt als stuwkracht gezien om zichzelf te kunnen handhaven (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Hooijmaaijers, Stokhof en Verhulst verdelen agressie in twee soorten, namelijk instrumentele agressie en vijandige agressie.

Een voorbeeld van instrumentele agressie is het afpakken van iemands speelgoed. Dit gedrag neemt vanaf ongeveer vier jaar weer af omdat ze leren dat er ook alternatieven zijn voor dit gedrag. Met onderhandelen is het doel makkelijker te bereiken en zijn de reacties van ouders of leerkrachten positiever, waardoor ze een volgende keer opnieuw gaan onderhandelen.

Waar instrumentele agressie is bedoeld om een bepaald doel te bereiken, is vijandige agressie echt bedoeld om iemand (indirect) pijn te doen. Bij deze vijandige vorm van agressie dient direct ingegrepen te worden omdat dit pestgedrag op latere leeftijd bevordert.

Fantasie

Kleuters hebben een rijke fantasie. Vooral wanneer ze aan het spelen zijn kunnen ze zich helemaal laten gaan in hun fantasiewereld. Fantasie is een manier van denken welke veel wordt toegepast door kleuters. Dit komt omdat zij veel dingen uit de werkelijkheid nog niet snappen of omdat ze de betekenis er niet van kennen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Ze gebruiken vervolgens hun fantasie om dit aan te vullen of te verklaren. Hierdoor is het soms lastig voor kleuters om de fantasie te onderscheiden van de werkelijkheid. Pas vanaf een jaar of zeven kan een kind goed het onderscheid tussen deze twee benoemen.

6.2.3 Hoe ver is de cognitieve ontwikkeling van kleuters?

Volgens Vygotsky (Natuurlijk Leren, 2011) leren kinderen vooral door interactie met anderen en de omgeving (sociaal-constructivisme). Vygotsky onderscheidt hierin twee ontwikkelniveaus, namelijk de zone van actuele ontwikkeling en de zone van naaste ontwikkeling. De zone van actuele ontwikkeling bevat alles wat het kind al kan; de zone van naaste ontwikkeling bevat alle dingen die een kind nog net niet kan maar wel graag zou willen kunnen. Door middel van interactie met bijvoorbeeld een leerkracht komt de kleuter in de zone van naaste ontwikkeling waardoor het iets leert, om het later zelf te kunnen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009).

Zoals in paragraaf 6.2.2 al naar boven kwam, kunnen kleuters zich steeds beter verplaatsen in anderen. Het kunnen toeschrijven van eigen en andermans gedachten, gevoelens en intenties en op basis daarvan hun gedrag kunnen anticiperen wordt ook wel de ‘theory of mind’ genoemd (Feldman, 2012). Vanaf vier jaar is hun ‘theory of mind’ dusdanig ontwikkeld dat ze zowel het concept van ‘doen alsof’ als ‘overtuigen’ begrijpen, aldus Feldman (2012). Sociale interactie en fantasiespel zijn bovendien erg belangrijk gevonden voor het bevorderen van de ‘theory of mind’, omdat kinderen hiermee kunnen oefenen en ervaring opdoen.

Omdat de gedachten van kleuters nog niet altijd kloppen met de werkelijkheid zijn ze te jong voor echte leervakken (Centrum voor jeugd en gezin, 2014). Vandaar dat in de kleuterklassen vrijwel alles op een speelse manier wordt aangepakt. Ze leren vooral door op spelenderwijze dingen uit te proberen en deze ervaringen op te slaan in hun geheugen zodat ze deze later weer kunnen oproepen. Door dit veel te oefenen en te herhalen wordt een steeds groter deel van het geleerde in het langetermijngeheugen opgeslagen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Dit zorgt ervoor dat, naarmate ze ouder worden, steeds meer en beter informatie kunnen opslaan.

“Over het algemeen kunnen kleuters visuele informatie beter onthouden dan auditieve informatie.” (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009)

Een bezoek aan groep 1 van basisschool de Driestam bevestigde dit (Hoster, Observatie BS de Driestam groep 1, 2014). Ze zijn heel erg goed in het onthouden van plaatjes en deze koppelen aan dingen of activiteiten. Bij binnenkomst kunnen ze bijvoorbeeld op een magneetbord hun naamkaartje bij een activiteit plaatsen. Aangezien ze nog niet kunnen lezen herkennen zij hun eigen naamkaartje op basis van een stickertje. De activiteit herkennen ze aan de hand van een ondersteunende foto. Dit geeft aan dat het geheugen van een kleuter nog heel visueel ingesteld is waardoor dit dan ook de beste manier is om ze dingen te laten onthouden. Dit gaat zo ver dat ze jaren later nog precies weten welk stickertje bij wie hoort (Hofs, 2014).

Hoewel ze nog niet kunnen lezen en schrijven zitten ze wel in de fase van beginnende geletterdheid (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Dit houdt in dat ze geschreven letters, woorden en zinnen nadrukkelijker in verband brengen met gesproken taal. Ze vinden het leuk om te doen alsof ze kunnen lezen en schrijven door simpelweg zinnestukjes uit een boek te onthouden of niet bestaande woorden te maken met kant en klare letters.

Naast de beginnende geletterdheid bevinden kleuters zich ook in de beginnende gecijferdheid. Binnen deze fase zijn er twee onderdelen waarin kleuters zich ontwikkelen, namelijk logisch denken en getalbegrip. Onder logisch denken vallen weer drie ontwikkelingen die nauw met elkaar verbonden zijn, namelijk conservatie, classificatie en seriëren (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009).

Conservatie houdt het denken in hoeveelheden in. Vanaf een jaar of vier kan een kleuter onderscheid maken tussen veel en weinig en meer en minder (Hooijmaaijers, Stokhof, &

Verhulst, 2009). Het komt niet in de kleuter op om deze te tellen, mede omdat het hem ontbreekt aan getalbegrip. Vanaf vijf jaar komt hier verandering in en kan de kleuter deze gaan tellen en vergelijken.

Classificeren houdt het groeperen en ordenen van dingen op overeenkomsten in. Op basis van een eigenschap, bijvoorbeeld kleur, kan de kleuter voorwerpen groeperen. Op meerdere eigenschappen tegelijkertijd letten wordt al wat lastiger voor een kleuter van vier jaar. Bij mijn observatie merkte ik op dat kinderen moeite hadden met het ordenen van kaartjes (Hoster, Observatie BS de Driestam groep 1, 2014). Hierbij moesten ze letten op zowel het aantal als de vorm. Ordenen op één van deze eigenschappen ging wel, maar ordenen op beide eigenschappen was voor de meesten toch wel lastig. Naarmate een kleuter ouder wordt kan hij wel op meerdere eigenschappen tegelijkertijd letten, bijvoorbeeld alle ronde blokjes met een rode kleur uit een verzameling halen. Daarnaast kunnen ook niet-zichtbare eigenschappen steeds beter geclassificeerd worden die niet in de klas aanwezig zijn, bijvoorbeeld de hand op laten steken als ze wortelen lekker vinden.

Seriëren houdt het vermogen om verschillende objecten te rangschikken in (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Het kunnen classificeren is erg belangrijk hierbij omdat rangschikking van objecten plaatsvindt op basis van bepaalde eigenschappen, bijvoorbeeld het ordenen van een voorwerp van groot naar klein. Naarmate een kleuter ouder wordt is het steeds beter in staat om ook niet-zichtbare verzamelingen te seriëren, bijvoorbeeld het rangschikken van de getallen 3, 5 en 7 van groot naar klein.

Getalbegrip is het ervaren en kennen van verschillende functies van getallen. Zo kan een getal een aantal betekenen, maar ook een tel-, meet-, naam- of rekengetal zijn. Kleuters tussen de vier en vijf jaar kunnen al goed tot 10 tellen. Ook beginnen ze aantallen te tellen door dingen aan te wijzen en het getal erbij te zeggen. Dit is het begin van resultatief tellen, waarbij er daadwerkelijk geteld wordt om achter het totaal te komen, in plaats van het eenvoudig opnoemen van de telrij (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Bij grotere aantallen wordt dit wat lastiger omdat ze dan niet meer weten waar ze gebleven zijn met tellen.

6.2.4 Wat is het niveau van kleuters op gebied van ICT?

Kinderen komen op hele jonge leeftijd al in aanraking met allerlei digitale media, welke zij steeds vaker gebruiken naarmate er meer digitale middelen beschikbaar komen (Mediawijzer.net, 2014). De razendsnelle adoptie van de tablet heeft hier de nodige bijdrage aan geleverd. Inmiddels is er in 77% van de gezinnen minimaal 1 tablet aanwezig (Mediawijzer.net, 2014). Meer dan een kwart heeft zelfs twee of meer tablets in huis. Ook het gebruik van een smartphone neemt toe. Slechts 13% van de gezinnen heeft er geen. De populariteit van de tablet zorgt voor een afname van de aanwezigheid van een laptop of desktop computer, respectievelijk 87% en 62%.

Maar liefst 45% van kinderen jonger dan 1 jaar maken al geregeld tot heel vaak gebruik van de tablet. Dit loopt al op tot 60% bij 1-jarigen. Kinderen komen dus al heel vroeg in aanraking met digitale media. Hun vaardigheden stijgen sterk vanaf het moment dat kinderen twee jaar zijn. Voor 1- en 2-jarigen geldt dat zij nog meer passief meekijken en bewegingen of geluiden uit het

apparaat proberen te krijgen (48% en 41%). Van de 2-jarigen weten echter twee op de drie al precies wat ze moeten doen om geluidjes of bewegingen op het scherm te krijgen (Stichting Mijn Kind Online, 2013). Peuters zijn nog handiger. Het merendeel van hen weet al precies wat ze moeten doen bij een spelletje.

“Mijn dochter (2 jaar) is behoorlijk handig op de iPad. Ze kent de code en weet haar apps te vinden. Filmpjes enzo moeten wij voor haar opzoeken.” (Stichting Mijn Kind Online, 2013)

Duidelijk is dat kinderen op jonge leeftijd al beschikken over basisvaardigheden om digitale media te gebruiken. Zo kunnen twee op de drie kleuters al zelfstandig met een mobiele telefoon bellen en 60% een computer opstarten of afsluiten. 70% van de kleuters heeft wel nog een beetje hulp nodig bij het starten van programma's op een tablet of computer (Stichting Mijn Kind Online, 2013). Dit hoeft echter maar één of twee keer voorgedaan te worden waarna ze dit zelf weten. Tijdens mijn observatie (Hoster, Observatie BS de Driestam groep 1, 2014) kwam er af en toe een kind naar mij toe om te zeggen dat ze een ander spelletje wilde spelen op de computer. Ik hoefde alleen maar het huidige spel af te sluiten en het nieuwe te starten waarna ze meteen zelfstandig aan de slag gingen. Bovendien konden ze prima overweg met muis en toetsenbord en konden ze de computer zelfstandig afsluiten.

Hieronder een aantal quotes van ouders om het niveau van (jonge) kinderen op het gebied van ICT wat tastbaarder te maken.

“Nog voor ze één was kon ze al swipen over de iPad en iPhone. Nu zij net 2 jaar is kan zij al zelfstandig met de iPad overweg. Swipen en apps opzoeken lukt haar zelfstandig.” (Mediawijzer.net, 2014)

“Mijn dochter kan zelf de tablet of iPhone aanzetten, ze weet meer dan mijn man over hoe alles werkt. Ze is er heel handig mee, swipet van links naar rechts door het apparaat en weet meer dan menig volwassene.” (5 jaar) (Stichting Mijn Kind Online, 2013)

“...hij kan nog niet goed met de muis overweg en wil op de laptop het aanwijzen op het scherm (zoals bij de iPad).” (3 jaar) (Stichting Mijn Kind Online, 2013)

6.2.5 Conclusie

Sociaal gezien zijn kleuters nog erg op zichzelf gericht. Ze hebben graag anderen in hun buurt maar spelen dan vooral naast elkaar (parallelspeel) in plaats van met elkaar. Hoewel er van echte vriendschappen nog geen sprake is, ontstaat er wel een voorkeur voor bepaalde kinderen, bijvoorbeeld omdat ze hetzelfde speelgoed hebben of omdat ze elkaar vaak tegenkomen. Het hebben van deze 'vriendjes' is wel erg belangrijk omdat het zich anders eenzaam kan gaan voelen. Het ontwikkelen van sociale vaardigheden is dan ook erg belangrijk. Spel leent zich hier uitstekend voor. Ze leren omgaan met regels, conflicten en elkaar. Hierdoor kunnen ze zich steeds beter verplaatsen in anderen en leren dat je met onderhandelen verder komt dan agressie.

Emotioneel gezien zijn ze al aardig bestand tegen situaties waarin ze hun zin niet krijgen. Ze hebben immers geleerd dat ze in zo'n situatie kunnen onderhandelen. Ze kunnen hun gedrag aanpassen aan de situatie en basale emoties al herkennen bij zichzelf en anderen. Oudere kleuters begrijpen ook al wat complexere emoties zoals jaloezie, trots of schaamte. Kleuters hebben daarnaast een rijke fantasie. Deze fantasie gebruiken zij om dingen uit de werkelijkheid te verklaren die ze nog niet begrijpen. Pas vanaf een jaar of zeven kan een kind goed het onderscheid tussen fantasie en werkelijkheid benoemen. Belangrijk bij een goede emotionele ontwikkeling is zelfvertrouwen omdat het hierdoor makkelijker om kan gaan met anderen of uitdagingen. Ze willen graag laten zien wat ze al kunnen. Door hier aandacht aan te schenken en complimenten te geven versterkt hun positieve zelfbeeld.

Kinderen leren vooral door interactie met anderen en hun omgeving. Hoewel de gedachten van kleuters nog niet altijd kloppen met de werkelijkheid, zijn ze wel in staat om tot op zekere hoogte te begrijpen wat anderen denken. Ze zijn echter nog te jong voor echte leervakken, waardoor ze leren door op spelend wijze dingen uit te proberen en deze ervaringen op te slaan. Door veel te oefenen en herhalen kunnen ze steeds meer en beter informatie opslaan. Kleuters zijn heel visueel ingesteld en onthouden over het algemeen visuele informatie beter dan auditieve informatie. Dit is dan ook de beste manier om ze dingen te laten onthouden. Wat betreft taal zitten ze in de fase van beginnende geletterdheid. Dit houdt in dat ze letters en woorden herkennen en weten dat dit in verband staat met gesproken taal. Daarnaast bevinden ze zich ook in de fase van beginnende gecijferdheid. Concreet houdt dit in dat kleuters vanaf vier jaar onderscheid kunnen maken tussen veel en weinig of meer en minder. Hoewel kleuters tussen de 4 en 5 jaar goed tot 10 kunnen tellen, is dit eigenlijk het simpel opnoemen van de telrij. Het daadwerkelijke getalbegrip komt vanaf vijf jaar waarbij er echt geteld wordt. Het is vanaf dan ook mogelijk om niet-zichtbare verzamelingen te seriëren, bijvoorbeeld het rangschikken van de getallen 3, 5 en 7 van klein naar groot.

Op gebied van ICT zijn kleuters over het algemeen behoorlijk handig. Ze beschikken op jonge leeftijd al over basisvaardigheden om digitale media te gebruiken. Zo kan 60% van de kleuters zelfstandig een computer opstarten of afsluiten. 70% heeft nog wel een beetje hulp nodig bij het starten van een programma, echter hoeft dit dan maar één of twee keer voorgedaan te worden. Met name de komst van de tablet lijkt het kunnen begrijpen van dergelijke middelen te vereenvoudigen, ook voor zeer jonge kinderen.

6.3 Basisonderwijs

Nu bekend is wat (in algemene zin) het ontwikkelingsniveau van kleuters is en waarom we bepaalde sociale vaardigheden bij hen willen ontwikkelen is het goed om te kijken naar het Nederlandse basisonderwijs. Dit is namelijk de context waarin het doel getracht bereikt te worden. Het concept moet passen in deze context en aansluiten op de dagelijkse activiteiten binnen de kleuterklas. Welke werkvormen en -middelen worden gehanteerd en welke digitale middelen worden er zoal ingezet? In deze paragraaf worden alle gerelateerde deelvragen beantwoord.

6.3.1 Hoe ziet het basisonderwijs er in Nederland uit?

Het primaire onderwijs is een verzamelnaam voor scholen in het basis- en speciaal onderwijs. Het basisonderwijs is er voor kinderen van 4 tot 13 jaar. Op deze basisscholen doen ze algemene kennis op over verschillende onderwerpen maar leren ze ook (met elkaar) om te gaan in de sociale context. Wanneer kinderen niet goed mee kunnen komen met de rest, dan kunnen ze overstappen naar het speciaal onderwijs. Het speciaal onderwijs is gericht op kinderen met beperkingen. Deze 'beperkingen' zijn onderverdeeld in vier clusters: blinde en slechthorende kinderen, dove en slechthorende kinderen, gehandicapte en langdurig zieke kinderen en kinderen met stoornissen of gedragsproblemen (Nationale Onderwijsgids, 2014).

Er zijn diverse soorten basisonderwijs waar men in Nederland uit kan kiezen. Ongeveer een derde volgt onderwijs op een openbare school waarbij het onderwijs wordt geregeld door de overheid (Nationale Onderwijsgids, 2014). De overige twee derde volgt onderwijs op een bijzondere school. Deze scholen geven les vanuit een godsdienstige overtuiging of vanuit een specifieke onderwijskundige methode. De bekendste voorbeelden hiervan zijn het Montessorionderwijs, Jenaplanonderwijs, Daltononderwijs en het Freinetonderwijs.

Het Montessorionderwijs (Nationale Onderwijsgids, 2014) komt voort uit het idee dat kinderen zichzelf kunnen ontwikkelen. Vooral in groepen met kinderen van verschillende leeftijden. De leraren zijn verantwoordelijk voor het aanbieden van uitdagende materialen waarmee kinderen zelf op ontdekkingstocht gaan, waardoor ze leren om zelfstandig te werken. Deze manier van onderwijs zou beter aansluiten op de belevingswereld van kinderen.

Het Jenaplanonderwijs (Nationale Onderwijsgids, 2014) is gebaseerd op de integratie van de intellectuele ontwikkeling en opvoeding van kinderen. De nadruk ligt heel erg op de creatieve en sociaal-emotionele ontwikkeling waardoor samenwerking binnen dit onderwijs centraal staat. In plaats van klassikale lessen werken kinderen, zowel zelfstandig als samen, rondom thema's waarbij sterk wordt afgewisseld tussen spanning en ontspanning. Het Jenaplanonderwijs onderscheidt hierin de basisactiviteiten gesprek, werk, spel en viering (Jenaplan, 2014; Hofs, 2014). Het samenwerken gebeurt niet alleen met leeftijdsgenoten, maar ook met oudere of jongere kinderen (maximaal drie jaar verschil). Door deze manier van onderwijs leren de kinderen goed samenwerken en krijgen ze een sterk zelfbeeld.

Binnen het Daltononderwijs (Nationale Onderwijsgids, 2014) staat het kind centraal en ligt de focus op vrijheid in gebondenheid, zelfstandigheid en samenwerking. Kinderen krijgen taken die zij in een bepaalde tijd moeten afronden. Ze moeten hierbij zelf hun tijd indelen, waardoor ze leren om hun taken in te plannen en zelfstandig uit te voeren. Ook bij groepstaken doen zij dit zelf en leren ze door middel van samenwerking te komen tot oplossingen. Er wordt veel zelfstandigheid verwacht waarbij de leraar eigenlijk de rol van begeleider heeft.

Binnen het Freinetonderwijs (Nationale Onderwijsgids, 2014) staan de ervaringen van kinderen centraal. Kinderen leren door ervaringen die zij opdoen mét en van leeftijdsgenoten en volwassenen. Het is de bedoeling dat de kinderen zelf invloed hebben op hetgeen ze (willen) leren. De bedenker van het Freinetonderwijs merkte namelijk op dat kinderen weinig geïnteresseerd waren in de droge lesstof. Door de kinderen dit zelf te laten bepalen creëer je een hoge mate van intrinsieke motivatie waardoor het leren vanzelf gaat. De leraar zorgt binnen dit proces voor structuur en biedt extra diepte aan de ervaringen.

Hoewel er in het Nederlandse onderwijslandschap verschillende soorten onderwijs aangeboden worden, gelden er wel algemene doelstellingen. Deze zijn opgesteld door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en ondergebracht in het zogenaamde Kerndoelenboekje (Greven & Letschert, 2006). De, in totaal 58, kerndoelen zijn ondergebracht in de volgende hoofdstukken:

- Nederlands
- Engels
- Friese taal
- Rekenen/wiskunde
- Oriëntatie op jezelf en de wereld
- Kunstzinnige oriëntatie
- Bewegingsonderwijs

De kerndoelen zijn streefdoelen waarop basisscholen zich in elk geval moeten richten bij de ontwikkeling van hun leerlingen. Deze bieden ruimte voor eigen interpretatie zodat ze goed op elke school en onderwijsvorm zijn toe te passen. Het hanteren van deze doelen garandeert een breed en gevarieerd aanbod en zorgt ervoor dat kinderen zich blijven ontwikkelen gedurende hun schoolperiode. Tevens kan door middel van het Kerndoelenboekje beter worden vastgesteld of de doelen bereikt worden.

Het duale onderwijsstelsel in Nederland biedt, naast het traditionele en openbare onderwijs, dus ruimte voor tal van andere soorten onderwijs met elk een eigen ideologie en overtuiging. Dit biedt een rijke veelzijdigheid waarin ouders de mogelijkheid hebben om het onderwijs naar eigen inzicht af te stemmen op hun kind.

6.3.2 Welke werkvormen worden er tegenwoordig gebruikt in de vroegschoolse educatie?

Het Nederlandse basisonderwijs kent diverse soorten onderwijs. Elk soort redeneert vanuit een bepaalde overtuiging waardoor de manier van onderwijzen en bijbehorende werkvormen in de praktijk behoorlijk kan verschillen. Zo wordt er binnen traditionele basisscholen veel klassikaal lesgegeven volgens een vast leerprogramma, terwijl bijvoorbeeld binnen het Freinetonderwijs de kinderen zelf het onderwijs vormgeven.

Hoewel de verschillen in de praktijk aanzienlijk kunnen zijn, zijn die voor de vroegschoolse educatie nog redelijk beperkt (Hofs, 2014). Echte leervakken worden pas gegeven vanaf groep 3 waardoor de verschillende opvattingen over onderwijzen nog niet echt tot uiting komen. Alles wat kleuters leren gebeurt op een speelse manier door dingen zelf, met anderen, met de leraar of met de hele groep te doen. Bij de ene school ligt het programma van activiteiten vast, bij de andere school is dit een stuk flexibeler.

Om een idee te krijgen wat de vroegschoolse educatie tegenwoordig inhoudt heb ik een volledige dag meegekeken bij groep 1 van basisschool de Driestam in Eindhoven. De Driestam is een Jenaplanschool wat inhoudt dat de nadruk op creatieve en sociaal-emotionele ontwikkeling ligt waarin samenwerking centraal staat (zie ook paragraaf 6.3.1). Een goede locatie om te bekijken in hoeverre de visie van het Jenaplanonderwijs is doorgevoerd in de kleuterklas.

Tijdens mijn observatie (Hoster, Observatie BS de Driestam groep 1, 2014) heb ik verschillende werkvormen gezien, waaronder individuele activiteit, groepsactiviteit, (samen)spel, kringgesprek en instructie/ondersteuning. Alle werkvormen zijn manieren voor het bijbrengen van kennis en/of vaardigheden die de ontwikkeling van het kind bevordert. De diverse werkvormen hebben echter verschillende doelstellingen.

Individuele activiteit

Bij een individuele activiteit is het de bedoeling dat de kinderen zelfstandig een werkje uitvoeren. Dit kan een enkel taakje zijn, maar ook een weektaak bestaande uit meerdere taakjes. Ze leren zelfstandig te werken waarin ze op zichzelf gewezen zijn en zelf keuzes leren maken. Mocht een kind het niet begrijpen dan zal het zelf hulp moeten vragen aan de leerkracht. Initiatief nemen is daarom een belangrijke vaardigheid.

Groepsactiviteit

Bij een groepsactiviteit is een (hele) groep met dezelfde activiteit bezig. Tijdens mijn observatie waren er twee groepsactiviteiten, waaronder de gymles en samen dansen. De gymles is vooral bedoeld ter bevordering van beweging, sociale interactie, motoriek en beseffen van regels en afspraken. De gymles is daarbij vooral erg leuk voor de kinderen omdat er diverse spellen gespeeld worden. Bij sommigen spellen moeten ze samenwerken door met tweetallen een lijn van poortjes te maken.

Coöperatief leren is ook een voorbeeld van een groepsactiviteit, waarbij er met tweetallen of kleine groepjes aan één taak wordt gewerkt. Zelf heb ik dit niet kunnen ervaren maar volgens Hofs (2014) krijgen de kinderen dan bijvoorbeeld een opdracht om samen iets te bouwen of te tekenen. Ze zullen dan afspraken met elkaar moeten maken wie wat doet. Daarnaast is coöperatief leren goed voor de sociale interactie en doen ze ervaring op met het oplossen van eventuele conflicten (Hofs, 2014).

(Samen)spel

Spel is één van de basisactiviteiten in het Jenaplanonderwijs (Jenaplan, 2014). Onder spel vallen allerlei activiteiten waarbij kinderen door middel van spel aan het leren zijn. Dit kan rollen-, fantasie-, of buitenspel zijn waarin kinderen situaties uit hun directe leefomgeving naspelen (Hofs, 2014). Spel is erg bevorderend op cognitief, sociaal, emotioneel en motorisch gebied, aldus Hofs.

Kringgesprek

Gesprek wordt door Jenaplan gezien als een wezenlijk onderdeel van het bestaan (Jenaplan, 2014). Hier wordt veel aandacht aan besteed. Het doel van deze gesprekken kan zijn: verwerven van kennis, uitwisselen van ervaringen en meningen, besluiten nemen, verwerven van sociale vaardigheden en het verwerven van communicatieve vaardigheden. Stuk voor stuk doelen die erg belangrijk zijn voor de ontwikkeling van een kind. Op deze manier leert het kind om zijn eigen gedachten en/of gevoelens onder woorden te brengen. Door dit in een kring te doen leert het kind daarnaast om actief te luisteren naar of rekening te houden met anderen. Bovendien leren ze verhalen goed op te bouwen, goede vragen te stellen en kritiek te geven (Hofs, 2014).

Instructie/ondersteuning

Een instructie kan klassikaal plaatsvinden of voor een klein groepje. Meestal wordt een korte instructie gegeven waarna de kinderen aan de slag gaan. Vervolgens worden kinderen die meer tijd of behoefte hebben aan extra ondersteuning of instructie bij elkaar gezet. Dit zijn bijvoorbeeld kinderen die een taalachterstand hebben, zoals ik tijdens mijn observatie heb gezien. Terwijl de andere kinderen zelfstandig aan het werk gaan, krijgt deze groep extra aandacht en ondersteuning om een achterstand weg te werken.

6.3.3 Welke digitale middelen worden er al gebruikt binnen de vroegschoolse educatie en hoe worden deze ingezet?

De digitalisering van het onderwijs is de laatste jaren sterk toegenomen. Hoewel er binnen het primaire onderwijs de afgelopen jaren het aantal computers van één per vijf kinderen nagenoeg constant is gebleven, is er vanaf 2011 een sterke groei te zien in het gebruik van deze digitale leermiddelen (Blockhuis, Corbalan, ten Voorde, & de Vries, 2012; Kennisnet, 2013). Van deze computers was het aandeel laptops en mobiele apparaten respectievelijk 14,6% en 1,2%. Daarnaast bevindt zich in 75% van de onderwijsruimtes een digitaal schoolbord.

Dit zijn echter cijfers die gelden voor het gehele primaire onderwijs. Er zijn geen harde cijfers bekend zijn over de verdeling van digitale middelen binnen de verschillende groepen, en dus groep 1-2. Door middel van eigen observatie/navraag en aan de hand van een onderzoek omtrent het ICT-gebruik in de voor- en vroegschoolse educatie (Jonker, 2009), krijgen we toch een idee van de inzet van digitale middelen binnen de vroegschoolse educatie.

Tabel 6.1 Inzet digitale middelen in de vroegschoolse educatie

	Digitaal schoolbord	Computer	Laptop	Tablet
Het Fluitenkruid	1	2	Geen	Geen
De Gladiool	Geen	Ieder één (apart computer lokaal)	Geen	Geen
De Hortensia	1	2	Geen	Geen
De Iris	1	1	1	Geen
Kom-mijn	0,5 (1 mobiel digibord per twee klassen)	2	Geen	Geen
De Driestam	Geen	2	Geen	Eén van de drie klassen experimenteel
De Brink	1	2	Geen	Geen
De Klimboom	1	2	Geen	Geen

Bovenstaande tabel (6.1) geeft de inzet van digitale middelen binnen groep 1 en 2 weer van 8 willekeurige basisscholen. De aanwezigheid van een digitaal schoolbord komt gemiddeld gezien uit op 68,8%. Het aantal computers per klas, uitzonderingen daargelaten, komt uit op twee. Op slechts één van de basisscholen (12,5%) maakt men gebruik van een laptop. Tablets worden

doorgaans nog niet gebruikt binnen de kleuterklas. Basisschool de Driestam heeft voor één klas een aantal tablets aangeschaft als proef.

Deze percentages komen in grove lijnen overeen met die van het totale primaire onderwijs (Kennisnet, 2013). Dit kan per school echter nog flink afwijken. Zo is er door Maurice de Hond een nieuw onderwijsconcept gelanceerd in 2013 waarin het gebruik van de zogenaamde iPad centraal staat (de Hond, Felix, Verhulp, & de Vries, 2012). Ieder kind beschikt over een eigen tablet waardoor de traditionele digitale middelen naar de achtergrond zijn komen te verschuiven. Deze iPad is het virtuele deel van de school waarmee onder andere roosters, agenda, afspraken en voortgang geraadpleegd kan worden. Naast toegang tot de community van leerlingen, docenten en ouders en de beschikking over presentatiesoftware, zoekfuncties, naslagwerken en programmeertools biedt de iPad toegang tot de o4nt.nl elektronische leeromgeving (de Hond, Felix, Verhulp, & de Vries, 2012). Deze omgeving is het hart van de virtuele school dat een ruim aanbod van educatieve apps bevat.

De traditionele digitale middelen zoals in tabel 6.1 is uitgewerkt worden, met uitzondering van het digibord, veelal ingezet om educatieve spelletjes te spelen (Hoster, Observatie BS de Driestam groep 1, 2014). Voorbeelden van spelletjes die ik heb gezien zijn memory, puzzels, tellen, interactieve verhaaltjes en ordenen van vormen. Online is echter nog veel meer (gratis) materiaal te vinden zoals prentenboeken, liedjes, spelletjes, filmpjes en overig lesmateriaal speciaal voor kleuters (Kleuterportaal, 2014). Dit rijke aanbod, dat zowel voor computer, tablet als digibord geschikt is, geeft weer wat er allemaal mogelijk is en je terug zou kunnen vinden in het klaslokaal.

In de klas waar ik mijn observatie heb uitgevoerd was geen digibord aanwezig, waardoor ik zelf niet heb kunnen ervaren waar een digibord bij kleuters voor wordt ingezet. Zo'n multimedia bord biedt met zijn touchscreen en internetverbinding echter heel veel mogelijkheden. Het digibord kan in de onderbouw bijvoorbeeld gebruikt worden om (interactieve) prentenboeken te laten zien of spelletjes te spelen (Leraar24, 2013). Er is veel van deze software te vinden op het internet zoals Gynzy (Gynzy, 2014). Zo kunnen kleuters bijvoorbeeld zelf tekeningen maken of plaatjes zoeken via het internet. Het digibord biedt vele mogelijkheden tot interactie voor zowel de docent als de kinderen. Ook kan er gebruik gemaakt worden van stemkastjes zodat iedereen mee kan doen aan een spel of quiz (Kennisnet, 2013). Of dit middel voor kleuters toegankelijk is laat ik in het midden. Feit blijft dat het digibord vele (interactieve) mogelijkheden biedt en ook daadwerkelijk ingezet worden getuige Leraar24.nl.

Over het gebruik van ICT embedded speelgoed zoals leercomputers, 'app'-/touchtafels, junior gadgets, -tablets en andere systemen (Vtech, 2014) heb ik niets kunnen vinden tijdens mijn observatie op de Driestam en bij mijn bezoek aan basisschool de Brink voor de usertests. Deze ICT embedded systemen worden voornamelijk voor thuisgebruik in de markt gezet.

Er zijn echter systemen die in een aantal gevallen ook binnen het onderwijs gebruikt worden waaronder de Swinxs (Swinxs, 2014). Dit is een spelcomputer met RFID polsbandjes en kaartjes voor actieve en educatieve spelletjes vanaf vier jaar. Kinderen vinden het erg leuk, maar het moet niet te lang duren omdat het dan saai wordt, aldus de kinderen zelf (Leraar24, 2010). Daarnaast is het aanbod van educatief materiaal nog relatief beperkt, aldus Leraar24 (2010).

De reden waarom ik weinig digitale (embedded) systemen ben tegengekomen betekent echter niet dat zulke systemen niet bestaan. Er zijn vele middelen op de markt die ook voor de vroegschoolse educatie geschikt zijn. Alleen mist het nog om bepaalde redenen aan daadwerkelijke implementatie binnen de keuterklas. Naast de Swinxs zijn er voorbeelden als de Nebula Wall (Nyoy, 2014), ixi-play (Witty Worx, 2014), EduTouch Magic Carpet (IG3 Education, 2014) en Bee-Bot (Resink, 2012), maar ook kansrijke projecten als de Movelet (SchoolLab, 2014).

6.3.4 Conclusie

Het primaire onderwijs in Nederland kent diverse soorten. Naast het speciaal onderwijs dat gericht is op kinderen met een beperking zijn er scholen die les geven vanuit een godsdienstige overtuiging of een specifieke onderwijskundige methode zoals het Montessorionderwijs, Jenaplanonderwijs of Daltononderwijs. Hoewel er diverse soorten onderwijs zijn gelden er wel algemene doelstellingen die zijn opgesteld door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Deze zogenaamde kerndoelen zijn streefdoelen waar scholen zich minimaal op moeten richten bij de ontwikkeling van hun leerlingen. Getracht wordt om al deze doelen te realiseren vóórdat het kind aan het vervolgonderwijs gaat deelnemen.

Hoewel er in Nederland diverse soorten onderwijs wordt gegeven, zijn de verschillende opvattingen over onderwijzen en methoden binnen de vroegschoolse educatie nog relatief gelijk. Kleuters leren vooral door op een speelse manier bezig te zijn en activiteiten zelfstandig of samen met anderen te doen. Om enige structuur hierin aan te brengen zijn er diverse werkvormen waaronder individuele activiteit, groepsactiviteit, (samen)spel, kringgesprek en instructie/ondersteuning. Iedere werkvorm wordt met een bepaalde reden uitgevoerd en heeft zijn eigen doelstellingen.

Ook in de keuterklas worden digitale middelen ingezet voor activiteiten. Gemiddeld zijn er twee computers per klas te vinden. Deze worden voornamelijk ingezet om educatieve spelletjes te spelen, liedjes en filmpjes af te spelen en interactieve verhaaltjes te bekijken. In bijna 70% van de keuterklassen is tevens een digibord te vinden. Dit digibord biedt veel mogelijkheden tot interactie voor zowel de docent als de kinderen. Deze wordt bijvoorbeeld ingezet om digitale prentenboeken te laten zien of kinderen educatieve spelletjes op te laten spelen. Bovendien is een digibord uit te breiden met zogenaamde stemkastjes waardoor een hele groep actief bezig is met een spel of quiz.

ICT embedded middelen zoals leercomputers, junior gadgets, touchtafels en bijvoorbeeld de Swinxs zijn nauwelijks terug te vinden in de keuterklas. Dit betekent echter niet dat dergelijke middelen niet bestaan, in tegendeel zelfs. Alleen is de implementatie in het klaslokaal nog laag.

6.4 ICT

Voordat de vraag kan worden beantwoord hoe we ICT kunnen inzetten is het belangrijk om op de hoogte te zijn van de mogelijkheden en ontwikkelingen binnen de ICT. Allereerst wordt er gekeken naar de trends binnen dit domein en welke (nieuwe) technologieën interessant kunnen zijn voor het project. Vervolgens wordt er onderzocht of er al situaties zijn waarin ICT een rol speelt binnen het stimuleren van sociale vaardigheden. Deze resultaten kunnen waardevolle inzichten verschaffen of als inspiratie dienen voor het ontwikkelen van een passend concept.

6.4.1 Welke trends zijn er gaande in de ICT wereld?

Om erachter te komen hoe ICT zinvol ingezet kan worden voor het probleem, is het slim om op de hoogte te zijn van wat er speelt. De ontwikkelingen binnen de ICT gaan namelijk razendsnel waardoor er continu veranderingen plaatsvinden. Door te kijken naar de trends binnen deze wereld kun je beter anticiperen op het snel veranderende klimaat wat de kans op goed passende oplossingen vergroot. Hieronder een overzicht van de belangrijkste trends die in meer of mindere mate gerelateerd zijn aan het onderwerp.

Pervasive/Ubiquitous Computing

Pervasive Computing (ook wel Ubiquitous Computing) is de groeiende trend van implementatie van microprocessors in alledaagse objecten en de wereld om ons heen (Rouse, 2010). De steeds geavanceerdere technologieën maken het mogelijk dat hardware steeds kleiner wordt waardoor het overal in verwerkt kan worden. Deze objecten en omgevingen staan door middel van draadloze technologieën met het internet en elkaar in verbinding. Er ontstaat een netwerk van allerlei slimme apparaten en omgevingen die *unobtrusively* met elkaar communiceren. Het bevindt zich letterlijk overal zonder dat je er erg in hebt.

The Internet of Everything

Het internet is misschien wel één van de grootste ontwikkelingen van de afgelopen eeuw geweest. Een wereldwijd netwerk van computernetwerken dat voor iedereen openbaar toegankelijk is. Een netwerk dat mensen uit de hele wereld met elkaar verbindt. Vanaf het moment dat internet openbaar beschikbaar werd in 1983 heeft het zich in een rap tempo ontwikkeld. Tegenwoordig verbindt het steeds meer mensen in een kortere tijd. Maar liefst 40% van de wereldpopulatie is momenteel verbonden met het internet en dit aantal groeit hard (World Wide Web Consortium, 2014). In 2007 en 2010 zijn pieken te zien waarbij het percentage internetgebruikers aanzienlijk harder is gestegen ten opzichte van andere jaren. Deze jaartallen betekenden een grote doorbraak op het gebied van mobiele apparaten met onder andere de introductie van de smartphone (iPhone) en tablet (iPad). Deze ontwikkeling heeft de toegankelijkheid van het internet een flinke duw in de rug gegeven.

Buiten de snelle groei van het aantal gebruikers van internet expandeert het internet ook zelf. Het internet is namelijk niet langer meer begrensd tot computers en mobiele apparaten. De technologische vooruitgang brengt het internet naar consumenten elektronica zoals auto's, televisies, verlichting, koelkasten en zelfs kleding (Ubiquitous Computing). Het kruipt in allerlei fysieke gebruiksvoorwerpen om ons heen waardoor er een netwerk ontstaat van letterlijk miljarden entiteiten. Het resultaat is één gigantisch groot netwerk waar mensen, dingen, informatie en locaties onderling met elkaar in contact staan (Gartner, 2013).

Wearable Tech

Wearable Tech is een trend die steeds beter zichtbaar wordt binnen de samenleving (Tolentino, 2013). De technologie is zo geavanceerd dat we het letterlijk op ons lichaam gaan dragen. Voorbeelden zijn fitnesstrackers, smartwatches en smartglasses. Deze devices voorzien ons van allerlei waardevolle informatie van onze gezondheidstoestand tot augmented informatie (McNicoll, 2014). Het bekendste voorbeeld is de Google Glass wat een geheel nieuwe manier is van hoe wij interacteren met de digitale wereld. Deze technologie vergt een compleet nieuwe kijk naar hoe wij communiceren met apparaten. De tijd dat onze handen de belangrijkste rol spelen in een interface komt hiermee langzaam tot een einde. Smartphones, -watches, -glasses en andere wearables zullen steeds beter en verder integreren met ons lichaam. Het is uiteindelijk een kwestie van tijd dat we de technologie niet meer óp maar ín ons lichaam dragen.

Implantable Tech

De trend van Implantable Tech sluit perfect aan op het rijtje van ontwikkelingen op het gebied van ICT. Na achtereenvolgens de mainframes, personal computers, mobile computers en wearables is het moment aangebroken dat 'computers' hun intrede maken in het menselijk lichaam. Zo kunnen implantaten bijvoorbeeld een medicijn op een bepaald moment afgeven of vitale functies bijhouden en de informatie delen met een arts (Tolentino, 2013). Ook zijn er al voorbeelden van implantaten die blinde mensen weer kunnen laten zien door middel van een lichtgevoelige sensor die prikkels doorstuurt naar de omringende zenuwen (MacKenzie, 2011).

De ontwikkelingen gaan hard en implantaten worden niet langer meer alleen gebruikt voor medische vooruitgang. Zo voorzien we bijvoorbeeld al jaren (huis)dieren van een chip. Maar dit geldt niet alleen meer voor dieren. Er duiken steeds meer voorbeelden op van implantaten die een nuttige toevoeging bieden in het dagelijks leven van mensen. Zo is het al mogelijk om een NFC chip te implanteren waarmee je verbindingen kan leggen met andere devices om bijvoorbeeld auto's, telefoons, deuren en dergelijke kunt ontgrendelen (Graafstra, 2013). Ook RFID en GPS zijn voorbeelden van technologieën die al geïmplanteerd kunnen worden waarbij locatiegegevens en andere data kan worden opgeslagen (Plafke, 2013).

Het klinkt allemaal als toekomstmuziek en het lijkt alsof er nog een hele lange weg te gaan is voordat dit (ethisch) breed geaccepteerd wordt. Toch is Implantable Tech volgens voorspellingen over drie jaar (Kender, 2014) net zo normaal als Wearable Tech nu is.

Big Data

Het fenomeen Ubiquitous Computing kan gezien worden als een grote drijfveer voor de vele ontwikkelingen binnen de ICT. Los van alle computers en mobiele apparaten gaan alledaagse objecten zoals bijvoorbeeld een tandenborstel of auto ook communiceren, al dan niet met of via het internet. Al deze objecten genereren data waardoor er een gigantische pool van informatie ontstaat. Deze data kan, mits goed gefilterd, van onschatbare waarde zijn voor bedrijven omdat ze heel gedetailleerde informatie verkrijgen.

Deze Big Data verschaft waardevolle informatie waardoor producten en/of diensten beter worden, maar ook efficiënter, veiliger, intelligenter en ga zo maar door. Door deze data te analyseren kunnen ze tot op zekere hoogte in de toekomst kijken en voorspellen wat de consument wil (Tolentino, 2013). De toevoeging van persoonlijke informatie, die wij nota bene zelf delen op sociale media, maakt de informatie nog vele malen waardevoller.

Uit de analyse van gaande trends kunnen we vaststellen dat Ubiquitous Computing de grote kracht is achter de huidige trends en ontwikkelingen. De technologie wordt steeds geavanceerder waardoor elk object van microprocessors voorzien kan worden en door middel van draadloze technologie kan communiceren met het internet en andere apparaten. In combinatie met sensoren levert dit contextbewuste systemen op en een steeds 'slimmer' internet. Dit gigantische netwerk van slimme objecten genereert een hoop waardevolle data die weer gebruikt kan worden om producten en/of diensten te optimaliseren.

ICT is al lang niet meer beperkt tot (mobiele) computers en zou je tegenwoordig praktisch overal in kunnen tegenkomen. Dit is geen onbelangrijke bevinding en naar mijn mening eigenlijk een voorwaarde binnen het project om rekening mee te houden.

6.4.2 Welke mogelijkheden/technologieën zijn er die interessant kunnen zijn voor dit project?

Er zijn vele technologieën beschikbaar die interessant kunnen zijn voor het project. Uit het brede scala aan mogelijkheden is er een kleine selectie gemaakt voor technologieën die (ver)nieuw(end) zijn voor het onderwijs, interessant/uitdagend is voor kleuters en niet direct doen denken aan traditionele middelen.

Philips Hue

Philips heeft in 2012 de Philips Hue geïntroduceerd. Philips Hue zijn led-lampen die met een smartphone middels wifi te bedienen zijn. De lampen zelf communiceren via het open Zigbee-protocol met een bridge die op het netwerk ingeplugd wordt. De mogelijkheden die deze technologie biedt zijn vrijwel eindeloos. De beschikking over een API maakt het voor ontwikkelaars mogelijk om de lampen naar eigen hand te zetten. Zo kunnen ze bijvoorbeeld reageren op basis van de locatie van de eigenaar. Daarnaast is er ondersteuning voor de IFTTT

(If This Then That) service waardoor lampen van kleur kunnen veranderen als er een mailtje binnenkomt of als het begint te regenen (IFTTT, 2014).

Naast de officiële Software Development Kit van Philips zijn er diverse 3rd-party libraries die het mogelijk maken om de led-lampen aan te sturen met Arduino, C++, C#, Java, Python en vele anderen (Hue libs, 2014). Met name platformen zoals Arduino maken de mogelijkheden nog eindelozer door de toevoeging van sensoren.

Los van de mogelijkheden die Philips Hue biedt is bekend dat licht invloed kan hebben op onze (fysieke) gezondheid en/of mentale gesteldheid (Kobayashi & Sato, 1992; Mukae & Sato, 1992). Zo blijkt uit resultaten van drie onderzoeken dat de variatie in kleur en sterkte een positief effect heeft op het leergedrag van kinderen (Sleegers, Moolenaar, Galetzka, & van der Zanden, 2012). Licht is voor kleuters dus niet alleen leuk om naar te kijken, het kan ook positieve effecten op hun concentratie en motivatie hebben. In combinatie met de eindeloze mogelijkheden in toepassingen maakt dit een erg interessante technologie.

Kinect 2

De Kinect 2 van Microsoft bevat een camera, diepte sensor en meerdere microfoons. Hiermee kan de Kinect met behulp van infrarood projectors lichaamsbewegingen, gebaren en spraak detecteren binnen een ruimtelijke omgeving. Het kan van zes personen tegelijkertijd in real-time de spierbewegingen, gezichtsuitdrukkingen en hartslag bijhouden, zowel in het licht als in het donker. Daarnaast herkent de Kinect je door middel van gezichtsherkenning en weet het of je naar het scherm kijkt.

De informatie die de Kinect uit 'de omgeving' kan halen biedt veel mogelijkheden en potentie om interessante en uitdagende toepassingen te realiseren. Zo kunnen er diverse applicaties en toepassingen ontwikkeld worden waarbij tot zes kleuters tegelijk actief kunnen meedoen en bijvoorbeeld opdrachten uitvoeren.

Augmented Reality

Augmented Reality, wat letterlijk toegevoegde realiteit betekent, is een live beeld van de werkelijkheid waar digitale elementen aan zijn toegevoegd (Wikipedia, 2014). Deze digitale elementen kunnen bijvoorbeeld tekst, afbeeldingen, video's of zelfs 3D modellen zijn. Augmented Reality bestaat al jaren maar krijgt de afgelopen tijd steeds meer aandacht. Er komen steeds meer educatieve toepassingen die het gangbare lesmateriaal interactiever en daarmee interessanter trachten te maken. Zo zijn er voorbeelden waarbij de anatomie op je lichaam wordt geprojecteerd (Linden, Anatomieles met 3D projecties op je eigen lijf: Augmented Anatomy, 2013) of een boek tot leven wordt gebracht (Linden, Breng je boek tot leven met Augmented Reality, 2013).

Er zijn diverse Augmented Reality apps online beschikbaar waaronder Aurasma (Aurasma, 2014). Met deze applicatie is het mogelijk om een afbeelding in te scannen waarna je deze kan koppelen aan een (eigen) afbeelding, filmpje of (3D) animatie. Kinderen kunnen vervolgens met een tablet op ontdekkingstocht gaan om deze te zoeken.

Augmented Reality kan op veel manieren worden toegepast waardoor reguliere lesactiviteiten een stuk leuker en interactiever kunnen worden. Dergelijke ontdekkingstochten kunnen bijvoorbeeld met meerdere kinderen gespeeld worden om samenwerking uit te lokken of te stimuleren. Dit kan met een tablet, maar zou ook met *wearables* kunnen zoals de Google Glass.

Arduino

De Arduino is een micro-controller dat dienst doet als een kleine computer. Er kunnen allerlei sensoren en actuatoren op aangesloten worden waardoor de mogelijkheden eindeloos worden. Het kan op die manier informatie uit de omgeving gebruiken om bepaalde objecten of software (fysiek) aan te sturen, waarmee bijvoorbeeld een robot gerealiseerd kan worden.

De technologie is niet heel nieuw maar wel extreem goedkoop en door de eindeloze mogelijkheden een prima kandidaat voor de ontwikkeling van breed uiteenlopende en innovatieve oplossingen voor het onderwijs.

6.4.3 Zijn er al vormen van Social Collaboration waarin ICT een rol speelt?

Er bestaan tal van ICT oplossingen voor Social Collaboration, buiten de doelgroep van kleuters. Dit zijn echter tools die niet zozeer Social Collaboration stimuleren maar meer faciliteren. Voorbeelden zijn Jive, Yammer en Podio. Dit zijn (interne) sociale platformen waar bijvoorbeeld werknemers, data, informatie en interactie samenkomen op één centrale plek. Hierdoor heb je snel de beschikking over alle resources waarmee je in real-time ideeën en data kan uitwisselen en efficiënt te werk kan gaan.

Voorbeelden waarin ICT wordt ingezet waarbij door meerdere personen iets gecreëerd wordt en dus Social Collaboration gestimuleerd wordt zijn een stuk schaarser. Dergelijke situaties of toepassingen die ik heb kunnen vinden komen uit de wereld van games. 'Vika Gubbe' is hier een voorbeeld van (Semaro, 2012). In deze game maak je een tekening tot aan de 'vouw', waarna de volgende persoon onder de vouw verder gaat. Dit kan met maximaal vier personen waardoor je één creatie levert met meerdere personen. Het probleem hierbij is echter dat er geen of nauwelijks interactie plaatsvindt tussen de spelers waardoor de eindcreatie een bundel is van individuele werken. Hoewel er dus een gezamenlijk werk wordt opgeleverd, is dit niet tot stand gekomen door middel van gezamenlijk genomen beslissingen. Er wordt dus niet gestimuleerd tot Social Collaboration.

Hetzelfde geldt voor de game Story Up (Xecudev, 2012). Hier creëer je met meerdere personen een verhaal door om de beurt een stukje te schrijven waarin bepaalde woorden moeten voorkomen. Uiteindelijk ligt er een verhaal dat door meerdere personen tot stand is gekomen, maar ook hier vindt er geen interactie plaats tussen de verschillende personen. Er wordt individueel voortgeborduurd op de keuzes van de voorganger.

Een ander voorbeeld is de game Rockband op de Nintendo Wii. Hier kun je met maximaal vier personen deelnemen aan het spel door samen muziek te maken. Ieder beschikt over zijn eigen instrument en is verantwoordelijk voor zijn eigen stuk. Gaat één iemand de fout in dan heeft dit

gevolgen voor het totaalresultaat. Hoewel men samen één muziekstuk oplevert vindt er geen sociale interactie of overleg plaats waaruit het muziekstuk voortvloeit. Ieder is gefocust op zijn eigen taak en doet er eigenlijk het beste aan om zich juist niet te bemoeien met andermans taken omdat dit afleidt.

Zo zijn er nog wel meer voorbeelden van toepassingen waarbij je samen iets creëert, maar ontbreekt het aan echte Social Collaboration. Er zijn ook varianten waarbij er bijvoorbeeld op één device tegelijkertijd getekend kan worden. Echter ontbreekt het hier aan een echt doel en biedt het digitale medium geen toegevoegde waarde ten opzichte van papier.

Het blijkt in de praktijk dus nog erg lastig om Social Collaboration te stimuleren door middel van ICT.

6.4.4 Conclusie

De ontwikkelingen binnen de ICT gaan razendsnel. Door te kijken naar trends is het iets makkelijker te anticiperen op (komende) veranderingen waardoor je met passende oplossingen hier beter op kunt inspelen. Ubiquitous Computing is de meest krachtige wind die momenteel in de ICT wereld waait. ICT technologie wordt steeds kleiner en geavanceerder waardoor letterlijk elk object van microprocessors en sensoriek voorzien kan worden. In combinatie met het Internet of Everything ontstaat er één gigantisch groot netwerk waarin mensen, objecten, informatie en locaties onderling met elkaar in verbinding staan. ICT is niet meer beperkt tot computers maar gaat letterlijk overal inkruipen.

Een product dat is voortgekomen uit de gaande trends is Philips Hue. Dit zijn zogenaamde slimme lampen die te bedienen zijn via het netwerk. Het open karakter van Philips Hue zorgt ervoor dat er vele 3rd-party libraries ontstaan die de toepassingsgebieden uitbreiden. De ondersteuning voor technieken als IFTTT en geofencing, in combinatie met sensoren doen de grenzen van mogelijkheden vervagen. Bovendien is licht ansicht een interessant fenomeen omdat het daadwerkelijk effect kan hebben op de fysieke en/of mentale gesteldheid.

De Kinect 2 van Microsoft biedt ook rijke mogelijkheden. Door gebruik te maken van diverse sensoren kunnen de bewegingen van zes personen nauwkeurig gevolgd worden in een ruimtelijke omgeving. Bovendien kunnen gezichten en uitdrukkingen gedetecteerd worden waardoor bijvoorbeeld te achterhalen is wie er goed meedoet.

Een andere interessante technologie is Augmented Reality. Deze technologie combineert de werkelijkheid met digitale elementen waardoor er een verrijking van beschikbare informatie uit de realiteit ontstaat. Fysiek lesmateriaal kan interactief gemaakt worden waardoor lessen leuker en interessanter worden. Augmented Reality kan verdieping aanbrengen bij bepaalde activiteiten en, mits goed ingezet, interactie en samenwerking bevorderen.

Nog een kanshebber is de Arduino. Dit is een micro-controller waar allerlei sensoren en actuators aan gekoppeld kunnen worden. Het is een erg goedkope technologie waarmee eindeloze oplossingen mogelijk zijn. Er zou zelfs een robot mee gebouwd kunnen worden.

Praktijkvoorbeelden waarin ICT Social Collaboration stimuleert zijn er niet echt. Toepassingen die het dichtst bij Social Collaboration liggen zijn te vinden in de wereld van games. Zo zijn er spellen waarin meerdere personen om de beurt een deel van een tekening of verhaal maken. Het eindproduct is inderdaad het resultaat van meerdere personen. Echter vindt er geen of nauwelijks interactie plaats tussen de deelnemers waardoor het eindproduct niet het gevolg is van gezamenlijk genomen beslissingen. Hetzelfde geldt voor een game als Rockband waar meerdere personen muziek maken. Ieder is gefocust op zijn eigen instrument/taak waardoor het eindresultaat een verzameling is van individuele aandelen.

6.5 Samenwerken

Nu de gehele context in kaart is gebracht verdiepen we ons nog kort in het samenwerken. Samenwerken is namelijk een complexe vaardigheid waar tal van sociale vaardigheden bij komen kijken. Het is van groot belang dat het ontwikkelen van sociale vaardigheden, met name voor de (kwetsbare) kleuters, in een veilige omgeving plaatsvindt (Vught, 2014). Iedere kleuter moet zich op zijn eigen niveau en tempo kunnen ontwikkelen en voor zichzelf bepalen of hij/zij klaar is voor een (nieuwe) uitdaging, aldus van Vught. Het is de taak van de school om een veilige omgeving te realiseren die kinderen (en hun ontwikkelingsniveau) voldoende prikkelt en uitdaagt om vanuit zichzelf te leren en exploreren.

6.5.1 Hoe wordt samenwerking binnen de kleuterklas nú gerealiseerd?

Samenwerken is een combinatie van vaardigheden zoals die in paragraaf 6.1.3 zijn beschreven. Deze vaardigheden zijn niet altijd even gemakkelijk, vooral niet voor kleuters. Hun ontwikkeling is namelijk nog niet zover dat ze al over al deze sociale vaardigheden beschikken. Dat wil echter niet zeggen dat er geen aandacht voor is, in tegendeel zelfs. Er is juist veel aandacht voor de ontwikkeling van hun sociale vaardigheden. Zo wordt er gebruik gemaakt van coöperatief leren. Op school wordt dit ook wel samenwerkend leren genoemd. Om dit te bewerkstelligen dienen coöperatieve werkvormen te voldoen aan het GIPS-model (Hengst, 2009).

Gelijke deelname; elk kind is actief.

Individuele aanspreekbaarheid; ieder kind moet antwoord kunnen geven op een vraag omdat ze allemaal actief bezig zijn geweest.

Positieve wederzijdse afhankelijkheid; je kan ook van een ander leren.

Simultane actie; gelijktijdig bezig.

Coöperatieve werkvormen komen in allerlei vormen voor. Voorbeelden zijn 'Tweepraat', 'Dubbelrij', 'Mix en Koppel' en 'Binnen/buitenkring' (BS Mariaschool, 2013). Deze werkvormen zijn gericht op het bevorderen van bepaalde sociale vaardigheden zoals eerder genoemd en waar ieder een individuele verantwoordelijkheid draagt voor zijn eigen deelname. Met de vaardigheden die ze opdoen bij de coöperatieve werkvormen worden ze voorbereid op het 'echte' samenwerken, waar ze niet afhankelijk zijn van individuele bijdrages maar samen bepalen welke richting ze inslaan en samen beslissingen nemen die leiden tot een gezamenlijk proces en product waar iedereen gelijkwaardig verantwoordelijk voor is (Creemers, 2014). Deze coöperatieve werkvormen zijn een goede basis voor het oefenen van sociale vaardigheden die nodig zijn om goed te kunnen samenwerken.

“Door samenwerkend te leren, leren ze samen te werken.” (Hoster, 2014)

Daarnaast wordt er veel aandacht geschonken aan (samen) spelen. Spel leent zich namelijk uitstekend voor het ontwikkelen van sociale vaardigheden (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). De keuze voor materiaal is wel van invloed op de mate en complexiteit van sociale interactie. Zo lokt een rollenspel of spelen met poppen(huis), blokken of auto's veel meer sociale interactie uit dan bijvoorbeeld het gezamenlijk puzzelen, kleien, tekenen en schilderen (Katz & McClellan, 1991).

Al deze voorbeelden worden toegepast binnen de kleuterklas (Hoster, Observatie BS de Driestam groep 1, 2014). De bevindingen uit eerdere onderzoeken (Connolly & Doyle, 1983; Katz & McClellan, 1991) en de huidige gehanteerde coöperatieve werkvormen bieden een interessante basis en een idee in welke richting we een oplossing kunnen vinden voor de probleemstelling.

6.5.2 Hoe creëer je de meest ideale omgeving voor kleuters?

Het is de taak van een school om een uitdagende leeromgeving in te richten waarin kinderen geprikkeld worden om zichzelf te ontwikkelen. Het is dan ook af te raden om bepaalde verwachtingen af te dwingen (Vught, 2014). Ieder kind is anders en moet zich in een veilige en ongedwongen omgeving kunnen ontwikkelen op zijn eigen tempo en niveau. In een ideale leeromgeving zou dit betekenen dat kleuters uit zichzelf toenadering zoeken en sociale interactie aangaan met andere kleuters. Om deze omgeving te kunnen realiseren moeten we rekening houden met diverse aspecten om het resultaat zo optimaal mogelijk te krijgen.

Voorwaarden

Aan twee panels (Hoster, Ideation sessie 1, 2014; Hoster, Ideation sessie 2, 2014) is gevraagd welke omstandigheden van belang zijn om ervoor te zorgen dat kleuters kunnen en/of gaan samenwerken. De resultaten die hier uit zijn gekomen kunnen als voorwaarden worden gezien voor het scheppen van een ideale omgeving.

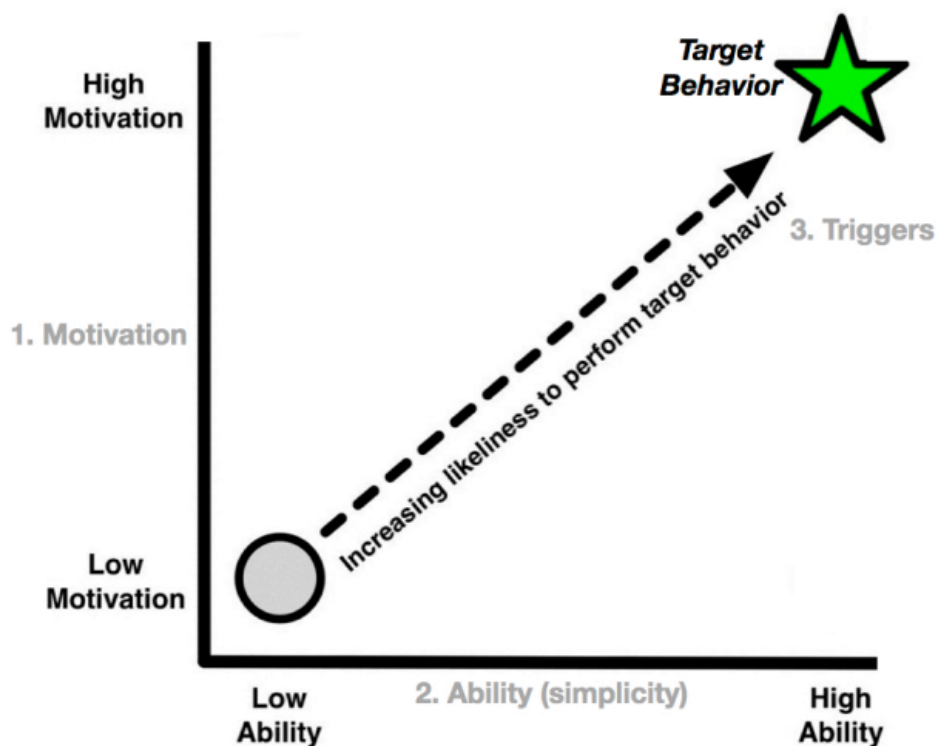
- Uitdagende, creatieve, inspirerende en prikkelende werkvormen
- Fascinerende thema's, onderwerpen en materiaal waar zonder al te veel regels of belemmeringen geëxploreerd kan worden (zelfexploratie en zelf-ontdekkend-leren)
- Prikkelen van zoveel mogelijk zintuigen
- Structuur en veilige omgeving
- Passend materiaal dat aansluit op de belevingswereld van de kleuter, bijvoorbeeld situaties uit het dagelijks leven
- Resultaten voor opdrachten zoveel mogelijk open laten
- Aandacht voor en positieve feedback op het proces

- Cognitief conflict uitlokken
- Complimenteren en belonen → vergroot motivatie
- Sturing en begeleiding

6.5.3 Hoe kun je ervoor zorgen dat kleuters het gewenste gedrag gaan vertonen?

Volgens Fogg (2009) heeft een mens voldoende motivatie, het vermogen om het te doen en een effectieve 'trigger' (call-to-action) nodig om bepaald gedrag te vertonen (Fogg, A Behavior Model for Persuasive Design, 2009). Hij heeft hiervoor het Fogg Behavior Model (afbeelding 6.3) opgesteld.

Afbeelding 6.3 - The Fogg Behavior Model



Bovenstaand model geeft weer dat hoe hoger de motivatie en het vermogen is, hoe groter de waarschijnlijkheid dat het gewenste gedrag wordt behaald. De 'trigger' is het moment waarop je besluit om in actie te komen.

Wanneer er totaal geen motivatie aanwezig is maar wel het vermogen, dan zal het gewenste gedrag hoogstwaarschijnlijk niet gaan plaatsvinden. Hetzelfde geldt ook andersom. Wanneer de

motivatie heel erg hoog is maar je het vermogen mist om te handelen, dan zal het gewenste gedrag hoogstwaarschijnlijk ook niet plaatsvinden. Zijn beiden factoren hoog maar is er geen 'trigger', dan zal het gedrag niet plaatsvinden. De 'trigger' is een vereiste en kan heel veel verschillende vormen aannemen zoals een alarm, sms, advertentie, stoplicht of een knorrende maag. Het model wordt in een simpele formule nóg duidelijker.

$$\text{Gedrag} = \text{Motivatie} \times \text{Vermogen} \times \text{Trigger} \text{ (Heerde, 2013)}$$

Ook al zijn twee factoren (in hoge mate) aanwezig, als er één factor mist (nul), dan is het uiteindelijke product van de factoren (gedrag) ook nul. Er is dus minimaal een 'trigger' en een beetje motivatie én een beetje vermogen nodig, welke gelijktijdig plaats moeten vinden. Het optimaliseren van deze factoren heeft alles te maken met *Behavior Design*.

Behavior Design

Als ontwerper kun je invloed uitoefenen op gedrag door de juiste motivaties aan te spreken en het zo simpel mogelijk te maken. Wat betreft motivatie, bestaan er volgens Fogg (2009) drie typen:

- Plezier / pijn
- Hoop / angst
- Sociale acceptatie / afwijzing

Bij plezier en pijn wordt er nauwelijks nagedacht. Het is een directe respons op het moment dat iets plaatsvindt, waardoor dit een krachtige drijfveer achter motivatie is. Hoop en angst bevinden zich vaak in de toekomst waardoor je van tevoren anticipeert in de hoop dat er iets gebeurt of juist niet. Hoewel het niet direct resultaat oplevert kan dit soms vele malen krachtiger zijn dan bij plezier of pijn. Sociale acceptatie of afwijzing is een drijfveer die voornamelijk invloed heeft op ons sociale gedrag. We willen graag sociaal geaccepteerd zijn en bij de groep horen, waardoor dit een sterke motivatie is.

Voor kleuters is plezier een goede drijfveer om ze te motiveren. Ze spelen graag spelletjes en leren door op spelenderwijze interactie te hebben met anderen en de omgeving. Daarnaast zijn ze heel nieuwsgierig en continue op zoek naar nieuwe uitdagingen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Ze willen zich graag ontwikkelen en minder afhankelijk worden (Vught, 2014). Bovendien zijn ze trots op wat ze kunnen en laten dit graag zien (Centrum voor jeugd en gezin, 2014). Het ontvangen van complimenten hierop is erg goed voor hun sociale ontwikkeling door een groeiend positief zelfbeeld en zelfvertrouwen, aldus Centrum voor jeugd en gezin. Dit heeft ook te maken met een stukje sociale acceptatie. Een kind, net als ieder mens, wil er graag bij horen. Naast plezier kan sociale acceptatie dan ook als een krachtige drijfveer worden gezien om kleuters te motiveren.

Voor wat betreft het vermogen om gedrag aan te nemen zijn er zes factoren die bepalen of iets makkelijk of simpel is (Heerde, 2013):

- Tijd
- Geld
- Fysieke inspanning
- Denkwerk
- Sociaal afwijkend gedrag
- Nieuw of non-routine gedrag

“In essentie komt het er bijna altijd op neer dat je gedrag makkelijker maakt om uit te kunnen voeren. Of in ieder geval makkelijk genoeg zodat het overeenkomt met de benodigde motivatie die voor het gedrag nodig is”, aldus Heerde (2010). In het geval van kleuters betekent dit dat het:

- ...niet te lang moet duren;
- ...niet te veel fysieke inspanning moet vergen;
- ...niet te veel denkwerk moet vergen;
- ...sociaal gezien volgens de normen moet gaan;
- ...routinematig moet gaan.

Bovenstaande voorwaarden zeggen iets over het zo gemakkelijk mogelijk maken voor de kleuters. Dit moet niet verward worden met de meest stimulerende situatie voor kleuters. Juist in de ontwikkeling is het belangrijk om nét over de grens heen te gaan waarbij een extra (fysieke) inspanning is vereist. Op deze manier blijft het uitdagend en prikkelend.

Echter voor de toegankelijkheid van het te ontwikkelen concept/prototype is het verstandig om iets onder die grens te blijven. Het moet namelijk voor iedereen op zijn minst toegankelijk zijn en in het vermogen liggen. Wanneer het basisniveau van deze oplossing al extra denkwerk vereist, werkt dit niet bevorderend voor het vermogen. Deze voorwaarden kunnen ook wel gezien worden als een soort instapniveau.

De ‘trigger’ die uiteindelijk het gedrag moet activeren, moet een duidelijk signaal geven naar de kleuters waardoor het gedrag plaats kan vinden. Uit de resultaten van de twee ideation sessies (2014) bleek dat kleuters erg gevoelig zijn wanneer hun zintuigen worden geprikkeld. Hoe meer, hoe beter. Voor het te ontwikkelen concept is het interessant om hier rekening mee te houden.

6.5.4 Conclusie

In de kleuterklas wordt veel aandacht besteedt aan sociale vaardigheden en samenwerking. Er worden diverse coöperatieve werkvormen toegepast om de sociale vaardigheden te bevorderen. Daarnaast wordt er veel aandacht geschonken aan (samen)spel, omdat spel zich uitstekend leent voor het ontwikkelen van sociale vaardigheden. Met name een rollenspel of gezamenlijk spelen met blokken of auto's lokt veel sociale interactie uit.

Voor de kleuters is het van belang dat er een veilige en uitdagende omgeving is waarin ze zich op eigen tempo en niveau kunnen ontwikkelen. Onder de meest ideale omstandigheden zou dit betekenen dat kleuters uit zichzelf de sociale interactie aangaan met andere kleuters. De belangrijkste voorwaarden voor een dergelijke omgeving zijn uitdagende en inspirerende werkvormen, fascinerende thema's en onderwerpen, structuur en veiligheid, aandacht en positieve feedback, begeleiding en beloning.

Naast deze voorwaarden zijn er nog meer invloeden zoals gedrag en motivatie. Het model van Fogg (2009) laat zien dat motivatie, vermogen en 'triggers' nodig zijn om bepaald gedrag te activeren. Hoe hoger de motivatie of het vermogen, hoe waarschijnlijker het gewenste gedrag wordt bereikt. Door slim om te gaan met deze factoren is het mogelijk om invloed te hebben op het gedrag. Een hoge motivatie bij kleuters is vooral te bereiken door in te spelen op plezier. Dit is een sterke drijfveer voor kleuters waardoor ze gemotiveerd raken.

Daarnaast is het de bedoeling om het zo simpel mogelijk te maken waardoor alle kleuters het vermogen hebben om het gedrag plaats te laten vinden. Concreet betekent dit dat het concept niet te lang moet duren, zo min mogelijk fysieke inspanning en denkwerk van de kleuter vergt en dat er niet wordt afgeweken van sociale normen. Dit alles moet zoveel mogelijk routinematig gaan om het proces te vereenvoudigen en misverstanden uit de weg te gaan. Deze voorwaarden moeten niet verward worden met voorwaarden die het meest stimulerend zijn voor kleuters in hun ontwikkeling. Deze voorwaarden zeggen iets over de toegankelijkheid van het systeem waarbij het verstandig is om laagdrempelig te zijn waardoor het in ieders vermogen ligt. Deze voorwaarden kunnen dan ook wel gezien worden als het instapniveau.

Voor het activeren van het gedrag middels de 'trigger' is het wellicht interessant om diverse zintuigen te prikkelen.

6.6 Concept

Op basis van de resultaten uit het literatuur- en veldonderzoek (paragraaf 5.1 & 5.2) is er een concept (bijlage A), genaamd Nowy, ontwikkeld waarmee getracht wordt het doel te realiseren. In het kort houdt het concept het volgende in:

Nowy, wat tevens zijn naam is, is een lief, schattig en nieuwsgierig personage dat vol met vragen zit. Twee kleuters gaan naast elkaar zitten met Nowy voor hun op tafel. Vervolgens stelt Nowy allerlei vragen waarop twee antwoordmogelijkheden zijn. Door zijn juiste handje te schudden kan het goede antwoord gegeven worden waarop dit beloond wordt! Dit doen de kinderen om de beurt maar ze mogen elkaar wel helpen.

Met de ontwikkeling van dit concept is het onderzoek echter nog niet afgerond. Zoals in de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 5) is beschreven wordt er ook gebruik gemaakt van de lab- en werkplaatsstrategie. Bij het omzetten van het concept naar een werkend prototype, waaraan vooraf een feasibility study (bijlage D) af is gegaan, komen nog tal van aspecten aan bod die de nodige aandacht vereisen zoals vormgeving, interactie en usability.

Vanaf dit deel van het onderzoek worden op basis van de onderzoeksresultaten én eigen inzichten bepaalde keuzes gemaakt. Deze (resultaten van) keuzes worden vervolgens aan de doelgroep voorgelegd middels usertests. Op basis van de bevindingen van de usertests wordt bepaald of er wijzigingen en/of optimalisaties noodzakelijk zijn. De gemaakte aanpassingen komen in een nieuwe usertest vervolgens weer aan bod.

Elke deelvraag wordt in deze chronologie beantwoord.

6.6.1 Hoe zorg je ervoor dat zoveel mogelijk kleuters zich aangetrokken voelen tot Nowy?

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat aansluiting op de belevingswereld van de kleuter erg belangrijk is. Wanneer het product op één lijn ligt met de ideeën, gedachten en beleving van kleuters wordt de betrokkenheid vergroot (Connolly & Doyle, 1983) wat leidt tot intrinsieke motivatie (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Dit houdt in dat de keuze van vormgeving invloed kan hebben op de motivatie.

Vormgeving

De doelgroep bedraagt jongens en meisjes in de leeftijd van vier t/m zes. Het zou mooi zijn wanneer Nowy zowel de jongens als meisjes zou aanspreken. Door Nowy een zo neutraal mogelijk uiterlijk te geven waarbij het geslacht onduidelijk is, blijft de weg open voor interpretatie van de kinderen. De kans op eventuele negatieve vooroordelen wordt hiermee naar mijn inzien verkleind. Het is namelijk mogelijk dat sommige jongens zich niet aangetrokken voelen tot een Nowy met vrouwelijke eigenschappen en andersom geldt hetzelfde voor meisjes. Een voorbeeld van een neutraal maar aansprekend figuur is ontwikkeld door Philips (afbeelding 6.4).

Afbeelding 6.4 - Philips myBuddy



In bovenstaande afbeelding zijn drie varianten van de Philips myBuddy te zien. Wat opvalt is een heel simpel ontwerp met ronde vormen en weinig details. De contouren van de armen en benen zijn heel subtiel en zacht aangebracht. Het gezicht bestaat uit niet meer dan twee ogen. Het enige verschil tussen de verschillende varianten is het hoofddeksel. Het hoofddeksel in combinatie met de twee ogen is het 'gezicht' van myBuddy en spreekt zeer tot de verbeelding. Hoewel verdere details zoals een mond, neus, oren en handen missen, heeft elke variant toch een eigen identiteit. De toevoeging van één uniek kenmerk laat zien wat dit kan doen met de identiteit.

Een ander voorbeeld zijn de populaire Minions van Pixar's animatiefilm Despicable Me uit 2010 (afbeelding 6.5). Ook zij beschikken over een simpele basisvorm met ronde vormen. Op het aantal ogen na (één of twee) zijn ze met hun gele kleur en (veiligheids)bril allemaal identiek aan elkaar. De verschillen in aankleding zorgen ervoor dat elke Minion een eigen identiteit krijgt. Mede dankzij de gezichtsuitdrukking, afkomstig van de ogen en mond, heeft elke Minion een

sterk karakter. Het ontbreken van een neus valt totaal niet op. Hoewel deze figuren afkomstig zijn uit een animatie film en een stuk gedetailleerder zijn dan de myBuddy, blijft de basis bijzonder simpel en neutraal. Er is dan ook, los van de aankleding, niet precies duidelijk of het mannetjes of vrouwtjes zijn.

Afbeelding 6.5 – Minions uit Pixar's animatiefilm Despicable Me (2010)



Zo zijn er heel veel tekenfilmfiguren, personages uit animatiefilms, speelgoed figuren en andere mascotten/iconen (speciaal voor kleuters) ontwikkeld. De één heel simpel, de ander wat gedetailleerder. Sommigen zijn immens populair, anderen minder.

Afbeelding 6.6 – Furby (2013)



Een veilige manier om aansluiting op de belevingswereld van kleuters te vinden is door gebruik te maken van figuren die al een grote populariteit genieten. De geschiedenis leert echter dat rages en hypes een tijd van komen en gaan kennen, zoals de Furby, Pokemon, Wuppies en Sims (InfoNu, 2010). Wat nú populair is, wordt over een jaar misschien niet meer naar omgekeken. Wanneer Nowy bijvoorbeeld zou worden ingezet als zijnde Furby (afbeelding 6.6), dan kan het systeem nú erg populair worden. Maar wat als Furby niet meer 'lief' en 'leuk' is? Dan is de kans aanwezig dat

Nowy ook niet meer 'leuk' is waardoor het niet meer interessant is. De keuze voor een populair figuur is daarom af te raden.

Binnen het concept speelt licht een belangrijke rol. Nowy zal in zijn geheel in diverse kleuren kunnen oplichten én kunnen praten. Een licht doorlatend materiaal is dan ook wenselijk. Hiermee komt het concept tevens de voorwaarden, die de twee panels tijdens de Ideation sessies (2014) stelden, tegemoet door gebruik te maken van inspirerende en prikkelende werkvormen waarbij zoveel mogelijk zintuigen worden geprikkeld (paragraaf 6.5.2).

Eigenschappen

Op basis van bovenstaande bevindingen heb ik een lijst opgesteld met eigenschappen waaraan het prototype moet voldoen.

- Neutrale ronde basisvorm die licht doorlatend is
- In de basis zo min mogelijk details
- Mogelijkheid tot aankleden/personaliseren ter versterking van identiteit

Als basis dient een neutrale vorm met zachte rondingen. Ronde vormen maken een meer positieve en emotionele indruk en worden geassocieerd met baby's (Lidwell, Holden, & Butler, 2006). Het gezicht blijft minimalistisch en beperkt tot de ogen. Het toevoegen van een neus en/of mond verradt ergens de gemoedstoestand van Nowy en biedt naar mijn inzien geen meerwaarde. Kleuters zijn erg fantasieerijk en kunnen hun fantasie prima gebruiken om de gebreken aan te vullen binnen hun eigen fantasie-/belevingswereld.

Tot slot moet er de mogelijkheid zijn om Nowy te personaliseren. Hierdoor kan de identiteit versterkt en tevens eenvoudig aangepast worden waardoor Nowy in elk gewenst thema te integreren is. De toevoeging van allerlei attributen zoals een muts, pet, bril etc. geeft het product een persoonlijkheid mee wat mogelijk sympathie opwekt. Het personaliseren kan erg leuk zijn wat ook door de kleuters gedaan kan worden.

Prototype

Op basis van de bevindingen is er een prototype ontwikkeld dat beschikt over een simplistisch basisontwerp dat door middel van attributen aangekleed kan worden. Het uiterlijk van het uiteindelijke prototype (afbeelding 6.7 en 6.8) ligt dicht bij het ontwerp van de myBuddy, waarop het mede geïnspireerd is. Dit komt omdat deze vormgeving het beste paste binnen de gestelde eisen en het ontwikkelen ervan eenvoudiger is. De basisvorm is nóg eenvoudiger en kent geen subtiele contouren van de opbouw van het lichaam. Nowy beschikt wel over vrijstaande armen die kunnen worden bewogen. Ondanks dat de armen net onder de ogen zijn gemonteerd lijkt het niet helemaal duidelijk of Nowy een representatie is van alleen het hoofd of (een deel van) het hele lichaam. Het uitsluiten van deze zekerheid biedt ruimte voor eigen invulling en verbeelding van kleuters.

Afbeelding 6.7 - Prototype v1.0 (18 juni '14)



Afbeelding 6.8 - Prototype v1.1 (7 juli '14)



Usertest

De eerste kennismaking met kleuters en Nowy was op woensdag 18 juni. Op deze dag vond de eerste usertest plaats waarbij het concept achter Nowy werd getest (bijlage B). Vier tweetallen, in de leeftijd van 4 t/m 6 jaar kregen de gelegenheid om het spel te spelen.

De kleuters waren erg enthousiast over Nowy. Dit was goed op te merken uit hun gemoedstoestand. Met grote ogen en zichtbare interesse keken ze heel geënthousiasmeerd naar Nowy. Ze werden overduidelijk positief geprikkeld door hetgeen ze zagen. Ze waren erg betrokken bij het spel en konden hun aandacht in het algemeen goed bij het spel houden. Met name op het moment dat ze de handjes schudden. Vol verwachting en spanning keken ze naar Nowy om te kijken in welke kleur hij zou opglloeien.

Tijdens de tweede usertest op 7 juli (bijlage C) werden ook weer vier tweetallen getest. Naast de grijze muts had ik een oranje 'Hup Holland' pet en slinger meegenomen vanwege het WK voetbal. Op het einde van de test vroeg ik aan ze wat ze leuker vonden, de grijze muts of de oranje pet. Drie van de vier tweetallen (waarvan vijf meisjes en één jongen) vonden de grijze muts leuker. Het laatste tweetal vond de oranje pet leuker (twee jongens).

6.6.2 Welke vorm van interactie is het meest geschikt?

In het concept van Nowy vindt er op een aantal momenten interactie plaats tussen het systeem en de kleuter:

- Stellen van een vraag (van systeem naar kleuter)
- Beantwoorden van een vraag (van kleuter naar systeem)
- Feedback geven op antwoord (van systeem naar kleuter)

Deze interactie kan in verschillende vormen plaatsvinden. Ik heb ervoor gekozen om géén gebruik te maken van displays en toetsenborden. ICT wordt naar mijn mening te vaak geassocieerd met een systeem met beeldscherm en toetsenbord, vooral in omgevingen waar ICT nog niet zo nadrukkelijk aanwezig is. ICT is echter veel meer, vooral wanneer je kijkt naar de trends die nu gaande zijn (paragraaf 6.4.1). Voor de interactie tussen kind en systeem wilde ik dan ook geen gebruik maken van displays en allerlei invoerapparaten. Ook om aan scholen kenbaar te maken dat ICT meer is dan de computer en het digibord in de klas.

Wat is dan een geschikte vorm voor interactie? In paragraaf 6.5.2 kwam naar boven dat liefst zo veel mogelijk zintuigen geprikkeld moeten worden. Wanneer bij een werkvorm diverse zintuigen worden geprikkeld dan maakt dit de werkvorm boeiend wat kan leiden tot natuurlijke interesse (intrinsieke motivatie). Door gebruik te maken van licht (gezichtsvermogen) en geluid (gehoor) is het ontbreken van een display prima op te vangen. Sterker nog, door geluid als primaire communicatievorm in te zetten vergt dit van de kleuters dat ze goed moeten luisteren. Een vaardigheid die erg belangrijk is bij de sociale ontwikkeling. Wordt er niet opgelet of er doorheen gepraat, dan missen ze belangrijke informatie. Licht biedt daarnaast visuele ondersteuning en is aantrekkelijk om naar te kijken. Bovendien kan licht positieve effecten hebben op hun concentratie en motivatie (Sleegers, Moolenaar, Galetzka, & van der Zanden, 2012).

De daadwerkelijke interactie van het kind met het systeem (het geven van antwoord) wilde ik een menselijk karakter meegeven om ICT wat menselijker te maken. Antwoord geven geschiedt door het schudden van de juiste hand (arm) waarbij een soort akkoord wordt gegeven. De keuze voor deze interactie is, ten opzichte van bijvoorbeeld spraak, gemaakt om niet alleen mentaal maar ook fysieke bezig te zijn (tastzin). Bovendien zijn de vorderingen in bijvoorbeeld spraakherkenning nog niet zo ver waardoor dit een vlekkeloze integratie kan bieden.

Usertest

De interactie met Nowy is uiteraard in de usertests aan bod gekomen. De resultaten en doorgevoerde optimalisaties zijn echter meer van toepassing op de usability. Deze bevindingen zullen dan ook in de volgende deelvraag (6.6.3) behandeld worden.

6.6.3 Hoe zorg je voor een optimale usability?

Usability, ofwel gebruiksgemak, is erg belangrijk bij (digitale) systemen (Nielsen, Usability 101: Introduction to Usability, 2012). Een optimale usability zorgt er namelijk voor dat het systeem makkelijk in gebruik is wat mede leidt tot een hoog vermogen (paragraaf 6.5.3). Het Nowy systeem is al relatief eenvoudig. Waar geluid en licht de informatie versturen, dienen slechts twee armen voor het ontvangen van informatie (aan-/uitschakelaar niet meegerekend).

Bij het aanzetten van Nowy gaat hij in de neutrale stand branden en word je welkom geheten. Tegelijkertijd wordt er een vragenlijst opgesteld uit aanwezige thema('s). Na het welkomstwoord start automatisch het spel door te beginnen met de eerste vraag. Dit is het punt waar de eerste problemen ontstonden getuige de usertests.

Usertest

In de eerste usertest (bijlage B) werd het concept getest met een zogenaamd '*mockup*'. In dit prototype was weliswaar de fysieke vorm, inclusief lamp, gerealiseerd, maar praten of feedback detecteren kon het nog niet. Het aansturen van de lamp geschiedde via een smartphone met de Philips Hue app. Op basis van het handje dat geschud werd, stuurde ik het juiste signaal naar de lamp. Het stellen van de vragen werd eveneens door mij gedaan.

Bij de eerste paar vragen wees ik de juiste armen bij de antwoorden aan. Dit om duidelijk te maken welke armpje bij welk antwoord hoort. Na dit een paar keer te hebben aangewezen stopte ik hiermee om te kijken of ze het principe hadden begrepen. Het linker armpje hoorde namelijk iedere keer bij het eerst genoemde antwoord en het rechter armpje bij het laatst genoemde antwoord. Dit was schijnbaar toch iets te moeilijk; ze vroegen me meteen welk armpje welk antwoord was. Dit heb ik een aantal keren herhaald maar iedere keer was dit niet duidelijk. De andere tweetallen hadden precies hetzelfde probleem. Ook nadat ik pas bij de negende vraag dit een keer niet aanwees.

Een andere belangrijke bevinding omtrent usability was het feit dat ik een vraag (of de antwoorden) soms moest herhalen wanneer ze meer bedenktijd nodig hadden. Een belangrijk punt om te verwerken en testen in een volgende usertest.

In de tweede usertest, waar Nowy volledig op zichzelf functioneerde, heb ik het probleem omtrent antwoorden getracht op te lossen door de armpjes op te laten lichten op het moment dat het bijbehorende antwoord wordt uitgesproken. Dit signaal dient ter vervanging van het letterlijk door mij aanwijzen. Dit werd erg goed begrepen waardoor ik maar in een enkel geval hen erop hoefde te wijzen dat de vraag herhaald zou worden en dat ze goed moesten opletten. Het herhalen gebeurde iedere 12 seconden en bleek in de praktijk een prima timing.

In een paar gevallen werd een gegeven antwoord niet gedetecteerd doordat het armpje te weinig werd bewogen. Hoewel het armpje oplicht wanneer een beweging wordt gedetecteerd kwam dit toch nog een enkele keer voor. In de meeste gevallen hadden ze dit dan wel door waardoor ik niet hoefde te helpen. Dit zou voorkomen kunnen worden door de armen iets

gevoeliger te maken of de kleuters erop te wijzen dat het armpje oplicht wanneer het antwoord is herkend.

Een ander belangrijk punt omtrent usability is het rekening houden met kleurenblindheid. Ruim 8% van de mannen en 0,4% van de vrouwen zijn kleurenblind (InfoNu, 2007). Dit is een aanzienlijk percentage wat zou betekenen dat er in een klas van 25 kinderen gemiddeld 1 á 2 kleurenblind zijn. Zij kunnen het verschil niet zien wanneer Nowy rood of groen kleurt. Gelukkig is dit echter niet de enige feedback die door Nowy gegeven wordt. Nowy kan namelijk 'praten' en zal dan ook auditief kenbaar maken of het antwoord goed of fout is. Op deze manier kunnen kinderen die kleurenblind zijn gewoon meedoen.

6.6.4 Hoe creëer je een optimale user experience?

User experience omvat alle aspecten van de interactie van de eindgebruiker met het product (Nielsen & Norman, 2014). Aspecten die invloed hebben op de emoties, overtuigingen, voorkeuren, percepties, fysieke en psychologische reacties, gedragingen en prestaties van de gebruikers die vóór, tijdens en na het gebruik plaatsvinden (Wikipedia, 2014). Twee belangrijke factoren zijn de interactie en usability, welke bepalen of het systeem makkelijk en plezierig in gebruik is. Deze factoren zijn al beschreven onder paragraaf 6.6.2 en 6.6.3. Een aantrekkelijk productdesign (paragraaf 6.6.1) speelt naast het gebruikersgemak daarbij ook een belangrijke rol. Al deze facetten, mits goed op elkaar afgesteld, zorgen ervoor dat een product een genot om te zien, hebben en gebruiken is. Kleine details kunnen hierin een groot verschil maken waardoor het product nog meer omarmd wordt.

Usertest

Voor de kleuters is het vooral belangrijk dat ze plezier beleven aan Nowy (paragraaf 6.5.3). Eerder behandelde onderwerpen als interactie, usability en productdesign dienen hiervoor optimaal ingericht te zijn. Tijdens de usertests was goed te zien hoeveel plezier de kleuters beleefden wanneer Nowy groen kleurde. Het geven van feedback op handelingen van kleuters is erg belangrijk (Centrum voor jeugd en gezin, 2014). Door ze te complimenteren en/of belonen wanneer ze iets goed doen, versterkt hun zelfvertrouwen. Het mooiste zou zijn wanneer het resultaat de beloning is, aldus het panel van Ideation sessie 2 (2014). Het groen worden van Nowy in combinatie met een auditief compliment fungeert in dit geval als beloning, welke zichtbaar de kinderen motiveert. Wanneer een vraag fout wordt beantwoord is een compliment ook belangrijk, aldus het CJG (2014). Nowy kleurt weliswaar rood, maar de auditieve feedback geeft er een positieve draai aan in de zin van 'wat jammer, volgende keer beter'. Het geven van deze feedback, ongeacht een goed of fout resultaat, is erg belangrijk (Peters, 2014).

Alle kleuters vonden het leuk en zouden het graag vaker willen spelen. Een meisje wist uit te leggen wat zij er zo leuk aan vindt, namelijk het feit dat je 'aan het poppetje' mocht zitten. Dit betekent in mijn opzicht dat kleuters (in huiselijke sferen) geregeld dingen te horen krijgen als 'kijken doe je met je ogen' of 'niet aanraken'. In dit geval is fysiek contact noodzakelijk waardoor, voor mijn gevoel, een soort onzichtbare barrière wordt weggehaald tussen Nowy en de kleuters waardoor Nowy makkelijker in de harten van de kinderen kan worden gesloten.

Een ander detail dat kan bijdragen aan de user experience is de kleur van de lamp in neutrale stand. Uit paragraaf 6.4.2 bleek namelijk dat de kleur en intensiteit van de lamp invloed kan hebben op het gedrag en/of gemoedstoestand van mensen. De totale experience wordt op die wijze positief beïnvloed zonder dat de deelnemers dit beseffen. Wat de daadwerkelijke effecten op het gedrag van kleuters zijn en óf het een positief effect heeft op het gewenste doel, vereist echter een diepgaander onderzoek.

6.6.5 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten is er een concept ontwikkeld. Bij het omzetten naar een werkend prototype zijn er nog diverse aspecten, waaronder interactie, usability en user experience, waarvan onderzocht moet worden hoe deze zo optimaal mogelijk kunnen worden gerealiseerd.

De vormgeving van het product speelt een belangrijke rol binnen de user experience. Door een zo simplistisch mogelijk uiterlijk te geven met zo min mogelijk details blijft de mogelijkheid tot eigen interpretaties en fantasieën behouden waardoor een betere aansluiting op de belevingswereld van de kleuters kan plaatsvinden. Door de details tot een minimum te beperken is het waarschijnlijker dat een bredere doelgroep zich kan identificeren met Nowy. Daarnaast is er de mogelijkheid om Nowy te personaliseren waardoor het binnen elk thema kan worden ingezet. Uit de usertests bleek dat de kleuters met erg veel plezier bezig waren en zichtbaar geënthousiasmeerd naar Nowy keken.

De interactie is naast de vormgeving heel erg belangrijk voor de totale user experience. Dit zorgt er namelijk voor dat het systeem leuk en makkelijk in het gebruik is. Door af te wijken van standaard ICT componenten en in te zetten op het stimuleren van meerdere zintuigen is er een prikkelende werkvorm ontstaan die boeiend is en intrinsieke motivatie bij de kleuters opwekt. Geluid is de primaire communicatievorm binnen het concept en vraagt van de kleuters om goed te luisteren, een vaardigheid die erg belangrijk is voor de sociale ontwikkeling. Licht biedt een visuele ondersteuning en prikkelt het gezichtsvermogen. De interactie tussen kind en Nowy geschiedt door een fysieke inspanning waarbij de juiste hand moet worden geschud en waarbij

tevens hun tastzin wordt geprikkeld. Deze vorm geeft de interactie menselijke trekjes wat de user experience ten goede komt.

Een goede usability, ofwel gebruiksgemak, leidt tot een makkelijk te gebruiken systeem waardoor het vermogen toeneemt. Nowy is door zijn eenvoud al aardig gebruiksvriendelijk. Het probleem waarbij kleuters niet wisten welk antwoord bij welk armpje hoorde werd in de tweede usertest opgelost door de armen op te laten lichten op het moment dat het bijbehorende antwoord werd uitgesproken. Dit werd goed begrepen, maar is verstandig om hierop te wijzen tijdens de speluitleg. Ook bij kinderen die kleurenblind zijn, ligt het in hun vermogen om mee te spelen dankzij de visuele én auditieve ondersteuning.

Al deze facetten dragen bij aan een optimale user experience waarbij, voor de kinderen, plezier als grootste 'motivator' geldt. Dit plezier wordt gewekt door de diverse zintuigelijke prikkels en het feit dat er aandacht is voor hun geleverd werk. De groene verlichting en auditieve complimenten worden gezien als beloning wat hen verder motiveert en hun zelfvertrouwen versterkt. Alle kleuters ervoeren het als een leuk spel en zouden het vaker willen spelen. Vooral het mogen aanraken van Nowy was leuk en leek iets bijzonders te zijn voor de kleuters.

In hoeverre de kleurtemperatuur en intensiteit van de lamp positieve invloed heeft op het gedrag en/of gemoedstoestand van de kinderen is niet bekend. Uit diepgaander onderzoek zou moeten blijken of dit daadwerkelijk van meerwaarde kan zijn op het bereiken van het doel.

7. Conclusie

“Hoe kunnen we de eindeloze mogelijkheden van ICT inzetten om kleuters te stimuleren om door middel van Social Collaboration met elkaar samen te werken?”

ICT is al lang niet meer beperkt tot (mobiele) computers. Het integreert steeds verder met ons dagelijks leven en kruipt in onze alledaagse gebruiksvoorwerpen en omgeving. Deze rijkdom aan mogelijkheden biedt mooie kansen voor onder andere het onderwijs. Vanuit deze gedachte is het onderzoek gestart om te kijken hoe ICT zou kunnen worden ingezet om een bepaald leergedrag bij de allerjongsten van de basisschool uit te lokken.

Dit gewenste leergedrag is Social Collaboration, wat inhoudt dat twee of meerdere kleuters door middel van sociale interactie tot een gezamenlijke oplossing komen. Een vorm van samenwerken waarbij ze samen één taak uitvoeren waarvoor ze een gedeelde verantwoordelijkheid hebben. Echter blijkt dat kleuters nog niet goed kunnen samenwerken. Samenwerken vereist een aantal vaardigheden die kleuters nog niet (allemaal) beschikken. Naar elkaar luisteren, open staan voor anderen en zich houden aan afspraken zijn hier belangrijke voorbeelden van. Bovendien is het besef dat mensen elkaar nodig hebben erg belangrijk, omdat dit de achterliggende reden van samenwerking verklaart. De nadruk bij Social Collaboration ligt dan ook op de onderlinge sociale interactie waarmee sociale vaardigheden worden ontwikkeld om in de toekomst goed te kunnen samenwerken.

Kleuters leren door op een speelse manier interactie te hebben met anderen en hun omgeving. Het is de taak van de school om een veilige omgeving te creëren waarin kleuters uitgedaagd en geprikkeld worden om zich op eigen niveau en tempo te kunnen ontwikkelen. Nieuwe, creatieve, inspirerende en uitdagende werkvormen waarbij zoveel mogelijk zintuigen worden geprikkeld, in combinatie met fascinerende en hedendaagse thema's, lijken de voorwaarden te zijn voor een ideale omgeving die past binnen de belevingswereld van kleuters.

Door gebruik te maken van nieuwe ICT technologieën zoals Philips Hue, Kinect, Augmented Reality of Arduino kunnen dergelijke prikkelende werkvormen gerealiseerd worden. Deze technologieën bieden een nieuwe en interactieve benadering van leermomenten of –situaties waarbij allerlei zintuigen en interesses geprikkeld worden. Een kleuter wordt hierdoor dermate geprikkeld om vanuit zijn/haar eigen interesse en nieuwsgierigheid (intrinsieke motivatie) de uitdaging aan te gaan.

Het ontwikkelde concept Nowy is *een* voorbeeld van zo'n werkvorm waarbij licht, geluid en fysieke interactie ervoor zorgt dat een kleuter geïnteresseerd raakt en zich uitgedaagd voelt. Door audio als primair communicatiemiddel te gebruiken en een 'om-de-beurt' regel te hanteren wordt van de kleuters verwacht dat ze de basisvaardigheden van samenwerken beheersen waardoor dit een goede oefening en stimulans is voor Social Collaboration. Wanneer deze steeds beter worden beheerst, wordt de meerwaarde van 'elkaar helpen' duidelijker waardoor ze vaker dit gedrag zullen aannemen.

Een ander belangrijk aspect van de 'om-de-beurt' regel is het feit dat iedereen een gelijke deelname heeft. Elk kind is actief waarbij het zelf kan bepalen of het toe is aan het vragen of geven van hulp. Deze ongedwongen sfeer levert de veiligheid die een kind nodig heeft om op eigen niveau en tempo zich te ontwikkelen.

Aanbevelingen

Met dit project is, volgens het gestelde doel, een werkend prototype opgeleverd dat kleuters stimuleert om door middel van Sociale Collaboratie met elkaar samen te werken. Het betreft een prototype en is daarmee nog (lang) niet uitontwikkeld. Er zijn diverse punten waar nog geen of nauwelijks aandacht aan is besteed of waar diepgaander onderzoek wenselijk kan zijn.

Product design

Op basis van de bevindingen is er een voorstel gedaan tot vormgeving, waarbij een zekere afhankelijkheid van beschikbaar materiaal aanwezig was. Dit voorstel werd getest aan de hand van usertests, waaruit bleek dat de kleuters erg enthousiast waren en zich in zekere zin aangetrokken voelden tot Nowy. Op basis van deze bevindingen is ervoor gekozen om de prioriteit op de interactie, usability en experience te leggen omdat de uiteindelijke doelstelling het stimuleren van de sociale interactie is. Het is dan ook aan te bevelen om te onderzoeken of andere vormen of uiterlijke kenmerken een groter effect hebben op de kleuters waardoor Nowy nóg beter op de beleving aansluit en Nowy als een 'echt' vriendje gezien gaat worden.

Hetzelfde geldt voor de audio. Hier zijn hele grote verbeterlagen in te maken aangezien er nog niet veel aandacht naar uit is gegaan. Natuurlijk zijn de bevindingen meegenomen omtrent het geven van feedback en motivatie/beloning. Echter is er nog geen aandacht besteed aan het karakter en eigen geluid van Nowy. Geluid is de primaire communicatievorm bij dit concept waardoor ik ten eerste wil aanbevelen om met een stemacteur aan tafel te gaan zitten om hulp te krijgen bij het 'vormgeven' van Nowy's persoonlijkheid en dit zo goed mogelijk af te stemmen op de belevingswereld van de kleuters.

Zoals al in het onderzoek naar boven kwam kan licht effect hebben op het menselijk gedrag en de gemoedstoestand. Daar we hier een bepaald (leer)gedrag willen stimuleren is het wellicht verstandig om de effecten ervan te onderzoeken. Door te wisselen met kleur(temperatuur) en/of intensiteit kan een positief effect worden gerealiseerd waardoor kleuters bijvoorbeeld beter geconcentreerd zijn of over een hogere motivatie beschikken. Dit aspect vergt veel tijd en onderzoek maar kan een aanzienlijk positief effect hebben.

Community / platform

Het opgeleverde prototype is eigenlijk één deel van het totaalproduct. Het andere deel is de content. Wanneer het product wordt geleverd met een niet uit te breiden bibliotheek aan vragen, ebt de betrokkenheid, interesse en nog belangrijker, de positieve effecten op de kleuters naar verloop van tijd weg. Content is key! Naast een online platform waar bundels kunnen worden aangeschaft moet er tevens de mogelijkheid zijn om zelf vragen te kunnen maken (Peters, 2014). De vragen worden dan nóg beter op bepaalde thema's, onderwerpen of scholen toegespitst waardoor het leuk blijft voor de kinderen.

Het opnemen/maken van een vraag of aanschaffen van online bundels zou heel toegankelijk moeten worden gemaakt waardoor het voor elke leraar in het vermogen ligt. Een mobiele

applicatie zou een mogelijke oplossing kunnen zijn waarmee tevens de vragen naar Nowy kunnen worden geüpload. Een andere meerwaarde aan deze applicatie zou zijn dat leerkrachten de beschikking krijgen over de leerling prestaties, aldus Peters (2014). De beschikking over dergelijke resultaten voorkomt dat een leerkracht er de hele tijd bij moet zitten om te kijken wat het effect is. Door inzicht van de individuele prestaties binnen bepaalde groepjes kan na verloop van tijd een beeld ontstaan van wie er goed of juist niet goed met elkaar kunnen samenwerken.

Bronnen

- Aurasma. (2014). *Auras*. Opgeroepen op Juli 2014, van Aurasma: <http://www.aurasma.com/aura>
- Blockhuis, C., Corbalan, G., ten Voorde, M., & de Vries, H. (2012). *Leermiddelenmonitor 11/12*. Enschede: Stichting Leerplanontwikkeling.
- Boogaard, M., Blok, H., van Eck, E., & Schoonenboom, J. (2004). *Ander onderwijs, minder leraren*. Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut.
- BS Mariaschool. (2013). *Schoolontwikkeling*. Opgeroepen op Juli 2014, van BS Mariaschool: http://www.bs-mariaschool.nl/file_popup.php?id=289978
- Centrum voor jeugd en gezin. (2014). *Sociaal-emotionele ontwikkeling*. Opgeroepen op April 2014, van CJG: <http://www.cjg.nl/basisschoolkind/groei-en-ontwikkeling/sociaalemotionele-ontwikkeling>
- Centrum voor jeugd en gezin. (2014). *Verstandelijke ontwikkeling*. Opgeroepen op Maart 2014, van CJG: <http://www.cjg.nl/basisschoolkind/groei-en-ontwikkeling/verstandelijke-ontwikkeling>
- Cloudhead. (2014). *Cooperation vs Collaboration*. Opgeroepen op April 16, 2014, van Headmine: <http://cloudhead.headmine.net/post/3279118157/cooperation-vs-collaboration>
- Collins English Dictionary. (2014). *Unobtrusive*. Opgeroepen op Augustus 5, 2014, van Dictionary: <http://dictionary.reference.com/browse/unobtrusive>
- Connolly, J., & Doyle, A.-B. (1983). *Relation of social fantasy play to social competence in preschoolers*. Developmental Psychology.
- Creemers, M. (2014). *O21: Samenwerken*. Opgehaald van Onderwijs Maak Je Samen: <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/o21/samenwerken/>
- de Hond, M., Felix, I., Verhulp, E., & de Vries, L. (2012). *Schoolmodel Steve JobsSchool*. Amsterdam: O4NT.
- De Nationale Onderwijsgids. (2014). *Nationale Onderwijsgids*. Opgeroepen op April 30, 2014, van Basisonderwijs Algemeen: <http://www.nationaleonderwijsgids.nl/basisonderwijs/paginas/basisonderwijs-algemeen.html>
- Earth Games. (2014). *Webshop*. Opgeroepen op Juni 2014, van Earthgames: <http://www.earthgames.nl/webshop.html>
- Encyclo. (2014). *Collaboration*. Opgeroepen op April 16, 2014, van Encyclo: <http://www.encyclo.nl/begrip/Collaboration>
- Feldman, R. S. (2012). *Ontwikkelingspsychologie*. Pearson Benelux.
- Fogg, B. (2009). *A Behavior Model for Persuasive Design*. Stanford University, Persuasive Technology Lab. Claremont: Stanford University.
- Fogg, B. (2014). *Fogg Method - 3 steps to changing behavior*. Opgeroepen op Juli 2014, van Fogg Method: <http://www.foggmethod.com/>
- Fogg, B., & Hreha, J. (2010). *Behavior Wizard: A Method for Matching Target Behaviors With Solutions*. Stanford University, Persuasive Technology Lab. Stanford University.
- Freed, E. (2012, Augustus 14). *What collaboration really means*. Opgeroepen op April 16, 2014, van ThoughtFarmer: <http://www.thoughtfarmer.com/blog/what-collaboration-really-means/>

Gartner. (2013, Oktober 8). *Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technology Trends for 2014*. Opgeroepen op Mei 6, 2014, van Gartner: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2603623>

Graafstra, A. (2013, Oktober 17). *Biohacking*. Opgeroepen op Mei 2014, van Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=7DxVWhFLI6E>

Greven, J., & Letschert, J. (2006). *Kerdoelen Primair Onderwijs*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Gynzy. (2014). *Waarom Gynzy*. Opgeroepen op Juli 2014, van Gynzy: <http://www.gynzy.com/nl/corporate/why>

Heerde, M. v. (2013, Mei 7). *Behaviour Design - Kun je gedrag ontwerpen?* Opgeroepen op Juli 2014, van Somehow: <https://www.wearesomehow.com/behavior-design-kun-je-gedrag-ontwerpen/>

Hengst, R. (2009). Coöperatieve werkvormen bij kleuters. (Leraar24, Interviewer) Tilburg.

Hofs, I. (2014, 14 April). Kennismakingsgesprek. (M. Hoster, Interviewer) Eindhoven.

Hooijmaaijers, T., Stokhof, T., & Verhulst, F. (2009). *Ontwikkelingspsychologie voor leerkrachten basisonderwijs*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Hoster, M. (2014, Mei 14). Ideation sessie 1. Eindhoven.

Hoster, M. (2014, Mei 21). Ideation sessie 2. Eindhoven.

Hoster, M. (2014). *Observatie BS de Driestam groep 1*. Eindhoven.

Hoster, M. (2014, Juni 18). Usertest concept. Melderslo.

Hoster, M. (2014, Juli 7). Usertest prototype. Melderslo.

Hue libs. (2014). Opgeroepen op Juli 2014, van GitHub: <https://github.com/Q42/hue-libs>

IFTTT. (2014). *Philips hue Channel*. Opgeroepen op Juli 2014, van IFTTT: <https://ifttt.com/hue>

IG3 Education. (2014). *EduTouch Magic Carpet*. Opgeroepen op Augustus 11, 2014, van eduss learning: http://www.eduss.com.au/files/Edutouch_Magic_Carpet_Overview.pdf

InfoNu. (2007, September 11). *Alles over kleurenblindheid*. Opgeroepen op Juli 2014, van InfoNu: <http://mens-en-gezondheid.infonu.nl/ziekten/8493-alles-over-kleurenblindheid.html>

InfoNu. (2010, Januari 10). *Onvergetelijke rages*. Opgehaald van InfoNu: <http://hobby-en-overige.infonu.nl/hobby/8511-onvergetelijke-rages.html>

InfoNu. (2010, Oktober 4). *Samenwerken en vaardigheden*, InfoNu. Opgeroepen op Mei 2014, van Educatie en school: <http://educatie-en-school.infonu.nl/diversen/61519-samenwerken-en-vaardigheden.html>

InfoNu. (2010, Oktober 4). *Samenwerkingsvaardigheden in de klas*, InfoNu. Opgeroepen op Juli 2014, van Educatie en school: <http://educatie-en-school.infonu.nl/diversen/61518-samenwerkingsvaardigheden-in-de-klas.html>

Jenaplan. (2014). *Jenaplan FAQ*. Opgehaald van Nederlandse Jenaplan Vereniging: <http://www.jenaplan.nl/cgi-bin/programs/jenaplan.pl?get=faq>

Jonker, P. (2009). *ICT-gebruik in de voor- en vroegschoolse educatie*. Onderzoeksverslag, Universiteit Twente, Educational Science & Technology, Enschede.

Katz, L., & McClellan, D. (1991). *The Teacher's Role in the Social Development of Young Children*. Washington: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education.

Kender, D. (2014, Maart 27). *Implantable technology will get under our skin*. Opgeroepen op Mei 2014, van USA Today: <http://www.usatoday.com/story/tech/reviewed-com/2014/03/27/implantable-tech-is-the-next-wave/6914363/>

Kennisnet. (2013, Maart 28). *Stemkastjes*. Opgeroepen op Juni 2014, van Kennisnet: <http://www.kennisnet.nl/themas/digiborden-en-touchscreens/aanschaf-digiborden/stemkastjes/>

Kennisnet. (2013). *Vier in balans monitor*. Zoetermeer: Kennisnet.

Kerpel, A. (2014). *Coöperatief leren*. Opgeroepen op Juli 2014, van Wij-leren.nl: <http://wij-leren.nl/cooperatief-leren-artikel.php>

Kleuterportaal. (2014). *Kleuterportaal*. Opgehaald van Kleuterportaal: <http://www.kleuterportaal.nl/index2.html>

Kobayashi, H., & Sato, M. (1992). *Physiological Responses to Illuminance and Color Temperature of Lighting*. University of Design Sciences, Department of Physiological Anthropology, Kyushu.

Leraar24. (2013, December 27). *Digitale schoolbord: In de onderbouw*. Opgeroepen op Juni 2014, van Leraar24.nl: <http://www.leraar24.nl/dossier/5363>

Leraar24. (2010, Juli 13). *Testcase - Swinxs*. Opgeroepen op Juli 2014, van Leraar24: <http://www.leraar24.nl/video/1858/testcase-swinx>

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2006). *Universele ontwerpprincipes*. BIS Publishers.

Linden, P. v. (2013, Juli 18). *Anatomieles met 3D projecties op je eigen lijf: Augmented Anatomy*. Opgeroepen op Juli 2014, van Kennisnet: <http://innovatie.kennisnet.nl/anatomieles-met-3d-projecties-op-je-eigen-lijf-augmented-anatomy/>

Linden, P. v. (2013, Juli 11). *Breng je boek tot leven met Augmented Reality*. Opgeroepen op Juli 2014, van Kennisnet: <http://innovatie.kennisnet.nl/breng-je-boek-tot-leven-met-augmented-reality/>

MacKenzie, D. (2011, April 8). *Electronic implant allows the blind to see*. Opgeroepen op Mei 2014, van NewScientist: http://www.newscientist.com/article/dn19667-electronic-implant-allows-the-blind-to-see.html#.U3jD1Fh_vjt

McMahon, M. (2014, April 27). *What Is Situated Cognition?* Opgeroepen op Mei 19, 2014, van Whisegeek: <http://www.wisegeek.com/what-is-situated-cognition.htm>

McNicoll, A. (2014, Januari 15). *The coolest things technology has up its sleeve in 2014*. Opgeroepen op Mei 2014, van CNN: <http://edition.cnn.com/2014/01/15/tech/innovation/the-coolest-things-technology-2014/>

Mediawijzer.net. (2014). *Iene Miene Media*. Mediawijzer.net.

Mukae, H., & Sato, M. (1992). *The effect of color temperature of lighting sources on mental activity level*. University of Design Sciences, Department of Physiological Anthropology, Kyushu.

Nationale Onderwijsgids. (2014). *Nationale Onderwijsgids*. Opgeroepen op April 30, 2014, van Basisonderwijs Algemeen: <http://www.nationaleonderwijsgids.nl/basisonderwijs/paginas/basisonderwijs-algemeen.html>

Natuurlijk Leren. (2011, Maart). *Sociaal Constructivisme*. Opgehaald van Natuurlijk Leren: http://www.natuurlijkleren.net/?page_id=249

Nielsen, J. (2012, Januari 4). *Usability 101: Introduction to Usability*. Opgeroepen op Augustus 5, 2014, van Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nielsen, J., & Norman, D. (2014). *The Definition of User Experience*. Opgeroepen op Juli 2014, van Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

North, D. (2011, Juni 6). *English Language & Usage*. Opgeroepen op April 2014, 2014, van Stackexchange: <http://english.stackexchange.com/questions/28752/whats-the-difference-between-collaborate-and-cooperate>

Nyoyn. (2014). *Nebula - Interactive wall of light*. Opgeroepen op Augustus 11, 2014, van Nyoyn: <http://www.nyoyn.com/en/products/>

Opvoedadvies Online. (2013, Februari 27). *Sociaal-emotionele ontwikkeling bij je kleuter*. Opgeroepen op Maart 24, 2014, van Opvoedadvies Online: <http://opvoedadviesonline.nl/sociaal-emotionele-ontwikkeling-bij-je-kleuter>

Peters, J. (2014, Juli 7). Interview over prototype. (M. Hoster, Interviewer)

Plafke, J. (2013, Augustus 22). *Body hacker uses subdermal RFID hand implant as wireless storage*. Opgeroepen op Mei 2014, van Extremetech: <http://www.extremetech.com/extreme/164602-man-uses-subdermal-rfid-hand-implant-as-wireless-storage>

Resink, E. (2012, Maart 2). *Bee-Bot*. Opgeroepen op Augustus 11, 2014, van iXperium: <http://www.ixperium.nl/sites/ixperium/laat-je-inspireren/good-practices/Beebot-lessen-onderbouw.pdf>

Rouse, M. (2010, December). *Pervasive Computing*. (Techtarget.com, Producent) Opgeroepen op Mei 2014, van SearchNetworking: <http://searchnetworking.techtargget.com/definition/pervasive-computing>

SchoolLab. (2014). *Movelet*. Opgeroepen op Augustus 11, 2014, van iFontys SchoolLab: http://schoolab.ifontys.nl/projecten/movelet#.U-iTC4B_vjs

Semaro. (2012). *Vika Gubbe*. Opgehaald van iTunes: <https://itunes.apple.com/nl/app/vika-gubbe/id492623717?mt=8>

Sleegers, P., Moolenaar, N., Galetzka, M., & van der Zanden, B. (2012). *Lighting affects student's concentration positively: Findings from three Dutch studies*. University of Twente, Philips Lighting, Department of Organization and Management, Department of Consumer Psychology. Eindhoven: Philips Lighting.

Socius. (2014). *Nieuwe vormen van leren*. Opgeroepen op April 16, 2014, van Socius: <http://www.socius.be/tiki-index.php?page=Nieuwe+vormen+van+leren#footnote1>

Stichting Leerplanontwikkeling. (2014). *Kerdoel 34 - Toelichting en verantwoording leerlijn*. Opgeroepen op Juli 2014, van TULE - Stichting Leerplanontwikkeling: <http://tule.slo.nl/OrientatieOpJezelfEnWereld/C-L34-Toelichting.html>

Stichting Leerplanontwikkeling. (2014). *Samenwerken*. Opgeroepen op Maart 2014, van Sociaal-emotionele ontwikkeling: <http://sociaalemotioneel.slo.nl/thema/algemeen/socialecompetentie/samenwerken/>

Stichting Leerplanontwikkeling. (2014). *Sociale competentie*. Opgeroepen op Maart 2014, van Sociaal-emotionele ontwikkeling: <http://sociaalemotioneel.slo.nl/thema/algemeen/socialecompetentie/>

Stichting Leerplanontwikkeling. (2014). *Sociale vaardigheden en relaties*. Opgeroepen op Juli 2014, van Stichting Leerplanontwikkeling: http://sociaalemotioneel.slo.nl/thema/algemeen/leerlijnen/sociale_vaardighden/

Stichting Mijn Kind Online. (2013). *Iene Miene Media*. Mediawijzer.

Swinxs. (2014). Opgehaald van Ik Swinx: <http://www.ikswinx.nl/nl/>

ten Dam, G., & Volman, M. (2014). *Samen leren, hoe gaat dat?* Opgeroepen op April 16, 2014, van Velon: http://www.velon.nl/uploads/kennisbasis/lerenenlerenden/3_4_theoriesamenlerenhoegaatdat.pdf

The Free Dictionary. (2014). *Collaboration*. Opgeroepen op April 16, 2014, van The Free Dictionary: <http://www.thefreedictionary.com/collaboration>

Tolentino, M. (2013, December 4). *7 tech trends to watch in 2014*. Opgeroepen op Mei 2014, van Silicon Angle: <http://siliconangle.com/blog/2013/12/04/7-tech-trends-to-watch-in-2014-implantable-tech-more/>

van Dijk, J. (2007, Juni 26). *Een hoofd vol weetjes*. Opgeroepen op Mei 19, 2014, van Kennislink: <http://www.kennislink.nl/publicaties/een-hoofd-vol-weetjes>

Vtech. (2014). *Homepage*. Opgeroepen op Juli 2014, van Vtech.com: <http://www.vtechnl.com/>

Vught, B. v. (2014, Mei 29). Afhankelijkheid binnen samenwerking. (M. Hoster, Interviewer)

Wikipedia. (2013, Juli 18). *Mockup*. Opgeroepen op Augustus 10, 2014, van Wikipedia: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Mockup>

Wikipedia. (2013, Juni 8). *Sociale interactie*. Opgeroepen op Juli 2014, van Wikipedia: http://nl.wikipedia.org/wiki/Sociale_interactie

Wikipedia. (2014, Maart 9). *Toegevoegde realiteit*. Opgeroepen op Juli 2014, van Wikipedia: http://nl.wikipedia.org/wiki/Toegevoegde_realiteit

Wikipedia. (2014, Juli 4). *Ubiquitous computing*. Opgeroepen op Augustus 5, 2014, van Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Ubiquitous_computing

Wikipedia. (2014, Juli 13). *User Experience*. Opgeroepen op Juli 22, 2014, van Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/User_experience

Witty Worx. (2014). *The Robot Buddy kids will love!* Opgeroepen op Augustus 11, 2014, van ixiplay: <https://www.ixiplay.com/the-robot-buddy-kids-will-love>

World Wide Web Consortium. (2014). *Internet Users*. Opgeroepen op Mei 15, 2014, van Internet Live Stats: <http://www.internetlivestats.com/internet-users/>

Xecudev. (2012). *Story Up*. Opgehaald van iTunes: <https://itunes.apple.com/nl/app/story-up/id532467622?mt=8>

Bijlage C

Bevindingen Ideation sessies

Samenvatting Ideation sessie 1

Associaties met samenwerken

Elkaar motiveren	Overleggen met elkaar	Specialisme
Leiderschap	Overeenstemming	Talenten
Problemen samen oplossen	Sociale interactie	Verbaal/non-verbaal
Groepjes	Plannen	Mimiek
Rollen	Discussie	Individuele bijdrage
Gelijke verdeling taken	Conflicten	Gezamenlijk doel nastreven
Communiceren	Coöperatieve werkvormen	Gezamenlijk resultaat
Gelijke input	Lastig, soms 'klikt' het niet wat leidt tot onderlinge irritatie	Op één lijn komen
Ideeën combineren	Meerdere mensen	Sociale vaardigheden/competenties
Afspraken maken	Samen iets bereiken (maakt niet uit wat)	

Associaties met kleuters

Veel spelen/spel	Egocentrisch	Fascinatie voor bepaalde zaken (bv licht)
Erg direct	Ontdekkend	Graag creëren
Jong	Resultaat gericht	Stimuleren om te luisteren en te praten
Puur	Opvoeding	Creatief bezig zijn
Enthousiast	Beïnvloedbaar	Rollenspel "mama, papa, het kind"
Oorzaak – gevolg	Langs elkaar spelen	Veel energie

Regels	Spontaan	Grove en fijne motoriek
Actief	Nieuwsgierig	Leergierig
Belevingswereld	Eerlijkheid	Zintuigen
Fantasierijk	Kleuren/tekenen	Spelenderwijs
Grens opzoekend	Buiten spelen	Emoties
Ouders	Echte wereld	Fantasiewereld
Structuur	Inlevingsvermogen	Veiligheid

Associaties met (samenwerkings-) objecten

Spel	Skype	Project
Leerkracht(!!!)	Ideale inspirerende ruimte	Bekrachtiging
Kring	Digitale leeromgeving	Wip
Kleine groepen	Cloud	Bal
Brainstormsessie	Speelgoed	Positieve feedback
Competitie met teams	Materiaal werkvormen	3D omgeving
Werkruimte	Sociale Media	Online communicatiemiddelen
Online games	Organisatie	Interactieve verhalen

Associaties met vormen of situaties van samenwerking

Bouwen	Sport	Bijbaan
Overleg	Projecten (plannen, brainstormen, etc)	Moeilijke situaties
Gymen	Beweging	Wedstrijd
Muziek maken	Oplossen van een probleem	Elkaar helpen (bv als iemand valt)

Hoe zorgen we ervoor dat kleuters kunnen/gaan samenwerken?

- Structuur en vertrouwen bieden (veilige omgeving)
- Niet te veel regels in één keer
- Sociale interactie stimuleren
- Gezamenlijke verantwoordelijkheid
- Uitdagend maken
- Zoveel mogelijk zintuigen prikkelen
- Alleen opdracht faciliteren (zelfexploratie)
- Aandacht voor oorzaak/gevolg
- Aandacht/feedback voor proces (niet zozeer eindresultaat)
- Aandacht voor groepssamenstelling
- Elkaar nodig hebben
- Cognitief conflict uitlokken
- Gelijke aandacht

Wat kunnen we met samenwerking en...

Licht

- Vormen maken met licht (of juist schaduwen)
- Kleuren zoeken/mengen
- Laten exploreren met licht (ieder eigen interactief lichtje en dan laten rondlopen)
- Voorbeeld van de Movelet

Emotie

- Emoties herkennen bij zichzelf en anderen
- Zelf ontdekkend leren
- Aandacht voor tonen emoties (gebeurt te weinig!)

Beweging

- Samen bewegingen/vormen maken (bv silhouet namaken)
- Grote/fijne motoriek oefenen in spel

Game

- Fantasie en werkelijkheid in game (prikkelen van aandacht/motivatie om iets te doen)
- Positieve feedback/beloning!
- Serious games

Wearables

- Ieder kind eigen polsbandje (levend memory of ander spellen, exploreren met ieders lichtje, gebruiken om kinderen te koppelen, etc)

Robots

- Emotie tonen (herkennen van emoties)
- Persoonlijke coach/assistent/feedback
- Vriendje/mascotte (helpt kind bij ontwikkeling van geweten en goed gevoel over zichzelf; veilige manier om de wereld om zich heen te ontdekken)

Geluid

- Muziek maken

Conclusie

Belangrijkste bevindingen

- Uitdagende, creatieve, inspirerende en prikkelende werkvormen
- Fascinerende onderwerpen en materiaal waar zonder al te veel regels of belemmeringen geëxploreerd kan worden (zelfexploratie en zelf ontdekkend leren)
- Prikkelen van zoveel mogelijk zintuigen
- Structuur en veilige omgeving
- Kunnen en mogen tonen van emoties
- Passend materiaal dat aansluit op de fantasierijke belevingswereld van de kleuter
- Resultaten voor opdrachten zoveel mogelijk open laten; aandacht en positieve feedback op het proces
- Aandacht voor oorzaak/gevolg
- Elkaar nodig hebben
- Cognitief conflict uitlokken

Zomaar wat ideeën

- Exploreren met licht: kleuren zoeken/mengen, vormen maken met licht of juist schaduwen (silhouet)
- Levende interactieve bordspellen

Samenvatting Ideation sessie 2

Hoe zorg je voor aandacht, interesse, betrokkenheid en motivatie?

- Werken in leuke thema's
- Situaties of dingen uit dagelijks leven kunnen herkennen
- Aansluiting op belevingswereld van de kleuters
- Belonen erg belangrijk; duidelijk maken dat samenwerken goed is en niet samenwerken niet goed
- Veel complimenteren → vergroot motivatie
- Sturing nodig maar mogelijkheid tot exploratie
- Begeleiden bij proces (niet leiden); gerichte vragen en denkvragen stellen, interactie en/of samenwerking nodig om erachter te komen wat wel en niet kan
- Leerkracht speelt de rol van 'onwetende'

Hoe zorg je ervoor dat kleuters kunnen, gaan of moeten samenwerken?

- Materiaal scheiden; ieder één helft
- Afhankelijk zijn van elkaar(s materiaal)
- Gezamenlijk einddoel hebben
- Fysiek aan elkaar verbinden; lokt interactie uit
- Begeleiden bij proces (niet leiden); gerichte vragen en denkvragen stellen, interactie en/of samenwerking nodig om erachter te komen wat wel en niet kan
- Samenwerken om tot één geheel te komen waarbij het resultaat de beloning is

Opmerking: groepssamenstelling niet van belang; nog geen sprake van vriendjes of desinteresse in bepaalde kinderen

Welke vormen van samenwerking of coöperatieve werkvormen zijn er nu al voor kleuters?

- Coöperatieve spellen met meerdere kleuters op één interactieve tafel. Bijvoorbeeld tik alle roze vlakjes aan. Ieder voor zichzelf; weinig interactie.
- Bouw samen één huis met blokken. Kinderen verdelen zelf taken welke muur te bouwen. Spontane interactie mogelijk bv 'je moet metselen in plaats van stapelen'.
- Kringactiviteit. Bespreken van onderwerp, thema en leerlijn en vervolgens stimuleren om gezamenlijk activiteit uit te voeren.

Wat zijn de voornaamste knelpunten bij het samenwerken?

- Egocentrisme
- Elkaar als obstakel zien
- Geen of weinig sturing
- Initiatief tonen

Ideeën

- Lichtgevende interactieve blokken. Elk kind één blok die zegt wat de opdracht is. Maak bijvoorbeeld een figuur of toren. Wanneer opdracht voltooid kleuren de blokken groen (beloning). Eventueel blokken vastmaken aan kind.
- Spellenspeelreeks. Meerdere spellen achter elkaar waarbij de groep steeds groter wordt (2-4-8-16-iedereen). Met behulp van (memory)kaartjes partner vinden, samen opdracht uitvoeren, met resultaat samen op zoek naar nieuwe partners, etc.
- Sensorgevoelige mat waarbij patronen gemaakt moeten worden door erop te gaan staan (fysieke verbondenheid en interactie door aansturingen).
- Elk kind staat voor een getal welke ze zelf niet weten of kunnen zien (rugnummer?). Vervolgens bedoeling om bijvoorbeeld op volgorde te gaan staan of te sorteren. Interactie vereist omdat elk kind niet weet wat hij/zij is.
- Interactieve vloer waarbij kinderen op een eigen kleur moeten gaan staan. Vloer verandert telkens waardoor ze zich moeten verplaatsen. Interactie waarschijnlijk, echter geen zekerheid.

- Menselijke puzzels/raadsels oplossen. Bijvoorbeeld door met een aantal op een plateau te gaan staan waardoor een ander plateau omhoog gaat en hoger niveau bereikbaar wordt (hefboom/weegschaal).

Gekke ideeën/voorbeelden van totale afhankelijkheid:

- Naar de wc gaan: één beschikt over wc-papier, één over wc-bril, één over de sleutel, één over de wc-ketting, etc.
- Lunchpakketje verzorgen: één beschikt over brood, één over boter, één over beleg, etc.

Conclusie

Belangrijkste bevindingen

- Samenwerking erg lastig (egocentrisch) zonder goede begeleiding (gerichte en denkvragen stellen)
- Complimenteren en belonen erg belangrijk voor motivatie en aandacht
- Sturing nodig maar wel mogelijkheid tot exploratie
- Fysieke verbondenheid en samenwerking lokt interactie uit
- Maak de kinderen afhankelijk van elkaar (ze moeten elkaar per se nodig hebben)

Bijlage D

Feasibility study

Feasability study

Dit feasibility onderzoek is bedoeld om te kijken of het realiseren van een proof of concept concept haalbaar is. Het concept wordt allereerst kort toegelicht waarna de mogelijke technologieën uiteengezet worden. Op basis van bepaalde criteria wordt een afweging gemaakt tussen de technologieën. Voor de meest geschikte technologie worden vervolgens alle benodigdheden genoemd.

Als de technische overwegingen gemaakt zijn is het van belang om een idee te hebben hoelang de ontwikkeling gaat duren. Hier wordt een voor planning gemaakt. Naast de planning wordt ook een kostenberaming gemaakt.

1. Beschrijving concept

Nowy is het beste vriendje van iedereen en is altijd in voor een spelletje. Hij is heel nieuwsgierig of zijn spelmaatjes al net zoveel weten als hijzelf. Razend enthousiast vraagt hij de oren van hun koppen over allerlei leuke onderwerpen en thema's. De kleuters mogen hem om de beurt het antwoord geven door zijn juiste handje te schudden. Wanneer het goede handje wordt geschud kan hij zijn vreugde en enthousiasme niet meer inhouden! Hij gloeit zelfs helemaal groen op van trotsheid... "Dat heb je goed gedaan!"

Wordt niet het goede maar het andere handje geschud dan vindt Nowy dit jammer maar echt niet erg hoor! Hij licht weliswaar rood op maar is ervan overtuigd dat je de volgende wel weet!



Spel

Twee kinderen gaan naast elkaar zitten met Nowy voor hun op tafel. Vervolgens stelt Nowy allerlei vragen waarop twee antwoordmogelijkheden zijn. Door zijn juiste handje te schudden kan het goede antwoord gegeven worden waarop dit beloond wordt! Dit doen de kinderen om de beurt maar ze mogen elkaar wel helpen.

2. Techniek

Voordat geschikte technologieën gezocht kunnen worden moet helder zijn wat het proof of concept technisch gezien moet kunnen of hebben.

Het oplichten van Nowy in diverse kleuren vereist één of meerdere RGB leds. Voor het kunnen stellen van de vragen is minimaal één speaker nodig, liefst twee. De antwoorden moeten gegeven worden door middel van aanraking, een drukknop of met een beweging van de arm. Voor deze input zijn sensoren of switches nodig die dit kunnen detecteren. Aan de hand van deze input moet vervolgens bepaald worden welk signaal naar de leds gestuurd moet worden (groen of rood).

De in- en outputs dienen aangesloten te worden op een microcontroller die de signalen kan interpreteren waarop de outputs worden aangestuurd (licht en geluid). Omdat het goede antwoord per vraag willekeurig wordt toegewezen aan een zijde van Nowy is het signaal dat naar de leds wordt verstuurd afhankelijk van welke sensor iets detecteert. De vragen zullen dus een eigenschap moeten bevatten die aangeeft wat het goede of foute antwoord is. Bovendien is het wenselijk dat er extra eigenschappen aan de vragen gekoppeld kunnen worden waaronder het gerelateerde thema of moeilijkheidsgraad. Deze informatie wordt gestructureerd in een database of dataset die benaderd kan worden door de microcontroller.

Voor de leerkracht moet het mogelijk zijn om via een web interface vragen te maken die vervolgens (draadloos) naar de microcontroller verstuurd kunnen worden waardoor alle benodigde bestanden op de microcontroller zelf staan. De microcontroller zal dan ook de beschikking moeten hebben over intern geheugen.

Optie 1 – Arduino

De Arduino is een open-source computer platform dat onder andere gebruikt kan worden om door middel van sensoren informatie uit de omgeving te gebruiken voor het (fysiek) aansturen van objecten en/of software. Aansturing van licht kan door RGB-leds direct op het board aan te sluiten/sturen of met behulp van een webserver en Philips Hue.

Voordelen

- Draaien van webserver
- Sensoren aanspreken door middel van zwaar vereenvoudigde C/C++ (Wiring)
- Applicatie realiseerbaar met HTML5, Javascript, PHP en MySQL
- Vragen 'uploaden' door middel van tablet (web applicatie)
- Mooi weg te werken in Nowy
- Ervaring met platform
- Risico op niet-werkend proof of concept klein

Nadelen

- Output geluid niet mogelijk of kwalitatief extreem laag

Optie 2 – Raspberry Pi

De Raspberry Pi is een singleboardcomputer die de basisfunctionaliteit van een computer heeft. Door het aansluiten van sensoren kan ook andere hard-/ of software worden aangestuurd. Er kunnen diverse besturingssystemen op gedraaid worden waardoor technisch gezien vrijwel alles mogelijk is. De Raspberry Pi neemt alle processen voor zijn eigen rekening en functioneert volledig standalone. Het aansturen van licht kan met RGB-leds direct op het board of door middel van de web applicatie met de Philips Hue.

Voordelen

- Draaien van webserver
- Applicatie realiseerbaar met HTML5, Javascript, PHP en MySQL
- Output geluid prima (speaker weg te werken in Nowy)
- Vragen 'uploaden' door middel van tablet (web applicatie)
- Mooi weg te werken in Nowy
- Standalone product

Nadelen

- Geen ervaring met platform/programmeertaal (Raspbian, Python, C/C++?)
- Aanspreken sensoren en doorgeven aan web applicatie niet bekend
- Geen ervaring met installatie/configuratie webserver
- Geen ervaring met aansturing licht
- Onderzoek en/of ontwikkeling op basis van trial and error
- Risico op niet-werkend proof of concept aanzienlijk
- Weinig tijd om platform eigen te maken

Optie 3 – Arduino in combinatie met computer/laptop

De Arduino is een open-source computer platform dat onder andere gebruikt kan worden om door middel van sensoren informatie uit de omgeving te gebruiken voor het (fysiek) aansturen van objecten en/of software. De Arduino zal binnen deze optie alleen gebruikt worden voor het aanspreken van de sensoren. De verkregen data wordt vervolgens beschikbaar gesteld aan de web applicatie die draait op een externe computer (webserver). Op basis van deze data wordt de Philips Hue aangestuurd door middel van http requests. Het audiosignaal wordt vanuit de computer naar een speaker in Nowy gestuurd. Directe aansturing RGB-leds mogelijk.

Voordelen

- Draaien van webserver
- Sensoren aanspreken door middel van zwaar vereenvoudigde C/C++ (Wiring)
- Applicatie realiseerbaar met HTML5, Javascript, PHP en MySQL
- Vragen 'uploaden' door middel van tablet (web applicatie)
- Ervaring met platform
- Mogelijk conflict of slechte kwaliteit audio uitgesloten
- Risico op niet-werkend proof of concept zeer klein

Nadelen

- Externe computer/laptop vereist
- Meerdere kabels tussen Nowy en pc

3. Planning

	Ontwikkelen	Testen
9 juni – 13 juni	Paperprototype	User test concept (interactie)
16 juni – 20 juni	Digitaal prototype	
23 juni – 27 juni	Digitaal prototype	User test digitale variant
30 juni – 4 juli	Optimaliseren prototype	User test optimalisatie
7 juli – 11 juli	Optimaliseren prototype	User test optimalisatie?
<i>Schoolvakantie PO *</i>		
14 juli – 18 juli	Doorontwikkeling prototype / ontwikkeling docent applicatie	?
21 juli – 25 juli	Doorontwikkeling prototype / ontwikkeling docent applicatie	?
28 juli – 1 augustus	Doorontwikkeling prototype / ontwikkeling docent applicatie	?

* Ervan uitgaande dat er geen user tests meer in de zomervakantie kunnen worden gehouden.

4. Kosten

De kostprijs is voor iedere optie opnieuw berekend. De uiteindelijke kostprijs van het product zelf zal lager gaan liggen aangezien niet alle benodigdheden gebruikt gaan worden. Zo kan de Philips Hue vervangen worden door goedkopere alternatieven of simpele RGB leds.

De totaalbedragen zijn allen exclusief de materiaalkosten van Nowy zelf.

Optie 1 – Arduino

Benodigdheden

▪ Arduino YÚN	€ 63,-
▪ Arduino Wave Shield	€ 27,-
▪ Compatible speaker	€ 30,-
▪ Breadboard and Wire kit	€ 12,-
▪ 2x potentiometer, 2x led	€ 5,-
▪ SD kaart (min 8gb)	€ 10,-
▪ Philips Hue (bridge met één lamp)	€ 120,-

Totaal € 267,-

Optie 2 – Raspberry Pi

Benodigdheden

▪ Raspberry Pi	€ 35,-
▪ Breadboard and Wire kit	€ 12,-
▪ 2x potentiometer, 2x led	€ 5,-
▪ Wifi module	€ 12,-
▪ Speaker (3.5mm)	€ 30,-
▪ SD kaart (min 8gb)	€ 10,-
▪ Philips Hue (bridge met één lamp)	€ 120,-

Totaal € 224,-

Optie 3 – Arduino in combinatie met computer/laptop

Benodigdheden

▪ Arduino Uno incl usb power cable	€ 25,-
▪ Breadboard and Wire kit	€ 12,-
▪ 2x potentiometer, 2x led	€ 5,-
▪ PC/laptop (inbegrepen)	
▪ Speaker (3.5mm of bluetooth)	€ 30,-
▪ Philips Hue (bridge met één lamp)	€ 120,-

Totaal € 192,-

5. Aanbeveling

De Raspberry Pi biedt de meeste mogelijkheden en leent zich uitermate goed voor het uiteindelijke product. Waar de Arduino moeite heeft met het uitsturen van audio, kan de Pi moeiteloos ermee overweg. Bovendien is de Raspberry Pi een goedkopere oplossing dan de Arduino.

Voor het bouwen van het proof of concept wordt in de planning uitgegaan van vier weken. Hoewel de Raspberry Pi de meest logische oplossing is voor het product beveel ik toch de laatste optie aan. Ik heb geen ervaring met het Raspberry Pi platform en de ontwikkelomgeving waardoor ik deze eerst eigen moet maken. Ik moet er echter vanuit gaan dat ik maar vier weken de tijd heb om een proof of concept te ontwikkelen. Het is lastig in te schatten hoeveel tijd ik nodig heb om het platform onder de knie te krijgen, waardoor uiteindelijk het risico op een niet-werkend prototype groter is dan wanneer ik gebruik maak van bekende technieken.

De doelstelling is uiteindelijk om sociale interactie te stimuleren en niet het opleveren van een technisch klaar product. De aanbeveling gaat uit naar de Arduino in combinatie met een computer/laptop.

Bijlage E

Bevindingen user tests

Eerste usertest

Basisschool de Brink
18 juni 2014, te Melderslo

Inleiding

Op 18 juni werd de eerste usertest gedaan op basisschool de Brink in Melderslo. Het doel van deze test was om te kijken of het concept zou werken. Zou het spel in de smaak vallen en sociale interactie uitlokken tussen de kleuters?

Opstelling



Bovenstaande foto toont de opstelling van de test. Op tafel staat Nowy met twee stoelen er tegenover waaraan de kleuters zitten. Buiten het beeld van de camera stelde ik de vragen aan de kleuters. De lamp (Philips Hue) werd door mij bediend met een smartphone.

Testpersonen

De test werd uitgevoerd met in totaal vier tweetallen. Allereerst twee oudsten, vervolgens twee jongsten en daarna een jonge en oude kleuter gemixt. Het laatste tweetal bestond weer uit twee oudere kleuters.

1. J. (6) & M. (6)
2. M. (4) & F. (4)
3. M. (4) & R. (6)
4. F. (5) & M. (5)

Bevindingen

	J. & M. 6 jaar	M. & F. 4 jaar	M. & R. 4 en 6 jaar	F. & M. 5 jaar
Onderlinge interactie¹	12 van 19 (63%)	5 van de 15 (33%)	8 van 19 (42%)	12 van 19 (63%)
Begrip spelregels	Ja	Ja	Ja	Ja
Naleving spelregels	Uitstekend	Goed	In begin goed, laatste vragen niet meer	Uitstekend
‘Mapping’ van antwoorden²	Niet duidelijk	Niet duidelijk	Niet duidelijk	Niet duidelijk
Succes³	17 van 19 (89%)	9 van de 15 (60%)	18 van 19 (95%)	15 van 19 (79%)
Enthousiast⁴	Ja	Ja	Ja, heel erg	Ja
Gemotiveerd⁴	Ja	Ja	Ja, heel erg	Ja
Vaker spelen	Ja	Ja	Ja	Ja
Aansprekende vorm⁴	Ja	Ja	Ja	Ja
Spanningsboog⁴	Groot	Klein	Groot	Groot

¹ **Onderlinge interactie:** zowel (non)verbale communicatie tussen beiden, als ook eenzijdige (non)verbale communicatie (tonen van betrokkenheid en bereidheid om hulp te bieden)

² **Mapping van antwoorden:** het begrijpen van het principe welk antwoord bij welke arm hoort

³ **Succes:** aantal goed beantwoorde vragen van totaal

⁴ Beoordeling op basis van videobeelden

J. & M. (oudsten)

J. & M. (beide 6 jaar) zijn erg enthousiast en gemotiveerd binnen het spel. Er is relatief veel onderlinge interactie tussen J. en M., zowel verbaal als non-verbaal. Het komt geregeld voor dat diegene die niet aan de beurt is het antwoord door fluistert aan de ander om te helpen. Wanneer ze samen overleggen wordt er ook 'stiekem' gefluisterd.

Ze hebben een grote spanningsboog en zijn gedurende het hele spel geboeid. Het groen worden van Nowy motiveert ze hierbij. Bij een fout antwoord is een lichte teleurstelling bij M. te zien, maar door te reageren dat het niet erg is en dat er nog meer vragen komen is ze weer gemotiveerd. Het is niet erg om fouten te maken.

Ze hebben de spelregels goed begrepen en leven deze uitstekend na. J. mag van M. zelfs beginnen. Wanneer ze alle vragen beantwoord hebben vraag ik of ze er nog een paar willen doen over het thema boerderij. M. is meteen enthousiast en kijkt naar J. alsof ze om goedkeuring vraagt. Samen besluiten ze dat ze nog een paar vragen willen doen.

Op het einde geven ze te kennen dat ze het erg leuk vinden en wel vaker willen doen. Vooral het handje schudden vinden ze leuk.

M. & F. (jongsten)

M. en F. zijn beide 4 jaar oud. Wat opvalt is dat er relatief weinig onderlinge interactie is. Bij slechts 1 op de 3 vragen vindt er (non)verbale interactie tussen beiden plaats. In het algemeen is er wel veel interactie maar dit gebeurt meer naast elkaar. Ze luisteren wel naar elkaar maar doen vervolgens hun eigen ding.

Wanneer ze een antwoord niet wisten stelde ik voor dat ze elkaar mochten helpen. Ze keken hierop elkaar aan met een blik alsof ze wel wilden maar niet zo goed durfden. Daarnaast geeft F. vaak meteen antwoord, ook al is ze niet aan de beurt. Dit gaat te snel voor M. waardoor zij vervolgens steeds hetzelfde antwoordt.

Ze lijken het beiden naar hun zin te hebben, aangezien ze ook nog een paar extra vragen willen beantwoorden. Ze zijn echter wel snel afgeleid omdat hun spanningsboog nog niet zo groot is. Dit zal waarschijnlijk te maken hebben met hun jonge leeftijd.

De spelregels hebben ze goed begrepen en worden goed nageleefd. De laatste paar vragen over het thema boerderij beantwoorden ze echter samen. Op zich niet erg aangezien het doel interactie is.

M. & R. (mix)

M. (4) en R. (6) zijn bijzonder enthousiast binnen het spel. Ze kijken met grote ogen naar Nowy en gaan helemaal op in het spel. Ze genieten er overduidelijk van. Er vindt geregeld onderlinge interactie plaats maar door het grote enthousiasme worden de vragen heel snel beantwoordt. Van de 19 vragen hebben ze maar 1 fout beantwoordt. De vragen waren misschien iets te makkelijk voor hen waardoor er minder snel hulp nodig was of werd geboden.

Ondanks dat M. pas 4 jaar is, is ze gedurende het hele spel actief mee aan het doen. Haar spanningsboog is waarschijnlijk groter dan die van M. of F.. Dit zou goed kunnen omdat het niveau in ontwikkeling nog erg kan verschillen bij kleuters. Een andere verklaring voor haar grotere spanningsboog zou kunnen zijn dat dit spel beter aansluit op haar belevingswereld. Zoveel te beter een activiteit aansluit op hun wereld, zoveel te interessanter dingen worden.

Ook zij begrepen de spelregels en leefden deze goed na. Alleen op het einde ging R. in zijn enthousiasme de vragen zelf beantwoorden. M. leek hier echter geen moeite mee te hebben en bleef evengoed meedoen.

F. & M. (oudsten)

F. en M. (beide 5 jaar) zijn ook erg enthousiast en geboeid. Naarmate het spel vordert wordt dit steeds beter zichtbaar. Net als het eerste tweetal (beide 5 jaar) vertonen ook zij relatief veel onderlinge interactie. Ook hier wordt er bij overleg gefluisterd. De betrokkenheid is groot, ook als ze niet aan de beurt zijn.

De regels werden goed begrepen en nageleefd. Na de vragen wilden ze nog graag de extra vragen doen. M. wilde dan wel beginnen.

Ze lijken het erg naar hun zin te hebben. Ze lachen veel en zijn duidelijk geïnteresseerd in Nowy. Op het einde gaan ze zelfs op onderzoek uit. Ze vonden het spel erg leuk, vooral het feit dat ze aan het poppetje mogen komen.

Samenvatting/conclusie

Het concept is erg in de smaak gevallen bij de kleuters. De oudste maar ook jongste kleuters waren erg geboeid mee aan het doen. Bij de jonge kleuters is dit wel iets lastiger aangezien ze nog niet zo lang hun aandacht ergens bij kunnen houden. Het karakter van de kinderen kan hierbij ook nog een rol spelen. M. (4) kon echter wel haar aandacht erbij houden, wat betekent dat ze over een grotere spanningsboog beschikt of dat het beter op haar beleving/interesses aansluit.

De vorm van Nowy leek ook aan te slaan bij de kleuters. Door minimale details te gebruiken spreekt deze een grote doelgroep aan doordat de kinderen de rest erbij fantaseren. Toch werd Nowy als een meneertje ervaren. Dit komt waarschijnlijk door de vorm van de ogen en/of de grijze muts. Met name het bewegen van zijn armpjes en het mogen aanraken van Nowy vonden ze heel leuk. Het is dan ook zeer aannemelijk dat deze vorm van interactie bijdraagt aan de experience en spanningsboog.

Wat betreft de sociale interactie is te zien dat deze het hoogste scoort bij de oudste kleuters. Dit is een logische bevinding aangezien oudere kleuters in het algemeen al verder ontwikkeld zijn op sociaal gebied. Het mooie is dat interactie vanzelf plaatsvindt wanneer een kleuter hier zelf voor kiest. Ik denk dat de onderlinge sociale interactie groter zal worden wanneer Nowy verder is ontwikkeld en zelf de vragen stelt. Nu konden ze zich namelijk makkelijk tot mij richten. Als ik er niet meer ben, verwacht ik dat ze zich meer tot elkaar gaan richten.

De spelregels werden door iedereen begrepen en relatief goed nageleefd. Ik heb hier in totaal maar één keer op moeten wijzen; het wisselen en zich eraan houden ging vanzelf. Alleen bij M. (4) en R. (6) werd hier op het einde niet meer zo op gelet door hun enthousiasme. Dit zorgde echter voor geen problemen.

Er is één groot knelpunt bij het concept en dan is de 'mapping' van de antwoorden. Welk antwoord hoort bij welk handje? Ik moest dit namelijk continue aanwijzen. Een paar keer heb ik extra niets aangewezen om te kijken of ze het zouden begrijpen. Dit was echter niet het geval. Ook niet na het 10 keer voorgedaan te hebben. Hier zal dan ook een oplossing voor verzonnen moeten worden zodat het zichzelf verklaart.

Tweede usertest

Basisschool de Brink
7 juli 2014, te Melderslo

Inleiding

Op 7 juni werd de tweede usertest gedaan op basisschool de Brink in Melderslo. In deze test werd voor de eerste keer een volledig geautomatiseerde digitale versie van het prototype getest. De voornaamste vraag waar ik antwoord op wilde hebben was of de kleuters begrijpen welk antwoord bij welk armpje horen. Bij de vorige test was gebleken dat ik deze continue moest aanwijzen, ook na 10 keer.

Opstelling



Bovenstaande foto toont de opstelling van de test. Op tafel de volledig geautomatiseerde Buddy met twee stoelen er tegenover waaraan de kleuters zitten. De Buddy stelde zelf de vragen door middel van twee speakers. De lamp (Philips Hue) werd aangestuurd op basis van de gegeven antwoorden via twee potmeters.

Testpersonen

De test werd uitgevoerd met in totaal vier tweetallen. Allereerst twee oudsten die beiden het spel de vorige keer al gespeeld hadden. Het tweede tweetal waren twee jongste kleuters waarvan er één al bekend was met het spel. Het derde tweetal waren twee nieuwe jongste kleuters. Tot slot werd het spel gespeeld door een oudste en jongste waarvan de oudste ook al bekend was met het spel.

1. Maud (6) & Jurre (6)
2. Floor (4) & Froukje (5)
3. Veerle (5) & Evi (5)
4. Rik (5) & Rens (6)

Bevindingen

Op basis van de usertest en het terugzien van de videobeelden heb ik per tweetal waarden toegekend op onderstaande criteria. Ik heb een schaal van 1 tot 10 gehanteerd waarbij de hoogte van de waarde aangeeft in hoeverre een criteria van toepassing is.

	Maud & Jurre 6 jaar	Floor & Froukje 4 en 5 jaar	Veerle & Evi 5 jaar	Rik & Rens 5 en 6 jaar
Onderlinge interactie	21 van 27 (78%)	14 van de 24 (58%)	11 van 15 (73%)	13 van 25 (52%)
Begrip spelregels	Ja	Ja	Ja	Ja
Naleving spelregels	Uitstekend	Uitstekend	Goed	Uitstekend
'Mapping' van antwoorden	Duidelijk	Soms niet goed opgelet; principe is wel duidelijk	Duidelijk	Duidelijk
Succes	24 van 27 (89%)	18 van de 24 (75%)	10 van 15 (67%)	22 van 25 (88%)
Enthousiast	Ja	Ja	Ja	Ja
Gemotiveerd	Ja	Ja	Ja	Ja
Vaker spelen	Ja	Ja	Ja	Ja

Aansprekende vorm	Ja	Ja	Ja	Ja
Spanningsboog	Groot	Middel	Groot	Groot

Maud & Jurre (oudsten)

Maud en Jurre zijn beiden 6 jaar en hebben bij de eerste usertest al meegedaan. Ze weten dus al hoe het spelletje werkt. Het naleven van de spelregels is, net als de vorige keer, geen probleem. Ze zijn gedurende het spel erg betrokken en gemotiveerd. Ze reageren vooral blij op de positieve feedback.

Een aantal keer hebben ze de vraag niet verstaan. Het geluid van Buddy is niet optimaal en klinkt een beetje hol. Daarnaast was het erg rumoerig in de gang waardoor je goed moest concentreren op de vraag. De andere tweetallen hadden geen moeite met het verstaan van de vragen. Hier was het ook aanzienlijk rustiger waardoor de rumoer hoogstwaarschijnlijk de oorzaak was van het goed kunnen verstaan van de vragen.

Eén keer werd de vraag ten onrechte fout beantwoord. Ze wisten het antwoord wel maar schudden per ongeluk het verkeerde handje. Niet omdat ze de 'mapping' niet begrijpen, maar omdat ze niet goed hadden opgelet.

Als we kijken naar deze sessie en de vorige keer dan is er vooruitgang geboekt. De eerste keer vond er in 63% van de vragen onderlinge interactie plaats, nu is dat 78%. Het percentage vragen dat ze goed hebben beantwoord is met 89% gelijk gebleven.

Hoewel ze het nu voor de tweede keer gedaan hebben vinden ze het nog steeds leuk en willen ze het vaker spelen. De grijze muts krijgt bovendien de voorkeur boven het oranje petje.

Floor & Froukje (jongsten)

Floor is 4 en Froukje 5 jaar oud. Floor heeft de vorige keer ook al meegedaan, maar Froukje niet. Ik leg de spelregels uit waarna ze aan de slag gaan. Ze begrijpen de spelregels en leven deze gedurende het spel goed na. Ze zijn over het algemeen enthousiast en betrokken bij het spel. Floor is echter nog erg jong waardoor ze snel is afgeleid. Hoewel dit minder was dan de vorige keer, trekt zij haar medespeelster soms wel mee in dit gedrag.

In 58% van de vragen heeft er onderlinge interactie plaatsgevonden. Dit is erg netjes aangezien Floor de vorige keer met een leeftijdsgenootje een score behaalde van 33%. Froukje is dan wel een jaartje ouder, maar het resultaat is bijna verdubbeld.

Het principe van de 'mapping' van de antwoorden werd goed begrepen. Ze maakten hier wel twee foutjes in maar dit kwam omdat ze niet goed hadden opgelet. Ze moeten dus goed bij de les blijven!

Ze vinden het erg leuk en zouden het wel vaker willen spelen. Ook zij hebben een voorkeur voor de grijze muts in plaats van het oranje petje.

Veerle & Evi (jongsten)

Veerle en Evi zijn allebei 5 jaar oud. Beiden hebben het spel nog niet eerder gespeeld waardoor ik de spelregels aan ze uitleg. Deze worden begrepen maar tijdens het spel niet helemaal nageleefd. Vooral in het begin moet ik Evi erop wijzen dat Veerle aan de beurt is. Gedurende het spel wordt dit wel beter.

Ze zijn erg betrokken in het spel en enthousiast. Vooral wanneer 'ze' een vraag goed hebben beantwoord is de vreugde goed te zien. Het principe van de 'mapping' van de antwoorden wordt ook door hen goed begrepen. Het lichtje laat duidelijk zien welke arm voor welk antwoord staat.

Bij 73% van de vragen vindt er interactie tussen hen plaats. Dit is een erg hoge score, want je bent namelijk niet verplicht om te hulp te vragen of krijgen. Ook gezien hun leeftijd is dit naar mijn mening erg hoog. Sterker nog, deze score is hoger dan de hoogste score van de vorige test.

Ook zij vonden het erg leuk om te spelen en zouden het wel vaker willen doen. Daarnaast komen ze samen tot de conclusie dat de grijze muts leuker is dan het oranje petje.

Rik & Rens (mix)

Rik is 5 en Rens 6 jaar oud. Dit koppel is een mix uit groep 1 en 2 waarbij Rens het spel de vorige keer al gespeeld heeft. Net als de vorige keer is Rens bijzonder enthousiast. Voor Rik is het spel nieuw maar hij heeft er meteen veel plezier in. Ze zijn beiden erg betrokken en gemotiveerd tijdens het spelen.

Ook zij begrijpen het principe van de 'mapping'. Toch geven ze één keer ten onrechte een fout antwoord omdat er niet goed opgelet werd. Bij dit koppel is het percentage interactie het minst met 52%. Dit komt waarschijnlijk doordat ze de antwoorden zelf al kennen, gezien hun snelle reactie. Er is dus minder hulp nodig van de ander waardoor er minder interactie plaatsvindt. Wel is te zien dat er gewoon hulp geboden wordt, ondanks het feit dat de ander dit zelf al weet. De bereidheid tot helpen is absoluut aanwezig, maar sommige vragen zijn zo makkelijk voor ze dat dit te snel gaat of niet nodig wordt geacht.

Beiden vinden het erg leuk om mee te spelen en zouden dit vaker willen doen. In tegenstelling tot de andere koppels vinden zij het petje veel leuker dan de muts.

Samenvatting/conclusie

Dat het spel in de smaak valt bij de kleuters bleek al uit de vorige test. Ook in deze test waren de kleuters erg enthousiast en vonden ze het erg leuk. Een aantal kleuters speelden het spel nu voor de tweede keer. Bij het eerste koppel was dit met opzet; de andere tweetallen werden, los van de leeftijd, naar eigen keuze samengesteld.

Uit de vorige test bleek het grootste knelpunt de 'mapping' van de antwoorden te zijn. Ik moest iedere keer aanwijzen welke arm welk antwoord was. De volgende stap was een volledig geautomatiseerd prototype waarbij ik hier dus geen rol meer in kon spelen. Dit heb ik opgelost door elk antwoord het bijbehorende armpje op te laten lichten. Uit deze test is gebleken dat dit werkt. Hoewel een enkele kleuter soms ten onrechte een fout antwoord gaf, was het principe wel duidelijk. Ze waren niet op aan het letten of keken niet naar de armen op het moment dat de antwoorden afspeelden. Een impulsieve reactie zorgde vervolgens voor een fout antwoord.

Ten opzichte van de vorige test was er een groei te zien in de sociale interactie. Dit klopt met mijn eerdere verwachting. De vorige keer richtten ze zich namelijk veel tot mij omdat ik de vragen stelde. Nu stond ik er verder buiten omdat Buddy de vragen zelf stelde. Het laagste percentage was 52% bij Rik en Rens. Zij konden de vragen echter relatief makkelijk beantwoorden waardoor er minder interactie nodig was. Bij de twee jongste koppels was het percentage 58 en 73%. Naar mijn mening een erg hoge score aangezien interactie vrijwillig is en jongere kleuters nog relatief egocentrisch zijn.

Wat betreft de aankleding van Buddy was er een voorkeur voor de grijze muts. Dit waren echter, op één jongen na, allemaal meisjes. De twee jongens op het einde vonden de pet leuker. Het mooie is dat Buddy met één attribuut al een heel ander gezicht krijgt wat sommige kinderen meer aanspreekt. Zo kan Buddy eenvoudig aangepast worden zodat het voor iedereen leuk is en blijft.

Al met al een erg succesvolle usertest. Het resultaat stelt mij erg tevreden. Zowel het niveau van sociale interactie als het begrijpen en snappen hoe het spel gespeeld moet worden.

Bijlage F

Interview B. van Vught (29 mei '14)

Kun je kleuters afhankelijk van elkaar maken zodat ze eigenlijk wel samen móeten werken?

Je kan niet van kleuters verwachten dat ze gaan samenwerken. Om samen te kunnen werken moet je de basis sociale vaardigheden beheersen. Deze vaardigheden ontwikkelen zij tijdens het spelen en in bijzijn van anderen. Een kleuter is heel egocentrisch en wil zich als individu ontwikkelen. In tegenstelling tot peuters wil het zich juist losmaken van anderen (de moeder/vader) en minder afhankelijk worden. Een (jonge) kleuter heeft hierdoor uit zichzelf niet de behoefte of drang om samen met iemand anders iets te doen. Naarmate een kleuter ouder wordt groeit de interesse in andere kinderen wel maar dit gaat heel geleidelijk. Bovendien is het verschil in niveau nergens zo groot als in de leeftijd van kleuters. Waar coöperatieve werkvormen voor de oudere kleuter mogelijk zijn, zijn deze voor de jonge kleuter een stap te ver. Ieder kind moet mee kunnen doen op zijn/haar eigen niveau. Je kan en mag sociale interactie dan ook niet afdwingen om een vorm van samenwerking te creëren. Ieder kind is anders en bepaalt voor zichzelf of het daar klaar voor is. Ieder kind heeft tijd nodig om het 'ik' te ontwikkelen alvorens het zich in anderen kan verdiepen. Hoelang een kind hier voor nodig heeft verschilt per kind.

Een kind maakt in zijn eerste vier jaren de meest cruciale ontwikkeling door. Het is van essentieel belang dat deze ontwikkeling in een veilige omgeving plaatsvindt waar het zich op eigen niveau en tempo kan ontwikkelen. Deze veilige omgeving houdt in dat er op basis van voorwaarden de meest ideale omgeving wordt gecreëerd waarin ieder kind op eigen niveau en behoefte gestimuleerd wordt om te participeren.

Jonge kleuters die net op school komen zijn in het begin helemaal overweldigd van wat er allemaal om hun heen gebeurt. Je kan die kleuters absoluut niet in een situatie plaatsen waarin bepaalde verwachtingen gevraagd worden. Het kind bepaalt vanuit zichzelf of het zover is om iets aan te durven; vandaar het neerzetten van een omgeving met de perfecte omstandigheden.

Bijlage G

Interview J. Peters (7 juli '14)

Is Buddy naar jouw mening aantrekkelijk voor kleuters? Of zullen ze er snel op uitgekeken worden?

Ja juist omdat het zo simpel is. Het leuke is dat je met een enkel attribuut (muts, pet, hoed, etc.) de tool kan aanpassen waardoor het binnen ieder thema gaat passen. Hierdoor blijft het voor de kinderen leuk.

Zie je meerwaarde in dit product om sociale interactie en ontwikkeling tussen kleuters te stimuleren? Of is het meer een leuk speeltje?

Ja absoluut. Ik zou dit bij ieder thema kunnen inzetten, ook omdat ik vragen zelf kan maken. De kinderen vinden het erg leuk en ik vind het een handig middel om samenwerking te versterken. Ik zou dit dan ook met name bij kinderen inzetten die hier moeite mee hebben. Daarbuiten is het natuurlijk ook erg leuk en leerzaam om dit als keuze activiteit in te zetten voor iedereen.

Dus je zou dit product gaan gebruiken in de klas?

Ja ik zou dit zeker gaan inzetten binnen de thema's. Het is een heel simpel middel en aan te passen met eigen vragen waardoor het een waardevolle toevoeging is op het huidige aanbod.

Is het goed om bij iedere vraag feedback te geven? Ook als het vaak fout gaat? Wat zou je kunnen zeggen?

Ja vooral de positieve feedback. Dit horen ze graag en is niet erg om na 20 keer nóg een keer te horen. Negatieve feedback is in principe niet erg, mits het een positieve draai heeft. Bijvoorbeeld "hé wat jammer, volgende keer beter". Ook als ze 10 keer een vraag fout hebben is dit niet zo erg. De kinderen zijn immers samen 'verantwoordelijk' waardoor ze niet persoonlijk de negatieve feedback ontvangen. Dit sterkt hen om samen te werken en wél het goede antwoord te geven.

Zou je het leuk vinden als je zelf vragen kunt toevoegen? Of wil je deze liever kant en klaar downloaden?

Ja heel erg omdat ik dit dan helemaal op een thema kan toespitsen. Het blijft dan ook leuk voor de kinderen omdat ze steeds bijpassende (nieuwe) vragen krijgen.

Zou je graag de beschikking hebben over statistieken over hun prestaties?

Ja absoluut, dan heeft het voor ons ook een meerwaarde. Vaak zie je op de computer leuke programma's maar dan weet je niet wat het effect is geweest. Dan heeft het voor ons geen meerwaarde. Dan zouden we de hele tijd erbij moeten gaan zitten en dat kan niet.