

iXperium als leerwerkplaats

*Evaluatie activiteiten iXperium Arnhem
2012/2013 & 2013/2014*

Marijke van Vijfeijken | Marijke Kral | Kirsten de Ries



iXperium als leerwerkplaats

Evaluatie activiteiten iXperium Arnhem
2012/2013 & 2013/2014

iXperium/Centre of Expertise Leren met ict
Marijke van Vijfeijken
Marijke Kral
Kirsten de Ries

2015

Colofon

IXperium/*Centre of Expertise Leren met ict*

Kenniscentrum Kwaliteit van Leren

Faculteit Educatie, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

www.iXperium.nl

Auteurs:

Marijke van Vijfeijken, senior-onderzoeker

Marijke Kral, lector Leren met ict

Kirsten de Ries, onderzoeker

Realisatie: HAN Marketing, Communicatie en Voorlichting

Vormgeving: Bureau Ketel

Fotografie omslag: Rob Gieling

Drukwerk: Drukkerij Efficiënt

ISBN: 978-90-8707-035-9

HAN Press

Nijmegen, The Netherlands 2015



Naamsvermelding-NietCommercieel 3.0 Nederland

Je bent vrij om:

het werk te delen - te kopiëren, te verspreiden en door te geven via elk medium of bestandsformaat.

het werk te bewerken - te remixen, te veranderen en afgeleide werken te maken.

De licentiegever kan deze toestemming niet intrekken zolang aan de licentievoorwaarden voldaan wordt.

Onder de volgende voorwaarden:

Naamsvermelding - De gebruiker dient de maker van het werk te **vermelden**, een link naar de licentie te plaatsen en **aan te geven of het werk veranderd is**. Je mag dat op redelijke wijze doen, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat de licentiegever instemt met je werk of je gebruik van het werk.

NietCommercieel - Je mag het werk niet gebruiken voor **commerciële doeleinden**.

Geen aanvullende restricties - Je mag geen juridische voorwaarden of **technologische voorzieningen** toepassen die anderen er juridisch in beperken om iets te doen wat de licentie toestaat.

Let op:

Voor elementen van het materiaal die zich in het publieke domein bevinden, en voor vormen van gebruik die worden toegestaan via een **uitzondering of beperking** in de Auteurswet, hoef je je niet aan de voorwaarden van de licentie te houden.

Er worden geen garanties afgegeven. Het is mogelijk dat de licentie je niet alle gebruiksvrijheden geeft die nodig zijn voor het beoogde gebruik. Bijvoorbeeld, andere rechten zoals **publiciteits-, privacy- en morele rechten** kunnen het gebruik van een werk beperken.

Inhoud

	Samenvatting.....	5
1	Inleiding.....	11
2	Ict-rijke leerarrangementen.....	15
2.1	De meta-analyse	15
2.2	De praktijkvraag	17
2.3	De ict-rijke leerarrangementen	21
2.4	Het praktijkonderzoek bij de arrangementen	24
2.5	De resultaten/bevindingen uit de praktijkonderzoeken	25
3	Persoonlijke leeropbrengsten en opbrengsten voor organisatie.....	27
3.1	De interviews	27
3.2	Leraren	27
3.3	Lerarenopleiders.....	30
3.4	Studenten	32
3.5	Onderzoekers	33
3.6	Mentoren media en educatie	35
4	Drie casebeschrijvingen.....	37
4.1	De evaluatiegesprekken met de projectgroepen	37
4.2	Basisschool De Boomhut	38
4.3	Basisschool De Laarakker	40
4.4	SBO De Piramide.....	42
4.5	De projectgroep als leergemeenschap	43
5	De middagarrangementen en iXpiratie-middagen	45
5.1	Onderzoek naar rendement en kwaliteit	45
5.2	Middagarrangementen	47
5.3	iXpiratie-middag.....	53
6	Conclusies en aanbevelingen	57
6.1	Ict-rijke leerarrangementen	57
6.2	Inrichting projectgroepen iXperium ontwikkelkring en opbrengsten	58
6.3	Aanbevelingen voor de Ixperium-ontwikkelkring	60
6.4	De middagactiviteiten en iXpiratie-middagen in het iXperium	62
6.5	Aanbevelingen voor de middagarrangementen en iXpiratie-middagen	63
	Bijlage ict-rijke leerarrangementen	65
	Referentielijst	87

Samenvatting

In 2011 is door het Community Learning Center (CLC) Arnhem een samenwerkingsverband opgericht met de naam iXperium Arnhem. Hierin werken drie schoolbesturen PO (Fluvius, De Basis en Delta) en de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (Pabo Arnhem en Centre of Expertise Leren met ict (CoE)) met elkaar samen. Het iXperium is een leerwerk omgeving voor ontwikkel- en onderzoeksactiviteiten in het kader van leren met ict. Recht doen aan verschillen met ict is het leidende principe in het iXperium. De ambitie is om door de onderlinge regionale samenwerking en kennisontwikkeling een belangrijke stap te maken in het realiseren van onderwijs dat recht doet aan verschillen tussen leerlingen en daarnaast effectief is en uitdaagt tot optimale talentontwikkeling. Het uitgangspunt daarbij is dat ict hierin een cruciale rol speelt en dat de klas- en schoolorganisatie mee zal moeten ontwikkelen.

In het iXperium zijn sinds het begin van schooljaar 2011/2012 diverse (professionaliserings-) activiteiten uitgezet voor leraren en directies van de bij CLC Arnhem aangesloten scholen, voor lerarenopleiders en studenten van de pabo en onderzoekers van het CoE. Het CoE en de CLC-partners willen door middel van een tussentijdse evaluatie weten wat de opbrengsten zijn van het iXperium en handvatten krijgen voor kwaliteitsverbetering van de iXperium-activiteiten. De evaluatie naar de opbrengsten van het iXperium is uitgevoerd door onderzoekers van het CoE. De dataverzameling heeft plaatsgevonden in de periode van april 2014 tot en met juli 2014, de analyse en rapportage in het najaar van 2014.

Het evaluatieonderzoek is gericht op twee facetten van het iXperium. Het eerste facet betreft de opbrengsten van de projectgroepen in de iXperium-ontwikkelkring. In deze projectgroepen ontwerpen leraren, lerarenopleiders, onderzoekers, studenten en mentoren media en educatie samen ict-rijke leerarrangementen voor onderwijs dat recht doet aan verschillen. Het beantwoorden van de praktijkvraag van de basisschool is daarbij het uitgangspunt. Er is een meta-analyse gedaan over de ontwikkelde en onderzochte ict-rijke leerarrangementen en er zijn individuele en groeps gesprekken gevoerd om de leerprocessen en verbetermogelijkheden in de projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring te kunnen beschrijven. Het andere facet betreft de opbrengsten van het iXperium als fysieke plek voor professionalisering. In het iXperium worden middagarrangementen en iXpiratie-middagen georganiseerd. Tijdens de middagarrangementen komt een leraar met zijn of haar klas naar het iXperium om onder begeleiding van studenten en lerarenopleiders van de pabo activiteiten te doen met verschillende devices en verschillende educatieve ict-toepassingen. Op de iXpiratie-middagen worden workshops verzorgd over leren met ict. Door middel van interviews en het uitzetten van een vragenlijst is onderzoek gedaan naar de kwaliteit en het rendement van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen.

De hoofdvraag van dit onderzoek is:

Wat zijn de opbrengsten van de (professionaliserings)activiteiten van het iXperium, toegespitst op de opbrengsten van de iXperium-ontwikkelkring, de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen?

Vier deelvragen:

1. Welke ict-rijke leerarrangementen zijn ontwikkeld en wat leveren deze leerarrangementen aan (nieuwe) kennis op?
2. Hoe zijn de projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring ingericht en tot welke (leer)opbrengsten leidt dit, individueel en op de basisscholen en de lerarenopleiding?
3. Wat is de kwaliteit en het rendement van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen?
4. Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan om de opbrengsten te continueren en/of te verhogen?

In deze samenvatting per deelvraag de belangrijkste conclusies.

Deelvraag 1

Ict-rijke leerarrangementen

Ict-rijke leerarrangementen zijn ontwikkeld, in de praktijk beproefd en onderzocht, passend bij de ambities van de scholen. Er zijn leerarrangementen ontwikkeld waarin bestaande vakspecifieke educatieve ict-toepassingen zijn ingezet en leerarrangementen waarin algemene of vakoverstijgende ict-toepassingen zijn gebruikt. De meeste leerarrangementen zijn ontwikkeld voor de hogere groepen van de basisschool. Voor vrijwel alle vakgebieden zijn ict-rijke leerarrangementen ontwikkeld, behalve voor kunst en cultuur en lichamelijke opvoeding.

Recht doen aan verschillen is in de projectgroepen veelal vertaald naar het ontwikkelen van ict-rijke leerarrangementen die bedoeld zijn voor specifieke doelgroepen, zoals leerlingen die in hun ontwikkeling vooruit zijn of juist achterlopen ten opzichte van hun leeftijdgenoten. Er wordt gedifferentieerd door een klein groepje leerlingen extra ondersteuning te bieden in de vorm van een ict-rijk leerarrangement.

Kennis uit onderzoek naar de ict-rijke leerarrangementen

Als de conclusies uit de verschillende deelonderzoeken met elkaar worden vergeleken, valt op dat de betrokkenheid van de leerlingen vrijwel altijd toeneemt als ict-toepassingen worden ingezet. Vakoverstijgende ict-toepassingen bieden uitdagende mogelijkheden voor de (hoog)begaafde leerlingen om zelfstandiger en actief/onderzoekend te leren. Het blijft van belang om te variëren in werkvormen.

Deelvraag 2

Inrichting projectgroepen iXperium-ontwikkelkring

De projectgroepen hebben als gemeenschappelijke opdracht het beantwoorden van de praktijkvraag van de school. Maandelijks tot zeswekelijks vinden bijeenkomsten plaats. De bijeenkomsten worden goed voorbereid en geleid door de onderzoekers. Succesfactoren zijn het projectmatig werken, de multidisciplinaire samenwerking, de aansluiting bij de praktijkvraag van de school en de betrokkenheid van alle deelnemers. De (tussentijdse) producten van de studenten zijn in de projectgroepen leidend voor de agenda van de bij-

eenkomsten. Dit zouden de deelnemers anders willen zien. Tijdens de bijeenkomsten ligt nu te veel nadruk op de begeleiding van de student. In de projectgroepen heeft een groeiproces plaatsgevonden wat betreft het functioneren als leergemeenschap.

In de projectgroepen wordt kennis gedeeld tijdens de bijeenkomsten en tussentijds via de mail door elkaar documenten en/of links door te sturen. In twee projectgroepen hebben de onderzoekers en de lerarenopleiders tussentijds contact met elkaar. Tijdens deze contactmomenten vindt ook een (individueel) leerproces plaats. De onderzoeker leert over het begeleiden van studenten bij het afstudeeronderzoek en de lerarenopleider leert over het doen van onderzoek. De deelnemers van de projectgroepen maken zich te afhankelijk van de inbreng van de studenten en worden te weinig uitgedaagd om met eigen ideeën en verhalen te komen. De lerarenopleiders communiceren weinig met hun achterban (pabo) over de ontwikkelingen in de projectgroepen. De teams van de basisscholen worden inhoudelijk betrokken bij de projectgroepen, maar ook hier kan nog een verbeterslag gemaakt worden.

De individuele (leer)opbrengsten

De deelnemende leraren van de basisscholen, de lerarenopleiders van de pabo, onderzoekers en studenten hebben geleerd van de deelname aan de projectgroepen over ict in het onderwijs en recht doen aan verschillen. Ze hebben ervaring opgedaan met het ontwerpen en evalueren van ict-rijke leerarrangementen.

Opbrengsten voor de basisscholen

De projecten leveren opbrengsten op in de vorm van concrete, geëvalueerde ict-rijke leerarrangementen of (aangescherpte) ontwerpisen voor nog te ontwikkelen arrangementen. Teams hebben meer inzicht gekregen in de bruikbaarheid van specifieke ict-toepassingen in het onderwijs. De projecten hebben daarnaast kennis opgeleverd over bepaalde onderwijskundige, pedagogische en/of didactische kennisgebieden zoals actief leren en hoogbegaafdheid.

Opbrengsten voor de opleiding

De lerarenopleiders hebben kennis gemaakt met nieuwe ontwikkelingen op het gebied van ict in het onderwijs. Dit ervaren zij als zeer inspirerend.

Deelvraag 3

Opbrengsten van de middagarrangementen en iXpiratie-middagen

Voor de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen bestaat veel belangstelling. Scholen die deelnemen aan deze professionaliseringsactiviteiten komen vaak terug. Er zijn echter ook nog CLC-scholen, die nog niet hebben deelgenomen aan de professionaliseringsactiviteiten.

De kwaliteit en het rendement van de middagarrangementen

De leraren zijn over het algemeen positief over de kwaliteit van de middagarrangementen. Het doel kennis maken met leren en lesgeven met ict en inspireren wordt gehaald. De meeste leraren hebben een (nog) positievere houding gekregen ten aanzien van ict in het onderwijs. Dit heeft echter bij de meesten nog niet geleid tot concrete veranderingen in hun lessen. Transfer van het geleerde naar de eigen praktijksituatie vindt nog niet of nauwelijks plaats. Op de meeste scholen worden opgedane ervaringen tijdens de mid-

dagarrangementen nauwelijks op teamniveau met elkaar gedeeld.

De kwaliteit van de iXpiratie-middagen

De iXpiratie-middagen zijn bekend bij de scholen van de drie schoolbesturen. Leraren hebben praktische redenen om aan de iXpiratie-middagen deel te nemen. Ze nemen bijvoorbeeld deel omdat er een workshop wordt verzorgd over ict-toepassingen die ze wellicht willen aanschaffen of als er informatie wordt gegeven over het aanschaffen van tablets. De leraren willen dat tijdens de iXpiratie-middagen praktijkgerichte onderwerpen aan bod komen die passen bij hun school of schoolontwikkeling. De deelnemers zijn positief over de organisatie van de middag en zijn van mening dat ze voldoende hebben geleerd van de workshops.

Deelvraag 4

Aanbevelingen voor de iXperium-ontwikkelkring

Vraagarticulatie versterken

Als eerste is er meer aandacht nodig voor de vraagarticulatie voor aanvang van een (nieuw) project. Als tweede is het van belang dat het team meer betrokken wordt bij de vraagarticulatie.

Meer aandacht voor ontwerpen in de projectgroepen

Voor het formuleren van een goede ontwerpvrage en voor doelen van het te ontwerpen ict-rijk leerarrangement moet meer aandacht zijn. Meer dan tot nu toe is gedaan, moeten de designteams vervolgens worden ondersteund in de fase van ontwerpen van ict-rijke leerarrangementen.

Samenstelling van de projectgroepen verbeteren

De leraar die gebruikmaakt van het leerarrangement moet deelnemen aan de projectgroep. Zijn of haar praktijkexpertise is van groot belang bij het proces van ontwerpen en evalueren van het ontwikkelde leerarrangement. De mentor media en educatie moet een structurele plek krijgen in de projectgroepen.

Kennisdeling in de iXperium-ontwikkelkring bevorderen

Het is beter om studenten later in het proces te betrekken (op deelvragen). De verantwoordelijkheid voor het beantwoorden van de praktijkvraag moet bij de projectgroep liggen in plaats van, zoals het nu soms lijkt, bij de student. Daarmee komt er meer tijd voor het uitwisselen van praktijkervaringen (verhalen) en/of kennis van de verschillende experts in de projectgroep. Verder moet opnieuw geprobeerd worden om tijdens de iXperium-ontwikkelkringsbijeenkomsten de verschillende deelnemers te inspireren en kennis te delen. Voor de organisatie van deze bijeenkomsten wordt de verschillende typen deelnemers gevraagd om op deze manier meer aansluiting en draagvlak te creëren.

De projectgroepen staan nu te los van hun eigen organisaties. Het is nodig om regelmatig terugkoppeling te organiseren naar de betrokken teams in het basisonderwijs en in de lerarenopleiding.

Aanbevelingen voor de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen

Scherp de huidige programma's van de middagarrangementen aan door gerichte voorbereiding vooraf en een follow-up

De informatie over de huidige programma's is erg summier. Dit kan uitgebreider en meer gericht op wat de leerlingen en leraren moeten kunnen en wat van hen wordt verwacht tijdens de middagarrangementen. Op basis van deze informatie kan de leraar zichzelf en de leerlingen voorbereiden op de middagarrangementen. De leraar die met leerlingen het iXperium bezoekt, raakt geïnspireerd en heeft weer meer informatie over de mogelijkheden van ict. Dit is het moment om met de geïnspireerde leraar in gesprek te gaan over wat hij gaat doen met het geleerde. Kan hij het alleen verder of heeft hij ondersteuning nodig? Welk type ondersteuning is gewenst? Welke rol kunnen de mentoren media en educatie of anderen daarin spelen? Heeft hij een ontwerpvraag voor de iXperium-ontwikkelkring die past bij de ambities van de school? Het is goed om dit gesprek niet alleen meteen na afloop van het middagarrangement te voeren, maar de leraar bijvoorbeeld twee weken later telefonisch te benaderen om tot concrete afspraken te komen.

Zorg voor middagarrangementen voor de gevorderde leraar

Leraren die de fase van kennismaken en oriëntatie voorbij zijn, hebben behoefte aan verdieping. Zij vragen een ander type middagarrangementen die in samenspraak met hen (op maat) moeten worden ontwikkeld. Het voorstel is om in een werkgroep, bestaande uit verschillende disciplines binnen het iXperium, de mogelijkheden hiervoor te verkennen en uit te werken.

Zorg voor een structurele evaluatie van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen

Om de kwaliteit van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen te kunnen waarborgen, is interne en externe systematische evaluatie van belang. Voor dit evaluatieonderzoek kan gebruikgemaakt worden van de ontwikkelde instrumenten.

1 Inleiding

De diversiteit in de leerlingpopulatie in het basisonderwijs neemt, mede door de implementatie van passend onderwijs, de komende jaren sterk toe. Dit geldt zowel voor de instroom, culturele achtergronden als leerbehoeften en leerpotenties. Scholen en leraren voelen de noodzaak het onderwijs anders, meer gedifferentieerd, in te richten. Leraren hebben daarbij grote behoefte aan leermiddelen, werkvormen en didactieken die het mogelijk maken optimaal in te spelen op de leerbehoeften en talenten van individuele leerlingen, ook binnen een relatief grote klas. Ze zien hierbij een belangrijke rol voor de inzet van ict-middelen ter ondersteuning van het leren. Teams en scholen slagen er op eigen kracht onvoldoende in ict zodanig in hun onderwijspraktijk te integreren dat de gewenste differentiatie tot stand komt en opbrengstgericht aan een hoger rendement voor alle leerlingen wordt gewerkt. Ondersteuning in de vorm van samenwerking, kennis- en materiaaluitwisseling, gezamenlijke praktijkontwikkeling en onderzoek is daarbij hard nodig.

Het Community Learning Center (CLC) Arnhem is een samenwerkingsverband tussen drie schoolbesturen PO (Fluvius, De Basis en Delta) en de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (Pabo Arnhem en Centre of Expertise leren met ict (CoE)). De CLC-partners onderschrijven samen het belang van onderwijsontwikkeling en kwaliteitsverbetering met behulp van ict. Hierbij is recht doen aan verschillen'' het leidende principe. De ambitie is om door de onderlinge regionale samenwerking en kennisontwikkeling een belangrijke stap te maken in het realiseren van onderwijs dat recht doet aan verschillen tussen leerlingen en daarnaast effectief is en uitdaagt tot optimale talentontwikkeling. Het uitgangspunt daarbij is dat ict hierin een cruciale rol speelt en de klas- en schoolorganisatie mee zal moeten ontwikkelen. Deze ambitie heeft in 2011 geresulteerd in de inrichting van het iXperium: een leer-werkomgeving voor ontwikkel- en onderzoeksactiviteiten in het kader van leren met ict.

In het iXperium zijn sinds het begin van schooljaar 2011/2012 diverse (professionaliserings-)activiteiten uitgezet. Deze waren vooral bedoeld voor leraren en directies van de bij CLC Arnhem aangesloten scholen, voor lerarenopleiders en studenten van de pabo van de HAN en voor onderzoekers van het CoE. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in professionaliseringsactiviteiten die in het iXperium zelf plaatsvinden (iXperium als fysieke plek voor professionalisering) en activiteiten voor het realiseren van kennisontwikkeling in een organisatie-overstijgende leergemeenschap van onderwijs, opleiding en onderzoek (iXperium-ontwikkelkring als leergemeenschap).

iXperium als fysieke plek voor professionalisering

Twee verschillende activiteiten die in het iXperium zelf plaatsvinden, zijn de iXpiratie-middagen en de middagarrangementen die beide bedoeld zijn om (aankomende) leraren te inspireren en om hen zich te laten oriënteren op de mogelijkheden met ict. Op de iXpiratie-middagen worden workshops verzorgd over leren met ict. Hiervoor worden leraren, interne begeleiders (IB-ers), directeuren, bestuurders, onderzoekers, experts, mentoren media en educatie en lerarenopleiders en studenten van de pabo uitgenodigd. Er zijn twee iXpiratie-middagen per jaar. Tijdens de middagarrangementen komt een leraar met zijn of haar klas naar het iXperium om onder begeleiding van studenten en lerarenopleiders van de pabo activiteiten te doen met verschillende devices en verschillende educatieve ict-toepassingen. De leraar kan tijdens deze middag kennismaken met ict, maar ook vanuit een gerichte leervraag zelf experimenteren met ict of verschillende

werkvormen met de klas uitproberen. Naast de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen vinden nog andere professionaliseringsactiviteiten plaats in het iXperium, zoals workshops, cursussen en trainingen.

iXperium als leergemeenschap: iXperium-ontwikkelkring

Vanaf schooljaar 2012/2013 wordt er gewerkt in een leergemeenschap, bestaande uit leraren van het werkveld (PO), lerarenopleiders, pabostudenten, onderzoekers CoE, inhoudelijke specialisten en ict-experts. Zij ontwerpen en beproeven samen ict-rijke leerarrangementen die recht doen aan de verschillen tussen leerlingen in het basisonderwijs. De leergemeenschap wordt de iXperium-ontwikkelkring genoemd. De iXperium-ontwikkelkring bestaat uit meerdere projectgroepen, met per projectgroep in ieder geval een leraar van de basisschool, een lerarenopleider, een onderzoeker, een ict-expert en een student. In de projectgroepen gaan deelnemers met een vraag op school- en/of klasniveau aan de slag. De vragen zijn gericht op het ontwikkelen van ict-rijke leerarrangementen voor onderwijs dat recht doet aan verschillen.

Het CoE en de CLC-partners willen door middel van een tussentijdse evaluatie weten wat de opbrengsten zijn van het iXperium en handvatten krijgen voor gerichte sturing op kwaliteitsverbetering van de iXperium-activiteiten. De evaluatie van de opbrengsten van het iXperium is uitgevoerd door onderzoekers van het CoE. De dataverzameling heeft plaatsgevonden in de periode van april 2014 tot en met juli 2014, de analyse en rapportage in het najaar van 2014.

Dit evaluatieonderzoek richt zich op twee facetten van het iXperium. Het eerste facet gaat over de opbrengsten van de projectgroepen in de iXperium-ontwikkelkring. Om de leerprocessen en verbetermogelijkheden in de projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring te kunnen beschrijven is een meta-analyse gedaan over de ontwikkelde en onderzochte ict-rijke leerarrangementen en zijn er evaluatiegesprekken gevoerd. Het andere facet betreft de opbrengsten van het iXperium als fysieke plek voor professionalisering. Er is onderzoek gedaan naar de kwaliteit en het rendement van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen.

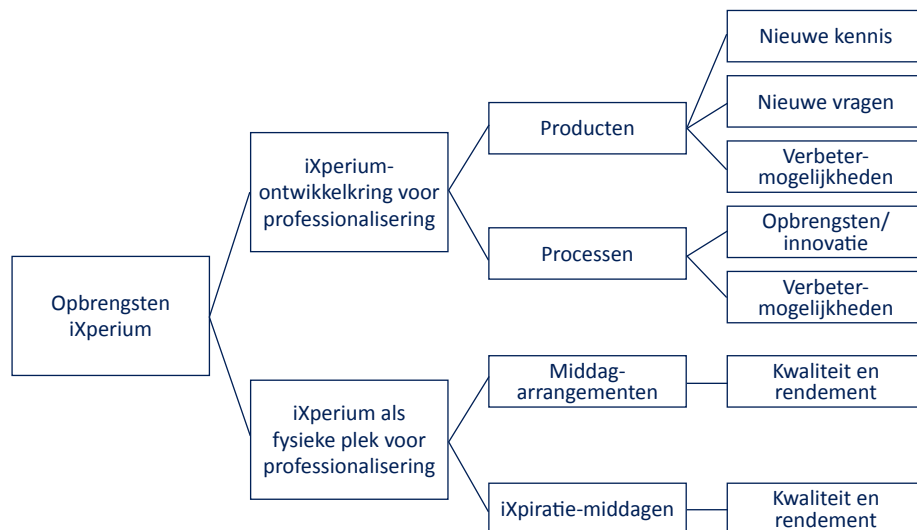
Wat zijn de opbrengsten van de (professionaliserings) activiteiten van het iXperium, toegespitst op de opbrengsten van de iXperium-ontwikkelkring, de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen?

Vier deelvragen:

1. Welke ict-rijke leerarrangementen zijn ontwikkeld en wat leveren deze leerarrangementen aan (nieuwe) kennis op?
2. Hoe zijn de projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring ingericht en tot welke (leer)opbrengsten leidt dit, individueel en op de basisscholen en de lerarenopleiding?
3. Wat is de kwaliteit en het rendement van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen?
4. Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan om de opbrengsten te continueren en/of te verhogen?

In schema ziet het evaluatieonderzoek er als volgt uit:

Figuur 1.1 –Onderzoek naar opbrengsten iXperium



In deze onderzoeksrapportage worden in hoofdstuk 2 tot en met 5 de resultaten van het evaluatieonderzoek naar de opbrengsten van het iXperium beschreven. Elk hoofdstuk begint met een korte beschrijving van de onderzoeksmethode. In hoofdstuk 2 worden de beproefde ict-rijke leerarrangementen beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de individuele leeropbrengsten van de deelnemers aan de iXperium-ontwikkelkring. Het vierde hoofdstuk bestaat uit drie casebeschrijvingen van projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring. In hoofdstuk 5 staan de opbrengsten van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen centraal. In het laatste hoofdstuk worden de conclusies gegeven met daarin aanbevelingen voor het vervolg van de professionaliseringsactiviteiten van het iXperium.

2. Ict-rijke leerarrangementen

In de iXperium-ontwikkelkring worden vanuit praktijkvragen ict-rijke leerarrangementen ontworpen en onderzocht. Wat heeft dit opgeleverd? In dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven van de meta-analyse over de onderzoeksrapportages van 16 van de 22 ontwikkelkringprojecten uit schooljaar 2012/2013 en 2013/2014. De andere 6 onderzoeksrapportages waren op het moment dat deze meta-analyse plaatsvond nog niet beschikbaar.

In de bijlage zijn systematische beschrijvingen van de 16 ict-rijke leerarrangementen opgenomen, die onderwerp waren van de meta-analyse. In dit hoofdstuk wordt over de leerarrangementen heen besproken wat de praktijkvragen waren, welke typen leerarrangementen zijn ontworpen, hoe ze zijn onderzocht en wat de onderzoeksresultaten waren. Ten slotte worden enkele voorzichtige conclusies getrokken over de kennis die de iXperium-ontwikkelkring tot nu toe heeft opgeleverd over het recht doen aan verschillen tussen leerlingen met behulp van ict-rijke leerarrangementen.

2.1 De meta-analyse

De meta-analyse bestond hoofdzakelijk uit een systematische bestudering van de onderzoeksrapportages. Dit betrof zestien rapportages van projecten van elf verschillende basisscholen (tien CLC-scholen: vier van Fluvius, drie van Delta, drie van De Basis; en één school van Conexis). Aanvullend zijn de interviewverslagen van de gesprekken die bij de start van de ontwikkelkring in schooljaar 2012/2013 zijn gevoerd met de schoolleiders van de betrokken scholen. De onderzoekers van het iXperium/CoE vroegen hen in die gesprekken om de ambities van de school te beschrijven en daarbij aan te geven wat zij willen bereiken met de inzet van ict in het onderwijs. Vervolgens is ingegaan op wat de school nodig heeft om de ambities te bereiken en welke thema's of praktijkvragen relevant zijn. De informatie uit deze gesprekken is voor dit onderzoek gebruikt om de ambities en praktijkvragen van de school te beschrijven.

Van elke onderzoeksrapportage is allereerst een beknopte beschrijving gemaakt (zie bijlage). De onderzoeksrapportages zijn vervolgens bestudeerd volgens een vast kader (zie figuur 4.1). Het kader is verdeeld in vier duidelijk te onderscheiden gebieden: de praktijkvraag, het ict-rijke leerarrangement, het onderzoek en de ervaringen/resultaten. Bij elk gebied horen enkele vragen die in een matrix zijn ingevuld. Deze ingevulde matrix is gebruikt voor het in beeld brengen van de overkoepelende inzichten over de vier verschillende gebieden heen. Hieronder per gebied de vragen die worden beantwoord.

Praktijkvraag

- Welke praktijkvraag heeft de school?
- Met welke ontwerpvrage is de projectgroep aan de slag gegaan?
- Welk vakgebied/onderdeel?
- Voor wie?

Ict-rijk leerarrangement

- Welk doel beoogt het ict-rijke leerarrangement?
- Hoe is het leerarrangement beschreven?

- Welke hardware en software is gebruikt?
- Op welke manier wordt recht gedaan aan verschillen?

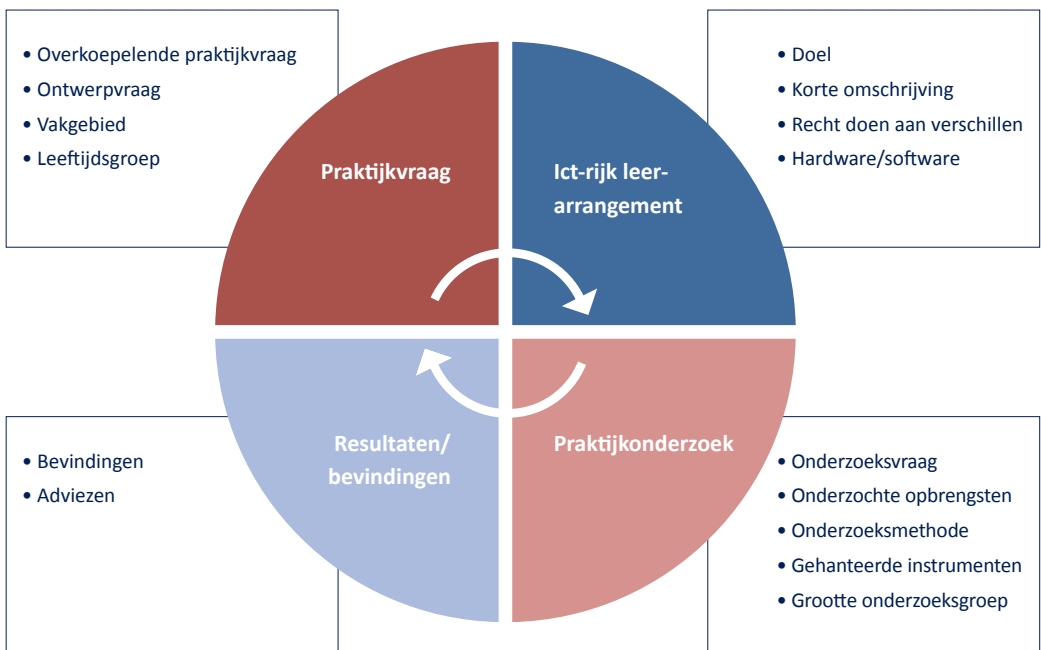
Het onderzoek

- Wat is de onderzoeksvraag bij het ict-leerarrangement?
- Welke methode van onderzoek is gehanteerd?
- Welke onderzoeksinstrumenten zijn gebruikt?
- Hoe groot is de onderzoeksgroep?

Resultaten/bevindingen

- Wat zijn de resultaten van het onderzoek?
- Welke adviezen komen eruit voort?

Figuur 2.1 – Kader voor meta-analyse onderzoeksrapportages voor iXperium-ontwikkelkring



2.2 De praktijkvraag

De praktijkvraag op schoolniveau

Uit de interviews bij de start van de ontwikkelkring in 2012/2013 blijkt dat schoolleiders het moeilijk vinden om ambities te formuleren voor hun school als het gaat om leren en lesgeven met ict. Zij hebben nog veel vragen over de meerwaarde die ict kan bieden en over wat het gebruik van ict betekent voor de organisatie van de school. De schoolleiders geven aan behoefte te hebben aan meer kennis over de beschikbare educatieve software en de effectiviteit daarvan, en welke tablets ze het beste kunnen aanschaffen.

De ambities en vraagstukken die de schoolleiders noemen, zijn in de volgende drie categorieën te verdelen:

Realiseren van passend onderwijs – beter omgaan met verschillen

De schoolleiders verwachten dat ict-toepassingen op een tablet of pc eraan kunnen bijdragen dat er beter omgegaan kan worden met verschillen tussen leerlingen. Ze denken aan ict-toepassingen specifiek voor leerlingen met een ontwikkelingsvoorsprong of meer- en hoogbegaafde leerlingen en voor leerlingen met specifieke leerproblemen of leerstoornissen. Andere mogelijkheden die genoemd zijn, zijn ict-toepassingen voor het in kaart brengen en bewust inzetten van talenten van leerlingen en voor meervoudige intelligentie.

Effectief onderwijs – vergroten van de leeropbrengsten

Schoolleiders willen inzicht krijgen in de wijze waarop de effectieve leertijd van de leerlingen kan worden vergroot met behulp van ict. De schoolleiders vragen zich af of aantrekkelijke ict-toepassingen de motivatie en betrokkenheid van de leerlingen kunnen vergroten, of tablets meer mogelijkheden hebben om aan te sluiten bij leerbehoeften van leerlingen en of ict het gemakkelijker maakt om leerlingen meer uit te dagen.

Nieuw onderwijsconcept – onderzoekend leren, ontwerpend leren en ondernemend leren

Sommige scholen hanteren voor de zaakvakken/wereldoriëntatie een ander onderwijsconcept dan voor basisvakken als rekenen en taal. Het gaat bij de zaakvakken/wereldoriëntatie dan vooral om het onderzoekend leren waarbij leerlingen met eigen leervragen werken. Schoolleiders geven aan dat zij willen weten hoe ict ondersteunend kan zijn bij deze vorm van leren. Daarbij wordt onder andere gedacht aan inzet van ict om het samenwerken te bevorderen, interactie en feedback te organiseren en om leerlingen te ondersteunen bij het formuleren van eigen vragen. Algemene vragen worden genoemd zoals ‘Hoe maken we de leerlingen nieuwsgierig?’ en ‘Hoe maken we leerlingen eigenaar van hun eigen onderzoek?’.

De ontwerp vragen

In de projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring is de praktijkvraag van de school meestal toegesplitst op een groep of bouw, een vakgebied of onderdeel van een vakgebied. De praktijkvraag is daarmee geconcretiseerd in een ontwerp vraag voor een ict-rijk leerarrangement. In sommige projectgroepen is niet echt een ontwerp vraag geformuleerd, maar meer een beschrijvende onderzoeksvraag of een evaluatieve vraag. Eén projectgroep heeft ervoor gekozen om in 2013/2014 nog geen ict-rijk leerarrangement te ontwerpen, maar alleen de ontwerp eisen te formuleren. In schooljaar 2014/2015 gaat deze projectgroep samen met studenten van de Informatie Communicatie Academie (ICA) op basis van deze ontwerp eisen een ict-applicatie ontwikkelen voor het leren toepassen van open en gesloten lettergrepen. Het wordt een toepassing die speciaal geschikt is voor leerlingen met Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

In de volgende tabel staan de ontwerp vragen van de zestien projectgroepen. Deze ontwerp vragen zijn gekoppeld aan de hiervoor beschreven typen ambities van de scholen.

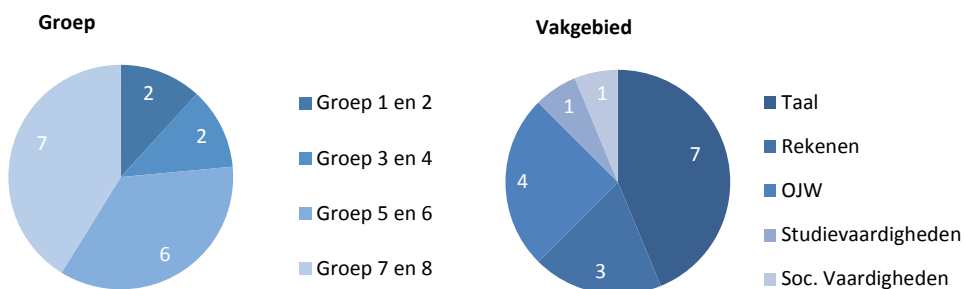
Tabel 2.1 – De ontwerp vragen ingedeeld naar ambities van de scholen

Ambitie van de scholen	Ontwerp vragen
Realiseren van passend onderwijs – beter omgaan met verschillen	• Hoe kunnen we Google Maps inzetten voor het leren kaartlezen, speciaal voor beeldslimme (visueel-ruimtelijke) leerlingen van groep 7? • Kunnen we Kurzweil 3000 inzetten voor dyslectische leerlingen van groep 7? • Welke ict-toepassingen zijn geschikt om hoogbegaafde leerlingen in een plusklas (groep 5 tot en met 8) beter te leren samenwerken? • Welke ict-toepassingen zijn geschikt voor het verbeteren van het technisch lezen en de leesmotivatie van leeszwakke leerlingen en leerlingen met dyslexie in groep 7? • Hoe kunnen we ict inzetten om sneller resultaat te hebben bij het automatiseren van plus-, min-, keer- en deelsommen bij leerlingen in groep 7 die hier moeite mee hebben? • Wat zijn de mogelijkheden om met behulp van het digibord kleuters met een ontwikkelingsvoorsprong op het gebied van beginnende geletterdheid verrijkingsstof aan te bieden? • Aan welke eisen moet een ict-toepassing voldoen voor het aanleren van open en gesloten lettergrepen bij leerlingen met ADHD in groep 5 en 6?
Effectief onderwijs – vergroten van de leeropbrengsten	• Welke ict-toepassingen verbeteren de leerresultaten voor werkwoordspelling? • Op welke manier kunnen de resultaten voor woordenschat bij kleuters worden verbeterd door de inzet van ict? • Hoe kan er beter aangesloten worden bij de onderwijsbehoeften van zwakke rekenaars van groep 4 tijdens het werken met Snappet? • Welke digitale leermiddelen zijn geschikt om leerlingen van groep 3 en 4 sneller de overgang te kunnen laten maken van spellend lezen naar vloeiend lezen? • Welke ict-toepassingen zijn er die leerlingen van groep 5/6 motiveren om de tafeltjes te automatiseren?
Nieuw onderwijsconcept – onderzoekend leren, ontwerpend leren en ondernemend leren	• Hoe kunnen we hoogbegaafde leerlingen van groep 6 meer uitdaging geven tijdens de lessen natuurkunde? • Hoe kunnen hoogbegaafde leerlingen van groep 8 meer gemotiveerd worden voor zaakvakken? • Hoe kunnen (hoog)begaafde leerlingen van groep 5/6 meer tot actief leren komen tijdens thematisch werken? • Op welke manier kan Acadin de betrokkenheid van (hoog)begaafde leerlingen van groep 7/8 verhogen tijdens thematisch werken?

In de volgende twee grafieken is te zien voor welke jaargroepen en vakgebieden ict-rijke leerarrangementen zijn ontworpen. Er is gekozen voor een clustering in twee jaargroepen omdat dit in de praktijk vaak voorkomt. Eén arrangement is ontwikkeld voor groep 5 tot en met 8. Deze telt twee keer in de grafiek. De grafiek laat zien dat de ict-rijke leerarrangementen voornamelijk voor de groepen 5 en 6 en groepen 7 en 8 zijn ontwikkeld. Er zijn twee leerarrangementen ontwikkeld voor leerlingen van groep 1 en 2 en twee voor leerlingen voor groep 3 en 4. Er is dus meer ontwikkeld voor de bovenbouw dan voor de onderbouw.

De ontwikkelde ict-rijke leerarrangementen verdelen zich redelijk over de verschillende vakgebieden. Er zijn alleen geen ict-rijke leerarrangementen ontwikkeld voor kunst en cultuur en lichamelijke opvoeding. Veel ontwerp vragen zijn gericht op taal (zeven van de zestien ict-rijke leerarrangementen). Opvallend is (niet in grafiek) dat alle vier ict-rijke leerarrangementen voor het vakgebied Oriëntatie op Jezelf en de Wereld (OJW) zijn gericht op leerlingen vanaf groep 5.

Figuur 2.2 – Links: groepen waarvoor ict-rijke leerarrangementen zijn ontwikkeld (in aantal). Rechts: Vakgebieden waarvoor ict-rijke leerarrangementen zijn ontwikkeld (in aantal)



De volgende tabel laat zien voor welke vakonderdelen van de genoemde vakgebieden ict-rijke leerarrangementen zijn ontwikkeld. Er is een behoorlijke diversiteit te zien aan vakonderdelen. Technisch lezen is het vaakst (drie keer) onderwerp geweest voor een ontwerp van een ict-leerarrangement.

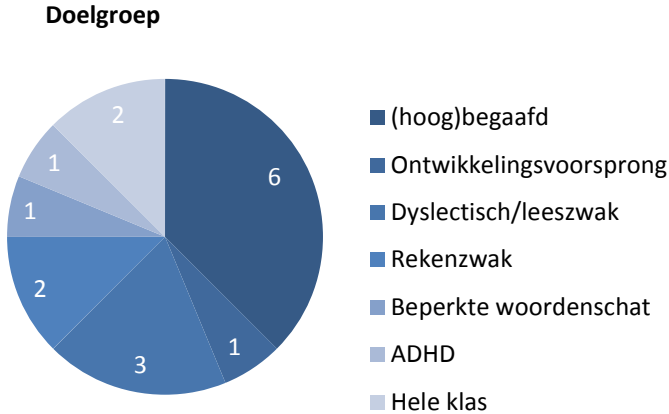
Tabel 2.2 – De verschillende vakonderdelen in de ict-rijke leerarrangementen

Vakgebied	Vakonderdeel
Taal	Technisch lezen (drie keer) Woordenschat Beginnende geletterdheid Open en gesloten lettergrepen Werkwoordspelling
Rekenen	Basisbewerkingen tot 100 automatiseren Tafels automatiseren Rekenen algemeen
OJW	Natuuronderwijs, Geschiedenis, thematisch werken (twee keer)
Studievaardigheden	Kaartlezen
Sociale vaardigheden	Samenwerken

De focus van de iXperium-ontwikkelkring is het ontwikkelen van ict-rijke leerarrangementen zodat meer recht gedaan wordt aan verschillen. Recht doen aan verschillen is in de meeste projectgroepen vertaald naar het ontwikkelen van ict-rijke leerarrangementen voor specifieke doelgroepen, zoals meerbegaafde of dyslectische leerlingen. Slechts twee ict-rijke leerarrangementen zijn bedoeld voor alle leerlingen uit de groep. De keuze voor het ontwikkelen van arrangementen voor (hoog)begaafde leerlingen springt eruit: voor hen zijn zes leerarrangementen ontwikkeld.

Opvallend is dat alle vier de ontwerp vragen voor OJW gericht zijn op (hoog)begaafde leerlingen van groep 5 t/m 8. Dit betreft de scholen met de ambitie onderzoekend leren meer toe te passen. Het lijkt erop dat de leraren verwachten dat (hoog)begaafde leerlingen gebaat zijn bij onderzoekend (actief) leren en dat ict hen daarbij kan ondersteunen.

Figuur 2.3 – Doelgroepen van de ict-rijke leerarrangementen (in aantal)



2.3 De ict-rijke leerarrangementen

Doelstellingen

De doelstellingen van de ict-rijke leerarrangementen zijn zeer divers (zie bijlage). Ze zijn gericht op leerresultaten, op leer- en of werkhouding en op sociaal-emotionele ontwikkeling. Opvallend is dat de doelstelling van het leerarrangement niet altijd goed is terug te vinden in de onderzoeksrapportages. In sommige beschreven leerarrangementen is alleen aandacht voor de doelstelling met betrekking tot leer- en werkhouding, zoals betrokkenheid en motivatie. De leerdoelstelling lijkt dan uit het oog verloren. Dit is een aandachtspunt voor de begeleiding van nieuwe projectgroepen.

In sommige leerarrangementen is gebruikgemaakt van vakspecifieke, educatieve ict-toepassingen en in andere zijn meer algemene of vakoverstijgende ict-toepassingen ingezet.

Vakspecifieke educatieve ict-toepassingen

Zes leerarrangementen zijn ontwikkeld met behulp van bestaande vakspecifieke educatieve ict-toepassingen (zie tabel 2.3). In de onderzoeksrapportages worden de keuzes daarvoor verantwoord. Belangrijke criteria blijken voor de projectgroepen te zijn: Past het bij de doelgroep? Hebben we licenties hiervoor of kunnen we die (tijdelijk) krijgen? Sluit de toepassing aan bij de reguliere methode?

Alle zes arrangementen betreffen taalonderwijs. Drie arrangementen zijn speciaal voor leeszwakke of dyslectische leerlingen. Verder zijn drie arrangementen bedoeld voor de laagste groepen van de school (groep 1 tot en met 4) en de andere drie voor de groepen 7 en 8. Bij één leerarrangement (C) hebben de leerlingen gebruikgemaakt van drie verschillende educatieve ict-toepassingen, zodat ze deze met elkaar

kunnen vergelijken. Bij vier van de arrangementen maken de leerlingen individueel gebruik van een pc en bij één van het digibord. Vanwege het aantal beschikbare pc's in de klas werken de leerlingen bij toerbeurt met de ict-toepassing. Alleen bij het arrangement voor het oefenen van werkwoordspelling met behulp van de ict-toepassing Bru-Taal hebben alle leerlingen een eigen tablet tot hun beschikking en werken alle leerlingen ermee (tabel 2.3).

Tabel 2.3 – Overzicht van de ict-rijke leerarrangementen met bestaande vakspecifieke educatieve ict-toepassingen, de hardware, de groep, het vakgebied en de doelgroep

Software	Hardware	Groep	Vakgebied	Doelgroep
A Kurzweil 3000	pc	7	Taal: technisch lezen	Dyslectisch/leeszwak
B Leestrainer	pc	7/8	Taal: technisch lezen	Dyslectisch/leeszwak
C De leesladder & Woordkasteel & Veilig Leren Lezen	pc	3/4	Taal: technisch lezen	Leeszwak
D Woordkasteel	Digibord	1/2	Taal: beginnende geletterdheid	Ontwikkelingsvoorsprong
E Bru-Taal	iPad	7	Taal: werkwoordspelling	Hele klas

Recht doen aan verschillen

In vijf van de bovengenoemde leerarrangementen is gedifferentieerd door een klein groepje leerlingen te selecteren die extra ondersteuning kunnen gebruiken. Alleen deze leerlingen maken gebruik van het ict-rijke leerarrangement. Bij vier van de leerarrangementen gaat het om ondersteuning aan leerlingen die in vergelijking met klasgenoten minder goede leerresultaten behalen en bij één arrangement gaat het om leerlingen met een ontwikkelingsvoorsprong. Bij vier leerarrangementen worden ict-toepassingen ingezet die in principe voor een ander leerjaar bedoeld zijn. Als voorbeeld: de digibordsoftware van Lijn 3 is bedoeld voor groep 3, maar wordt hier ingezet in groep 1/2 en de Leestrainer is bedoeld voor groep 5/6, maar wordt ingezet voor leerlingen in groep 6/7. Bij al deze ict-toepassingen werken de leerlingen individueel, op hun eigen niveau en in hun eigen tempo.

Bru-Taal is ingezet in groep 7 voor het leren van de werkwoordspelling. De leerlingen werken individueel en zelfstandig allemaal tegelijkertijd met deze applicatie. De differentiatie zit in de ict-toepassing. Er wordt gebruikgemaakt van tussentijdse toetsen en de taal oefeningen worden hierop aangepast. De oefeningen lopen op in moeilijkheidsgraad. De leerlingen en de leraar kunnen zien wat goed en minder goed gaat.

Vakoverstijgende (educatieve) ict-toepassingen

In tien leerarrangementen worden vakoverstijgende ict-toepassingen ingezet (tabel 2.4). Acht van deze toepassingen zijn speciaal voor het onderwijs bedoeld. Twee van deze toepassingen zijn toepassingen uit het dagelijks leven (Google Maps en QR-code). Eén toepassing is een digitale leeromgeving (Acadin). Acadin biedt ondersteuning voor het organiseren van verrijkingsonderwijs voor (hoog)begaafde leerlingen. Het programma biedt leerlingen ruimte om hun eigen leerproces vorm te geven. Een andere vakoverstijgende toepassing is Snappet. Met behulp van Snappet werken de leerlingen op hun tablet aan het toepassen en oefenen van de leerstof van die dag, dus digitaal in plaats van in hun boek en schrift. Iedere leerling heeft in principe hetzelfde werk, maar de oefeningen worden makkelijker of moeilijker op basis van de resultaten. De andere ict-toepassingen in de tabel bieden de leraren en leerlingen ondersteuning bij bijvoorbeeld het ontwikkelen van een internetopdracht of het maken van een mindmap.

Voor het ontwerpen van de arrangementen met behulp van vakoverstijgende ict-toepassingen is meer creativiteit nodig. Dit komt omdat het over het algemeen (op Snappet na) geen kant-en-klare producten zijn, zoals bij de vakspecifieke ict-toepassingen. Ook worden meer verschillende typen hardware ingezet bij de vakoverstijgende toepassingen. De ict-rijke leerarrangementen die voor de (hoog)begaafde leerlingen ontwikkeld zijn, bieden hen mogelijkheden om zelf op onderzoek uit te gaan (actief leren). Dit gebeurt uitsluitend bij OJW-vakken. Verder valt op dat de ict-toepassingen voor rekenen, gericht zijn op het oefenen of automatiseren van de lesstof.

Tabel 2.4 -- Overzicht van de ict-rijke leerarrangementen met vakoverstijgende (educatieve) ict-toepassingen, de hardware, de groep, het vakgebied en de doelgroep

Software	Hardware	Groep	Vakgebied	Doelgroep
G Showbie	Tablet	6	OJW: natuuronderwijs	(hoog)begaafd
H Acadin/paint	PC/video-camera	5 t/m 8	Soc. Vaardigheden Samenwerken	(hoog)begaafd
I Prowise presenter	pc	7	OJW: geschiedenis	(hoog)begaafd
J Webkwestie	pc	5/6	OJW: thematisch werken	(hoog)begaafd
K Acadin	Laptop	7/8	OJW: thematisch werken	(hoog)begaafd
L Google Maps	Tablet	7	Studievaardigheden: kaartlezen	Visueel-ruimtelijk
M Snappet	Tablet	4	Rekenen	Rekenzwak
N Webkwestie Swinx Gratis applicaties	pc/spelcomputer/ tablet	5/6	Rekenen: automatiseren tafels	Hele klas
P QR-code	Smart-phone	7	Rekenen: basisbewerkingen tot en met 100 automatiseren	Rekenzwak

Recht doen aan verschillen

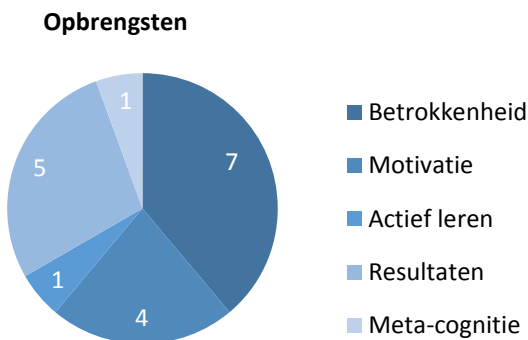
Ook bij de meeste leerarrangementen met vakoverstijgende ict-toepassingen is vooral gedifferentieerd door een klein groepje leerlingen te selecteren die extra ondersteuning kunnen gebruiken (negen van de tien arrangementen). De (hoog)begaafde leerlingen krijgen door het type opdrachten ruimte om te werken met eigen leervragen, op hun eigen niveau. De ict-toepassingen die ingezet zijn voor rekenen, zorgen ervoor dat de leerlingen op basis van resultaten moeilijkere of gemakkelijkere sommen krijgen.

2.4 Het praktijkonderzoek bij de arrangementen

De onderzoeksvraag

Om na te gaan of de ict-rijke leerarrangementen de verwachtingen waarmaken, hebben de projectgroepen onderzoeksvragen geformuleerd. Er is vooral onderzoek gedaan naar de mate waarin de leerlingen meer betrokken en gemotiveerd zijn bij de lessen. Daarnaast is bij vijf leerarrangementen gekeken of de leerresultaten vooruit zijn gegaan.

Figuur 2.4 – Onderzochte opbrengsten



Methode van onderzoek

Bij drie van de vijftien projecten zijn de opbrengsten gemeten in een opzet met een experimentgroep (wel ict-arrangement) en een controlegroep (geen ict-arrangement). Bij de andere projecten zijn de opbrengsten gemeten via een beginmeting en een nameting (en soms ook nog een tussenmeting) bij dezelfde groep (al- len ict-arrangement). De onderzoeksgroepen zijn telkens klein (vier tot achttien leerlingen).

In de projecten is gebruikgemaakt van verschillende manieren om gegevens te verzamelen. De leerlingen zijn geobserveerd, geïnterviewd en/of bevraagd via een schriftelijke vragenlijst. Daarnaast zijn er toetsen afgenomen en zijn betrokken leraren geïnterviewd. Er zijn zelfontwikkelde instrumenten ingezet, meestal op basis van literatuur, en bestaande, gestandaardiseerde meetinstrumenten. Het gestandaardiseerde instrument dat het vaakst is gebruikt, is de Leuvense Betrokkenheidsschaal.

2.5 De resultaten/bevindingen uit de praktijkonderzoeken

In elke rapportage worden bevindingen gerapporteerd (zie bijlage). De ict-rijke leerarrangementen zijn in de meeste gevallen maar één keer uitgeprobeerd en bij een beperkt aantal leerlingen ingezet. De arrangementen zijn heel verschillend en de resultaten kunnen daardoor niet worden 'gestapeld'. De onderzoeksresultaten zijn dan ook vooral casuïstiek, relevant om te kunnen bijsturen en doorontwikkelen. Voor overkoepelende en 'hardere' bevindingen is het nog te vroeg. Toch valt een aantal zaken op als we de conclusies van de deelonderzoeken met elkaar vergelijken:

- De betrokkenheid -en soms ook de motivatie - van de leerlingen neemt vrijwel altijd toe als ict-toepassingen worden ingezet.
- De vakoverstijgende ict-toepassingen bieden uitdagende mogelijkheden voor de (hoog)begaafde leerlingen om zelfstandiger en actief/onderzoekend te leren.
- Het is niet duidelijk of en welke ict-rijke leerarrangementen leiden tot hogere leerprestaties ten opzichte van leerarrangementen zonder ict. Dit effect wordt in ieder geval in de deelonderzoeken niet aangetoond.
- Het blijft van belang om te variëren in werkvormen. Een nieuwe werkvorm met ict wordt ook saai als die meerdere keren wordt ingezet

3. Persoonlijke leeropbrengsten en opbrengsten voor organisatie

In dit hoofdstuk staan de persoonlijke leeropbrengsten van de deelnemers aan de iXperium-ontwikkelkring centraal. De resultaten zijn gebaseerd op individuele gesprekken en groepsgesprekken met de verschillende typen deelnemers. In de eerste paragraaf wordt een korte toelichting gegeven op deze interviews. Daarna worden de leeropbrengsten vanuit het perspectief van achtereenvolgens de leraren van de deelnemende basisscholen, de lerarenopleiders, de studenten, de onderzoekers en de mentoren media en educatie geschetst.

3.1 De interviews

Individuele gesprekken

Met vier leraren, vijf lerarenopleiders, vier studenten en vijf onderzoekers die deel hebben genomen aan de iXperium-ontwikkelkring zijn individuele gesprekken gevoerd. Tijdens deze interviews is ingegaan op de persoonlijke opbrengsten van de projectgroepen en op opbrengsten op organisatieniveau volgens deze informanten.

Bij de individuele interviews is ingegaan op de volgende aspecten:

- Inzet persoonlijke expertise
- Persoonlijke opbrengsten (pijler 3 analysekader (zie 4.1))
- Opbrengsten voor de eigen organisatie (pijler 3 analysekader (zie 4.1))
- Successen
- Aandachtspunten
- Verbetervoorstellen

Er is een overzicht gemaakt van de antwoorden per type informant (leraar basisonderwijs, lerarenopleider, onderzoeker CoE en pabostudent).

Groepsgesprek met mentoren media en educatie

Met alle mentoren media en educatie (vier) heeft een groepsgesprek plaatsgevonden. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk is hiervan verslag gedaan.

3.2 Leraren

Inzet persoonlijke expertise

Alle leraren hebben hun praktijkexpertise en kennis over de schoolcontext ingezet door tijdens de bijeenkomsten kritisch te zijn ten aanzien van de waarde van het onderzoek, voor de school en voor de kinderen. Een citaat van een leraar:

‘Ik houd in de gaten of het onderzoek wel dicht bij de praktijk blijft, het moet wel de vraag van de school blijven.’

De leraren stellen vragen tijdens de bijeenkomsten, zoals deze:

‘Ik geef steeds terug wat het voor de school betekent en stel vragen zoals “Wat betekent dit voor de kinderen?”, “Past wat de studenten doen in de schoolontwikkeling?”

Alle leraren vinden dat hun expertise op een goede manier is ingezet. Een leraar benoemt dat zijn expertise niet altijd nodig is.

Persoonlijke opbrengsten

Alle leraren hebben ervaring opgedaan met het ontwerpen van ict-rijke leerarrangementen. Twee leraren zien als persoonlijke leeropbrengst: het leren evalueren van ict-toepassingen. Dit heeft geleid tot een meer kritische houding ten aanzien van de inzet van ict-toepassingen.

‘Het onderzoek stelt ons in staat om er op een andere manier naar te kijken. Ik stop nu niet meer meteen als iets even niet werkt en mijn houding is veel kritischer geworden.’

Alle leraren benoemen als persoonlijke leeropbrengst dat ze meer geleerd hebben over het doen van onderzoek.

‘Goed om een volledig onderzoek vorm te zien krijgen, dit was lang geleden.’

Een leraar zegt door het doorlopen van het proces inzicht te hebben gekregen in wat de school nodig heeft en wat er nodig is om ict meer in de school in te gaan zetten.

Leraren geven ook aan dat inhoudelijke kennis is verworven met betrekking tot het thema van onderzoek. Bijvoorbeeld kennis over het leren lezen van kinderen en de problemen die zich daarbij voordoen en het omgaan met kleuters met een ontwikkelingsvoorsprong.

Opbrengsten op organisatieniveau

Iedere projectgroep heeft een eigen opbrengst in de vorm van een ict-rijk leerarrangement passend bij de praktijkvraag. Dit zijn de concrete opbrengsten op organisatieniveau. Alle geïnterviewde leraren zijn redelijk tot zeer tevreden over de eindproducten.

Alle leraren vinden dat de aanwezigheid van een onderzoeker in de projectgroep ervoor heeft gezorgd dat het afstudeeronderzoek van de student kwalitatief beter is dan afstudeeronderzoeken van andere studenten die niet deelnemen aan de iXperium-ontwikkelkring.

‘Door aanwezigheid van de onderzoeker ligt de lat hoger. Er wordt meer gevraagd, geëist in vergelijking met de andere studenten van de Academische Opleidingschool (vaker herformuleren, versterken etc.). Hierdoor heeft het meer opgeleverd voor de school. Er is dieper op de materie ingegaan.’

‘De onderzoeksverslagen zijn sterker dan ik gewend ben.’

Verder hebben de leraren de volgende specifieke opbrengsten voor hun school benoemd:

- Mooie ontwerpeisen voor het ontwikkelen van een ict-toepassing.
- Inzicht in de bruikbaarheid van een programma.
- Concrete koppeling tussen omgaan met verschillen en slimme kleuters (ontwikkelingsvoorsprong).
- Verbetering technisch lezen voor groep 7 en 8. Leerlingen zijn zich meer bewust geworden van leesstrategieën.

Successen

Alle leraren zijn positief over de manier van werken in de projectgroep en over de uiteindelijke producten. Zij vinden de samenstelling van de projectgroepen en de samenwerking belangrijke succesfactoren. Andere successen die door individuele leraren zijn benoemd:

- De lerarenopleider is een vertrouwd persoon binnen de basisschool geworden en brengt de inhoudelijke expertise in op school.
- De kritische blik van de onderzoeker met betrekking tot de vraagarticulatie.
- De kritische blik van de onderzoeker met betrekking tot het uitvoeren en beschrijven van het onderzoek.
- De leraar die geleerd heeft met Acadin om te gaan.

Aandachtspunten en verbetervoorstellen

Alle leraren zijn voornemens om in het vervolg hun team meer te betrekken bij het onderzoek in de projectgroepen. Over het algemeen vinden zij dat ze dit tot nu toe te weinig hebben gedaan en zien daarin een rol voor zichzelf weggelegd. Bij drie leraren staat het onderzoek van de projectgroep wel regelmatig op de agenda van teamoverleggen, maar het heeft te weinig prioriteit. Iedere leraar noemt verder verschillende aandachtspunten, afhankelijk van de individuele ervaringen. De volgende aandachtspunten en verbetervoorstellen zijn genoemd voor de projectgroepen:

- Let op dat projectgroepbijeenkomsten elkaar niet te snel opvolgen. Als studenten geen nieuwe producten kunnen aanleveren, is een volgende bijeenkomst niet nuttig.
- Gelijktijdige begeleiding van twee studenten is lastig als er niveauverschil is.

Voor CoE Leren met ict:

- Let op dat de eisen die gesteld worden aan de student niet te hoog zijn.
- Zorg voor meer kennisdeling over de vraagstelling en opbrengsten van de onderzoeken.
- Geef meer informatie over onderwerpen als: Wat is er bekend over het leren met tablets? Of bied ondersteuning bij het vinden van antwoorden op dit soort vragen. Andere vraag is: hoe kun je goede leerlijnen opzetten met ict die bepaalde onderdelen of vakken kunnen vervangen?

Voor pabo:

Tijdens het onderzoek worden uitgangspunten veranderd vanuit de opleiding, bijvoorbeeld met betrekking tot de beoordeling. Dit levert veel onrust op en gaat ten koste van de kwaliteit.

Voor leraar/basisschool:

- Voor deelname aan de iXperium-ontwikkelkringbijeenkomsten is niet altijd voldoende tijd. Ook het inplannen van projectgroepbijeenkomsten is moeilijk. Er is meer facilitering nodig.
- De school moet ict meer prioriteren.
- Op teamniveau moet een gesprek gevoerd worden over wat de projectgroep moet opleveren.

Voor iXperium-ontwikkelkring:

- Helderder communiceren wat het doel is van de iXperium-ontwikkelkringbijeenkomsten. Het doel van mooie bijeenkomsten als de hackaton is niet helder. Zijn deze bedoeld om te inspireren of om het proces te begeleiden binnen de projectgroepen?

3.3 Lerarenopleiders

Inzet persoonlijke expertise

Vier lerarenopleiders vinden dat hun expertise op een juiste manier is ingezet en voldoende is benut. Eén lerarenopleider heeft een andere ervaring, doordat de uiteindelijke onderwerpen van de studenten van zijn projectgroep niet zijn expertise betreffen.

Alle lerarenopleiders vinden dat hun persoonlijke expertise voor de projectgroep ligt bij het begeleiden van de studenten. Vier lerarenopleiders brengen hun vakinhoudelijke expertise in en twee lerarenopleiders benoemen dat zij expertise hebben ingebracht op het gebied van het doen van onderzoek. Eén van de betrokken lerarenopleiders is ook een onderzoeker en in mindere mate een inhoudelijk begeleider. In deze projectgroep was in mindere mate sprake van aanvullende expertise tussen onderzoeker en lerarenopleider.

Persoonlijke opbrengsten

Vier lerarenopleiders geven aan dat zij onder andere door het werk in de projectgroepen nu eerder ict inzetten in het onderwijs dan voorheen en dat zij hier nu ook meer kennis over hebben. Twee citaten van lerarenopleiders:

‘Ik heb een andere kijk gekregen op de waarde van ict in het onderwijs, de plek die ict krijgt in het onderwijs is prominenter geworden.’

‘Ik zet nu zelf vaker ict in, al gaat het met kleine stapjes.’

Drie lerarenopleiders geven aan dat hun vaardigheden betreffende leren en lesgeven met ict zijn verbeterd. Zij schrijven dit niet alleen toe aan de iXperium-ontwikkelkring, maar ook aan andere professionaliseringsactiviteiten van de pabo. Opvallend is verder dat drie lerarenopleiders de uitbreiding van hun netwerk als persoonlijke opbrengst benoemen. Er wordt gerefereerd aan de contacten met zowel collega's uit het werkveld als van het CoE. Drie lerarenopleiders hebben hun onderzoeksvaardigheden verder ontwikkeld. Andere persoonlijke opbrengsten die zijn genoemd:

- Nieuwsgierigheid is ontwikkeld naar: 'Hoe leren mensen met behulp van ict en wat zijn de blijvende effecten daarvan?'
- Dichter bij de praktijk van de basisschool komen te staan.
- Meer zicht op de verschillende perspectieven van de verschillende belanghebbenden.
- Ervaring opgedaan met meer teamleren.
- Bewustwording dat er op de pabo meer met ict moet gebeuren.
- Kennisgemaakt met educatieve toepassingen.

Opbrengsten voor de pabo

Een lerarenopleider werkt nog te kort op de pabo om aan te kunnen geven wat de opbrengst is voor de pabo. Drie lerarenopleiders zien vooral opbrengsten ten aanzien van de kennisontwikkeling van de deelnemende lerarenopleiders met betrekking tot de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van ict in het onderwijs. Deze kennis wordt als inspirerend ervaren. Er wordt opgemerkt dat de niet-deelnemende lerarenopleiders door de iXperium-ontwikkelkring niet worden bereikt en dus ook niet meegenomen in deze kennisontwikkeling. Twee lerarenopleiders zien de verbeterde relatie tussen werkveld en opleiding als een belangrijke opbrengst voor de pabo:

'De interactie tussen veld en opleiding versterkt, de opleiding versterkt hierdoor ook.'

'De pabo staat nu meer ten dienste van het veld. Het veld leert van de pabo en omgekeerd.'

Successen

Vier lerarenopleiders benoemen als succesfactor dat praktijkvragen van basisscholen vanuit verschillende invalshoeken en expertises worden bekeken en dat onderzoek als team wordt uitgevoerd. Andere succesfactoren die zijn genoemd:

- De binding van de projectgroepen met de praktijk en het effect in de praktijk.
- Het naast elkaar zetten van verschillende deelonderzoeken die in de school zijn uitgevoerd.
- De ervaring dat het lukt.
- De verbeterde feedback aan studenten gedurende het onderzoek.
- De manier waarop de verschillende deelnemers van de projectgroep tegen ict aankijken verandert.
- De samenwerking met de onderzoeker van het CoE.
- Het kritisch kijken.

Aandachtspunten en verbetervoorstellen

Vier lerarenopleiders vinden vooral de beoordelingsprocedures rondom de onderzoeksplannen en -rapportages van de studenten een aandachtspunt. Ze pleiten voor een duidelijker onderscheid tussen begeleiding en beoordeling. Twee lerarenopleiders vinden dat er meer aandacht moet zijn voor de wijze waarop de studenten bij de projectgroepen betrokken worden. Het gebeurt nu te vaak dat studenten niet zelf kunnen kiezen voor deelname aan de iXperium-ontwikkelkring ten behoeve van hun afstudeeronderzoek. Andere aandachtspunten die door individuele lerarenopleiders genoemd zijn:

- De onderzoeksvaardigheden van de studenten behoeven extra aandacht. Op dit moment worden de studenten nog niet opgeleid om te kunnen voldoen aan de beoordelingscriteria van de onderzoeksplannen en -rapportages.

- Aan de onderzoeksvaardigheden en ontwerpvaardigheden van studenten in de iXperium-ontwikkelkring worden hoge eisen gesteld.
- De projectgroepen zijn te veel gericht op begeleiding van de student in plaats van op het ontwerpen van een ict-rijk leerarrangement of beantwoorden van de praktijkvraag van de school.
- De leraar van de basisschool kan worden overvraagd als hij nog weinig ervaring heeft met de inzet van ict in het onderwijs.

Op verschillende niveaus worden verbetervoorstellen gedaan door de individuele lerarenopleiders:

- Versterk de samenwerking met de ICA-studenten.
- Betrek derdejaarsstudenten bij de iXperium-ontwikkelkring door bijvoorbeeld met hen ict-rijke leerarrangementen te ontwerpen.
- Zorg voor een betere inhoudelijke afstemming met de pabo.
- Maak de iXperium-ontwikkelkring en zijn successen zichtbaarder binnen de pabo.
- Organiseer kennisdeling op de pabo.
- Zorg voor een geschikte matching tussen student en vraagstuk en betrek de student niet te vroeg bij de vraagarticulatie.
- Voeg de werkwijze van de Academische Opleidingsschool en de iXperium-ontwikkelkring samen tot eenzelfde werkwijze.

3.4 Studenten

Inzet persoonlijke expertise

Alle studenten zijn positief over de wijze waarop zij hun persoonlijke expertise in kunnen zetten. Hun inbreng is meestal ook leidend voor de inhoud van de bijeenkomsten. Als persoonlijke expertise zien zij vooral de kennis van de praktijk, de kennis over de beginsituatie van de kinderen in de klas en de kennis over hoe het ict-rijke leerarrangement aansluit bij de kinderen.

Persoonlijke opbrengsten

Drie studenten vinden dat ze meer inzicht hebben gekregen in de inzet van ict in het onderwijs. Dit kan betrekking hebben op een specifieke educatieve ict-toepassing of op een algemene ict-toepassing. Alle studenten vinden dat zij onderzoeksvaardigheden hebben verworven. Een citaat:

‘In de projectgroep heb ik geleerd hoe je dingen uit moet zoeken, hoe je het op moet schrijven. Petri en Jantiena hebben er ook voor gezorgd dat het op deze manier op papier is komen te staan. Ze stellen vragen: Waarom heb je iets gedaan? Hoe heb je het gedaan?’

Een student vertelt dat zij in het kader van het onderzoek een cursus heeft gevolgd over Acadin en hoe ze het geleerde in de praktijk heeft toegepast. Andere leeropbrengsten ten aanzien van ict in het onderwijs zijn te omschrijven als het zoeken en vinden van de juiste ict-toepassingen, het ontwerpen van een ict-leerarrangement, het evalueren van een ict-leerarrangement en het met elkaar in de projectgroepen in dialoog gaan over innovatie met behulp van ict.

Successen

Drie studenten vinden de ondersteuning die zij hebben gekregen bij hun onderzoek een succes. Zij vinden dat hun onderzoek daardoor kwalitatief ook beter is dan zonder begeleiding vanuit de projectgroep. Andere successen die zij noemen zijn het uiteindelijke onderzoek zelf en het feit dat daarmee ook echt iets gedaan wordt op de basisschool. Een citaat:

'In het begin vond ik het raar dat dingen anders gingen in de projectgroepen van het iXperium. Uiteindelijk vind ik het fijn, ik heb nu meer geleerd dan wanneer ik niet in de iXperium-ontwikkelkring had gezeten.'

Aandachtspunten en verbetervoorstellen

Drie studenten vinden dat er een betere afstemming moet komen tussen de pabo en de iXperium-ontwikkelkring. Ze vinden bovendien dat er een duidelijker beleid moet zijn betreffende een aantal onderdelen. Het gaat om de volgende aspecten:

- betere begeleiding vanuit de pabo;
- duidelijkere procedure rondom beoordeling;
- deelname en invulling van de iXperium-ontwikkelkringbijeenkomsten;
- matching studenten en projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring.

3.5 Onderzoekers

Inzet persoonlijke expertise

De onderzoekers van het CoE zijn tevens projectleider. Zij voeren deze rol uit door bijeenkomsten in te plannen, bijeenkomsten voor te zitten en het proces binnen de projectgroepen te bewaken. De onderzoekers niet de persoonlijke begeleiders van de studenten, maar ze ervaren toch allemaal dat de nadruk ligt op het begeleiden van de student bij het onderzoek. Eén onderzoeker benoemt dat de onderzoeksexpertise van de onderzoeker overbodig is bij de projecten waar een lerarenopleider bij betrokken is die zelf voldoende onderzoeksexpertise heeft. De onderzoeker hoeft in dat geval alleen de rol van projectleider/procesbewaker op zich te nemen.

Hun persoonlijke expertise zit op het vlak van het doen van onderzoek. Door de nadruk op begeleiding en procesbewaking vinden vier projectleiders dat hun expertise onvoldoende is benut.

Citaat:

'Mijn rol verschilt per project: als de opleider van de pabo verstand heeft van onderzoek dan ben je veel meer procesbegeleider.'

Persoonlijke opbrengsten

Alle onderzoekers zijn positief over de samenwerking met de basisscholen en de inzichten die zij in de projectgroepen krijgen in de vraagstukken en ontwikkelingen in het werkveld van de basisscholen. Alle onderzoekers hebben ervaring opgedaan met de begeleiding van de studenten van de pabo. Afhankelijk van het vraagstuk van de verschillende projectgroepen worden opbrengsten genoemd zoals kennis over onderzoekend leren en specifieke (educatieve) ict-toepassingen.

Opbrengsten voor het CoE

De onderzoekers benoemen vooral opbrengsten voor de pabo en de basisscholen, zoals de bewustwording op scholen om kritisch over innovaties na te denken en meer inzicht in het gebruik van ict-toepassingen. Een onderzoeker vindt dat de projectgroepen geen kant-en-klare oplossingen leveren, maar vooral oplossingen voor een specifieke schoolsituatie. Als specifieke opbrengsten voor het CoE worden genoemd de toename van het contact met werkveld PO en de pabo en de bewustwording in het veld van het belang van onderzoek en kritisch nadenken over innovaties met ict.

Successen

Drie onderzoekers benoemen de uiteindelijke resultaten in de vorm van rapportages of presentaties als succes:

'Er zijn goede onderzoeken gedaan, goede dingen ontwikkeld.'

'Binnen de beperkte mogelijkheden is het leuk om te merken dat het sommige scholen wel inzicht heeft gegeven.'

Andere successen die genoemd zijn:

- de samenwerking met de lerarenopleider;
- de waardering die je als onderzoeker krijgt voor de rol van projectleider;
- op een creatieve manier met elkaar bezig zijn.

Aandachtspunten en verbetervoorstellen

De aandachtspunten die de projectleiders noemen, zijn vergelijkbaar met de aandachtspunten van de lerarenopleiders: onduidelijke beoordelingsprocedures en de onderzoeks- en ontwerpvaardigheden van de studenten.

Op verschillende niveaus worden verbetervoorstellen gedaan door de onderzoekers:

- Laat studenten meer met elkaar samenwerken.
- Werk meer samen met de kenniskringen van de Academische Opleidingsscholen.
- Ontwikkel een dynamische opzet van de projectgroepen, waarbij mensen met verschillende expertises op verschillende momenten kunnen instappen.
- Breng meer uniformiteit in het onderzoek, zodat resultaten met elkaar vergeleken kunnen worden en de verwachtingen voor studenten helder zijn.
- Bundel vragen van de scholen op thema en richt de iXperium-ontwikkelkringsbijeenkomsten ook meer themagericht in.
- Richt pas een nieuwe projectgroep op als de vraag van de school helder is.

3.6 Mentoren media en educatie

Aan elke projectgroep is een mentor media en educatie toegewezen op basis van zijn expertise. De mentoren media en educatie zijn niet structureel aanwezig bij de projectgroepbijeenkomsten. Zij zijn wel altijd aanwezig bij de iXperium-ontwikkelkringbijeenkomsten. De mentoren worden benaderd door de studenten als zij een specifieke ict-vraag hebben die technisch van aard is, niet inhoudelijk. Op deze manier zijn zij bij de meeste projecten wel op een bepaald moment ingevlogen. De mentoren zijn kritisch ten aanzien van de waarde van de projectgroepen en de iXperium-ontwikkelkring en geven tegelijkertijd aan dat zij er te weinig bij betrokken zijn om een oordeel te kunnen geven. De projectgroepen houden hen niet op de hoogte van de tussentijdse ontwikkelingen en ook krijgen zij niet de uiteindelijke onderzoeksrapportages of leerarrangementen te zien. De mentoren ervaren in het algemeen dat de basisscholen antwoorden op praktijkvragen zoeken in traditionele oplossingen. Ze hebben het idee dat de meeste leraren niet de wens hebben om echt te innoveren. Voor wat betreft de iXperium-ontwikkelkringbijeenkomsten is het voorstel van de mentoren media en educatie om deze meer in samenhang met de iXpiratie-middagen uit te voeren. De iXpiratie-middagen moeten volgens hen een innoverender karakter krijgen en de praktijkvragen van de scholen uit de iXperium-ontwikkelkring kunnen daaraan gekoppeld worden. De iXperium-scholen kunnen hun eigen onderzoeken presenteren tijdens de iXpiratie-middagen.

4. Drie casebeschrijvingen

Tussen augustus 2013 en juli 2014 zijn in totaal 22 projecten gestart op twaalf verschillende scholen. Vijf van deze scholen horen bij het schoolbestuur Fluvius, vier bij Delta, twee bij de Basis en één bij Conexus¹. In dit hoofdstuk staan uitgebreide beschrijvingen van drie projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring. De tekst geeft inzicht in de wijze waarop de projectgroepen zijn ingericht, welke leerprocessen plaatsvinden en wat de opbrengsten zijn van de projectgroepen. In de eerste paragraaf staat de manier waarop de gegevens voor dit deel van het evaluatieonderzoek zijn verzameld. In de daaropvolgende drie paragrafen zijn drie casebeschrijvingen opgenomen.

4.1 De evaluatiegesprekken met de projectgroepen

Een projectgroep van de iXperium-ontwikkelkring bestaat in ieder geval uit een leraar basisonderwijs, een lerarenopleider, een pabostudent, een onderzoeker CoE en een mentor media en educatie. Het startpunt is de praktijkvraag van de basisschool. In een projectgroep kunnen meerdere studenten en leraren deelnemen. Dit is bijvoorbeeld het geval als de basisschool meerdere praktijkvragen heeft geformuleerd rondom een thema en daarnaast ook meerdere LiO-stagiares heeft die hun afstudeeronderzoek uitvoeren op grond van deze praktijkvraag.

Er zijn evaluatiegesprekken gevoerd met de leden van acht projectgroepen. Voor deze acht projectgroepen is gekozen omdat in de maanden mei, juni en juli 2014 nog projectgroepbijeenkomsten voor hen gepland stonden. Op deze manier was het mogelijk om ook de evaluatiegesprekken te kunnen inplannen met de voltallige bezetting. Van elk evaluatiegesprek is beknopt verslag gedaan, zodat iedere projectgroep er eigen leerpunten uit kan halen. Drie projectgroepen zijn uitgebreider beschreven met behulp van het analytisch kader van Mittendorf (2006). Dit kader heeft tot doel het lerend vermogen van een leergemeenschap inzichtelijk te maken. Het bestaat uit drie pijlers: de inrichtingskenmerken, het leerproces en de opbrengsten. In figuur 4.1 wordt zichtbaar uit welke onderdelen elke pijler van het analytisch kader van Mittendorf (2006) bestaat.

Figuur 4.1 – Vertaling analysekader Mittendorff et. al. (2006)



¹ De stuurgroep CLC heeft basisschool Het Talent van Conexus ook aan de iXperium-ontwikkelkring laten deelnemen.

Tijdens de evaluatiegesprekken is voor de pijler opbrengsten alleen gesproken over de opbrengsten voor de basisschool. De andere opbrengsten kwamen in het vorige hoofdstuk aan bod; ze werden geïnventariseerd door middel van individuele gesprekken.

4.2 Basisschool De Boomhut

Inrichtingskenmerken

Basisschool De Boomhut is in schooljaar 2012/2013 gestart met een project in de iXperium-ontwikkelkring. Aan dit eerste project van de school namen deel: de opleider in de school (tevens adjunct-directeur), een lerarenopleider (docent pedagogiek/onderwijskunde), een onderzoeker CoE (tevens projectleider) en een student. Aan het eind van schooljaar 2012/2013 is het project afgerond. In schooljaar 2013/2014 zijn twee nieuwe projecten gestart. Aan deze projecten nemen dezelfde lerarenopleider en dezelfde opleider in de school deel. De onderzoeker/ projectleider is een andere dan in schooljaar 2012/2013. Aan elk project is een student gekoppeld. In de projectgroepbijeenkomsten van schooljaar 2013/2014 gaat het telkens om twee projecten. Aan het eind van schooljaar 2013/2014 is één van de twee projecten afgerond.

Praktijkvraag van de school

Op basisschool De Boomhut is de laatste schooljaren veel aandacht besteed aan het onderwerp hoogbegaafdheid. In de groepen 4 tot en met 8 worden de meer- en hoogbegaafde kinderen één dagdeel per week buiten de groep extra uitgedaagd in een zogenoemde Kangoeroeklas. In deze klas is een leraar die ervoor zorgt dat de meer- en hoogbegaafde kinderen elkaar ontmoeten. Daarnaast zorgt de leraar voor een verrijkend lesaanbod voor deze leerlingen. De leerlingen met een ontwikkelingsvoorsprong in groep 1 tot en met groep 3 krijgen in hun reguliere lessen zoveel mogelijk een verrijkend lesaanbod. De praktijkvraag op schoolniveau is: *Hoe kan ict ervoor zorgen dat hoogbegaafde leerlingen in de Kangoeroeklas of leerlingen met een ontwikkelingsvoorsprong in groep 1 tot en met groep 3 op maat worden bediend?*

Per jaar zijn er ongeveer tien projectgroepbijeenkomsten geweest. De projectleider bereidt de bijeenkomsten voor en treedt op als voorzitter. De bijeenkomsten verlopen gestructureerd. Er is iedere keer een heldere agenda en iedere deelnemer heeft de mogelijkheid om agendapunten in te brengen. In de projectgroep staat voor alle leden het beantwoorden van de praktijkvraag van de school centraal. Er is een open cultuur met wederzijds vertrouwen en respect. De betrokkenheid van iedere deelnemer tijdens de projectgroepbijeenkomsten is hoog. De inbreng van de student is leidend in de bijeenkomsten. De studenten vertellen over het ict-rijke leerarrangement dat zij willen inzetten om antwoord te krijgen op de praktijkvraag. En daarnaast over de stappen die zij in hun onderzoek gezet hebben of willen zetten en wat de resultaten zijn. Tijdens de projectgroepbijeenkomsten wordt samen naar oplossingen gezocht voor de problemen waar studenten tegen aanlopen. Ook wordt gesproken over mogelijke interventies en bestaande ict-toepassingen die een antwoord op de praktijkvraag kunnen zijn. Het wordt als zeer prettig ervaren dat er verschillende typen experts in de projectgroep zijn. Tijdens de bijeenkomsten is regelmatig overleg geweest over de wijze waarop het onderzoek uitgevoerd kon worden. Na iedere bijeenkomst kunnen de studenten weer aan de slag met de volgende stap. De projectleider heeft helder gecommuniceerd wat van iedere deelnemer in de projectgroep wordt verwacht. Het verhelderen van wederzijdse verwachtingen is vaak onderwerp van gesprek geweest tijdens de bijeenkomsten. De deelnemers vinden dat de bijeenkomsten goed worden geleid.

Aandachtspunten volgens de deelnemers

- De projectgroep is met deze werkwijze erg afhankelijk van de inbreng van de studenten. Er wordt gewerkt met een strakke planning waarbij studenten op bepaalde tijden producten moeten aanleveren. Het is een aantal keren voorgekomen dat de studenten deze planning niet haalden. De projectgroepbijeenkomst wordt dan als weinig zinvol ervaren vooral door de leraar van de school.
- De studenten geven aan dat zij van tevoren geen inschatting kunnen maken van de hoeveelheid tijd die zij nodig hebben voor hun bijdrage in de projectgroep. Zij vinden het daarnaast moeilijk om het onderzoek tegelijk met de LiO-stage uit te voeren.
- In het begin was het voor de student verwarrend dat de onderzoeker andere feedback gaf over het onderzoek van de student dan de lerarenopleider. Later zijn de lerarenopleider en de onderzoeker hun feedback tussentijds gaan afstemmen. Ook zijn de verschillende rollen die zij hebben tijdens de projectgroepbijeenkomsten met elkaar besproken. Dit heeft ervoor gezorgd dat de studenten helderheid hebben gekregen. Dit wordt door de deelnemers als een positieve ontwikkeling beschouwd.
- Het is lastig om tijdens de projectgroepbijeenkomsten iedere student evenveel aandacht te geven.

Leerprocessen

Tijdens de bijeenkomsten worden de studenten uitgenodigd om ervaringen te delen. Tijdens de projectgroepbijeenkomsten zijn de producten van de student en bijbehorende processen regelmatig geëvalueerd. Iedereen ervaart voldoende ruimte om de eigen expertise in te zetten tijdens de bijeenkomsten. De studenten presenteren hun plannen aan het begin van het project aan het team van de basisschool en aan het eind van het project de opbrengsten. Daarnaast hebben ze op sommige momenten gedurende de projectfase informeel contact over de ontwikkelingen in de projectgroep met de mentor, de leraar van de groep waarin zij stage lopen. Dit zijn over het algemeen geen inhoudelijke gesprekken. Het gaat vooral om het op de hoogte brengen en het organiseren van activiteiten die zij in het kader van het project moeten uitvoeren. De opleider van de school heeft contact met opleiders binnen andere basisscholen over de iXperium-ontwikkelkring. Zij spreken dan niet met elkaar over inhoudelijke zaken, maar over het proces dat doorlopen wordt in de iXperium-ontwikkelkring.

Aandachtspunten volgens de deelnemers:

- De opleider in de school vindt dat zijn expertise minder relevant is voor de inhoud van de projectgroepbijeenkomsten, omdat het vooral gaat over onderzoek doen.
- De opleider in de school geeft aan dat het beter zou zijn als de andere leraren van de school, of in ieder geval de mentor (de leraar van de klas waar de student stage loopt), meer betrokken zijn bij de projectgroep. Het team moet groeien in het doen van onderzoek.
- De onderzoeker geeft aan dat het goed zou zijn als het team betrokken wordt bij het ontwerpen van de interventie/het ict-leerarrangement.

Concrete opbrengsten

In de projectgroep zijn twee verschillende ict-rijke leerarrangementen ontwikkeld en onderzocht die aansluiten bij de praktijkvraag. De beschrijvingen van deze producten staan in de bijlage. Voor de Boomhut zijn dat de volgende ict-rijke leerarrangementen uit de bijlage:

- H. Samenwerkend leren bevorderen door inzet van ict
- D. Technisch lezen voor leerlingen met een ontwikkelingsvoorsprong

Op dit moment wordt in de projectgroep nog gewerkt aan een ict-leerarrangement voor leerlingen van groep 1 en 2 met een ontwikkelingsvoorsprong om hun beginnende gecijferdheid en zelfstandigheid te verhogen.

Volgens de opleider in de school heeft de school meer inzicht gekregen in de geschiktheid van bestaande ict-toepassingen voor hoogbegaafde leerlingen en leerlingen met een ontwikkelingsvoorsprong. Ook heeft de school nu inzicht in de wijze waarop hier kritisch naar gekeken kan worden. De gedane tijdsinvestering wordt achteraf gezien als (te) groot. Dit heeft vooral te maken met het uitblijven van het verwachte resultaat van de gekozen educatieve ict-toepassing voor technisch lezen voor leerlingen met een ontwikkelingsvoorsprong. De vraag is in hoeverre er voldoende aandacht is geweest voor het ontwikkelen van een passend ict-rijk leerarrangement.

4.3 Basisschool De Laarakker

Inrichtingskenmerken

Basisschool De Laarakker is in schooljaar 2012/2013 gestart met een eerste project in de iXperium-ontwikkelkring. Aan deze projectgroep namen deel: de opleider in de school, een lerarenopleider (docent rekenen/wiskunde), een student en een onderzoeker van het CoE. Een tweede project is gestart in schooljaar 2013/2014. Aan dit project namen dezelfde opleider in de school en onderzoeker deel; de student en lerarenopleider werden gewisseld. De lerarenopleider voor het tweede project is docent pedagogiek/onderwijskunde.

Praktijkvraag van de school

Op basisschool De Laarakker is een Plusklas ingericht voor begaafde en meerbegaafde leerlingen in de groepen 4 tot en met 8. Het afstemmen van het onderwijsaanbod en voldoen aan de onderwijsbehoeften van meer- en hoogbegaafde leerlingen is een speerpunt waar de school zich op dit moment in ontwikkelt met behulp van de Plusklas. De school heeft daarnaast de wens om niet alleen binnen de Plusklas, maar ook binnen de reguliere klassen het onderwijs af te stemmen op de specifieke onderwijsbehoeften van deze leerlingen. Volgens de school kan ict mogelijkheden bieden op het gebied van uitdaging en verrijking van de lesstof van (meer)begaafde leerlingen. De praktijkvraag van de school: Hoe kan ict ervoor zorgen dat de begaafde en meerbegaafde leerlingen in de Plusklas en/of in de reguliere klassen voldoende worden uitgedaagd?

Voor de twee projecten zijn telkens aparte projectgroepbijeenkomsten, per project ongeveer eens in de maand. De projectleider plant in op basis van wat nodig is in de fase waarin het project zich bevindt. De mentor media en educatie is doelgericht ingezet bij het ontwikkelen van een ict-leerarrangement voor de projecten. In de projectgroep staat voor alle leden het beantwoorden van de praktijkvraag van de school centraal. De verschillende deelnemers zijn uitermate positief over ieders inbreng. Er is een gevoel van wederzijds respect en vertrouwen en voldoende ruimte om met elkaar in discussie te gaan. Tussen de twee projecten bestaan duidelijke verschillen. Bij het ene project draaiden de projectgroepbijeenkomsten bijna volledig om het begeleiden van de student. De deelnemers geven aan dat dit komt doordat deze student

veel ondersteuning nodig heeft en moeite heeft met het doen van onderzoek. De student vertaalde de inhoudelijke afspraken die tijdens de projectgroep bijeenkomsten zijn gemaakt, vaak niet op de juiste wijze in producten en/of had producten niet op tijd klaar. In het andere project was meer sprake van gelijkwaardige inbreng van iedere deelnemer. Ook hier speelde de inbreng van de student een belangrijke rol, maar dit vormde volgens de deelnemers geen probleem. Voor beide projecten geldt dat de onderzoeker de bijeenkomsten gestructureerd leidt en voorbereidt (in overleg met deelnemers).

Aandachtspunten volgens de deelnemers

- De projectgroep blijkt erg afhankelijk te zijn van de inbreng van de student. Dit bepaalt of er ruimte is voor het voeren van onderwijsinhoudelijke gesprekken.
- De start van het eerste project was vooral een zoektocht naar de wijze waarop de samenwerking het best vorm kon krijgen wat betreft de begeleiding van de studenten. De concrete afspraak is nu dat de lerarenopleider en de onderzoeker de producten van de student eerst gezamenlijk doorspreken, waarna de lerarenopleider de student feedback geeft zodat deze geen verschillende of tegengestelde feedback hoeft te verwerken.
- Eén-op-één begeleiding van de studenten door de lerarenopleider blijft heel belangrijk.
- Het proces van zoeken naar, of ontwikkelen van een geschikt ict-leerarrangement duurt lang en loopt niet in de pas met de tijd die de studenten hebben voor hun afstuderen.

Leerprocessen

Tijdens de bijeenkomsten worden inhoudelijke discussies gevoerd. Men kijkt kritisch naar tussentijdse producten en bijvoorbeeld modellen uit de literatuur. Tijdens de bijeenkomsten expliciteren deelnemers herhaaldelijk wat ze hebben geleerd. Er zijn demonstraties geweest van ict-toepassingen tijdens de projectgroepbijeenkomsten. Het ontwikkelen van het ict-leerarrangement is een gezamenlijk proces geweest in de projectgroepbijeenkomsten. Dit is vooral gebeurd door met elkaar te brainstormen. In beide projecten voelen de deelnemers zich sterk verbonden aan het project. Tijdens de bijeenkomsten wordt kennis gedeeld door elkaar te informeren, te ondersteunen en zaken uit te leggen aan elkaar. Er wordt gebruikgemaakt van elkaars expertises. De verschillende expertises zorgen er volgens de deelnemers voor dat er van elkaar geleerd wordt. Ook tussen de bijeenkomsten door wordt kennis gedeeld door elkaar documenten en links te mailen over de onderwerpen. De kennisdeling vindt ook plaats in kleinere samenstellingen van de projectgroep, zoals de lerarenopleider samen met de student of de lerarenopleider samen met de onderzoeker. De opleider in de school en de studenten hebben een actieve rol in het op de hoogte brengen van het team. De ontwikkelingen in de projectgroep staan iedere teamvergadering op de agenda.

Aandachtspunten volgens de deelnemers

- Er gaat te veel aandacht uit naar de begeleiding van de studenten.
- De rol van de opleider in de school is vooral groot in de beginfase van het project, als de praktijkvraag van de school wordt vastgesteld. De deelnemers vinden dat het goed zou zijn als de opleider van de school ook meer betrokken was bij het ontwikkelen van het ict-leerarrangement en het onderzoek.

Concrete opbrengsten

In de projectgroep zijn twee verschillende ict-rijke leerarrangementen ontwikkeld en onderzocht die aansluiten bij de overkoepelende praktijkvraag. Eén project is nog niet helemaal afgerond. Een beschrijving van het project dat al wel is afgerond is te vinden in de bijlage:

G. Showbie voor het stellen van eigen leervragen

Het ict-rijke leerarrangement waarvan het onderzoek nog loopt, gaat over de inzet van Acadin bij (hoog) begaafde leerlingen.

Het team werkt nu met Acadin. Ook gaat het team aan de slag met het werken met eigen leervragen en het stimuleren van hoge-orde-denkvaardigheden met behulp van Showbie. Het team is bezig met het formuleren van een vervolgvraag, aansluitend op het afstudeeronderzoek van de student. Het team ziet meer mogelijkheden door deze twee beproefde ict-rijke leerarrangementen. De leraren zijn meer doordrongen van de noodzaak om ict in te zetten in het onderwijs en staan meer open voor het gebruik van de iPad in de klas.

4.4 SBO De Piramide

Inrichtingskenmerken

SBO De Piramide heeft vanaf schooljaar 2012/2013 deelgenomen aan de iXperium-ontwikkelkring. Helaas lukte het in dat schooljaar niet om een student aan te laten sluiten in de projectgroep. In schooljaar 2013/2014 lukte dat wel. Aan dit eerste project van de school namen deel: een leraar van de school (tevens mentor van de student), een lerarenopleider (docent taal), een onderzoeker CoE (tevens projectleider) en een student. Aan het eind van schooljaar 2012/2013 is het project afgerond.

Praktijkvraag van de school

SBO De Piramide heeft veel behoefte aan meer aandacht voor spelling. De school heeft hiervoor een werkgroep Spelling ingericht. Daarnaast wil de school iets met tablets doen. Het proces naar het vinden van een passende ontwerpvrage voor de projectgroep heeft lang geduurd. De uiteindelijke praktijkvraag van de school: Aan welke eisen moet een ict-toepassing of app voor spelling met open en gesloten lettergrepen voldoen om tegemoet te komen aan de leerbehoeften van leerlingen met ADHD en de ambitie van de school en de wensen van haar leraren?

De projectgroep is ongeveer eens per maand bij elkaar gekomen. De projectleider plant de bijeenkomsten en maakt de agenda voor de bijeenkomsten samen met de student. De projectleider is ook voorzitter en notuleert de afspraken. De verschillende rollen zijn in het begin van het project duidelijk uitgesproken. In het begin van het schooljaar was het vooral een zoektocht naar de uiteindelijke ontwerpvrage. Uiteindelijk bleek dat er vooronderzoek nodig was voor het komen tot ontwerpeisen voor een applicatie voor werkwoordspelling. Hiervoor is één keer de werkgroep Spelling geraadpleegd. De sfeer in de projectgroep is open en prettig. Vanuit de school wordt expliciet benoemd dat het proces van vraagarticulatie een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan het ontstaan van een constructieve samenwerking, zonder dat het belang van de school tekort werd gedaan. De samenwerking wordt ervaren als zinvol voor iedereen.

Aandachtspunten volgens de deelnemers

- Gezien de drukke agenda's van de deelnemers was het moeilijk om de bijeenkomsten gepland te krijgen en op de agenda's te houden. Er is vaak geschoven met data.
- Voor de student was het beter geweest als de school al een duidelijke praktijkvraag had gehad.

Leerprocessen

Tijdens de bijeenkomsten worden inhoudelijke gesprekken gevoerd. De samenstelling van de projectgroep, de verschillende expertises en verschillende perspectieven worden als waardevol ervaren voor de projectgroep. Kennis wordt gedeeld tijdens de projectgroeptijden en via de mail (handige sites, informatiebronnen etc.). Bij het delen van kennis staan de producten van het afstudeeronderzoek van de student centraal. De deelnemers luisteren goed naar elkaar en reageren inhoudelijk op elkaar. De deelnemers zijn blij met het resultaat en ook met het proces dat zich afgespeeld heeft in de groep.

Aandachtspunten volgens de deelnemers

- Het team van de basisschool staat nog grotendeels los van de projectgroep.

Concrete opbrengsten

Voor het ontwikkelen van een ict-applicatie voor het leren toepassen van open en gesloten lettergrepen, speciaal voor leerlingen met ADHD (bijlage: O) zijn ontwerpeisen geformuleerd. In schooljaar 2014/2015 gaat deze projectgroep (met een nieuwe student) samen met studenten van de Informatie Communicatie Academie (ICA) op basis van deze ontwerpeisen een ict-applicatie ontwikkelen voor het leren toepassen van open en gesloten lettergrepen. Het wordt een toepassing die speciaal geschikt is voor leerlingen met Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

4.5 De projectgroep als leergemeenschap

In de vorige paragrafen is ingezoomd op drie verschillende projectgroepen behorende bij drie verschillende scholen. Er is beschreven op welke manier de projectgroepen zijn ingericht, welke leerprocessen plaatsvinden en tot welke opbrengsten dit tot nu toe heeft geleid. Door deze drie casebeschrijvingen naast elkaar te leggen, ontstaat een beeld van de kenmerken van de projectgroepen als leergemeenschap, van de werkende ingrediënten en van de verbeterpunten voor de projectgroepen.

Inrichtingskenmerken

Qua inrichting lijken de drie projectgroepen sterk op elkaar. Het kennisdomein is de gemeenschappelijke opdracht, namelijk het beantwoorden van de praktijkvraag van de school. De bijeenkomsten vinden ongeveer maandelijks tot zeswekelijks plaats. De onderzoeker/projectleider bereidt de bijeenkomsten voor en treedt op als voorzitter. De leden van de projectgroepen spreken hun waardering uit voor de gestructureerde geleide bijeenkomsten. Het projectmatig werken komt duidelijk als een werkend ingrediënt naar voren in de projectgroepen als leergemeenschap. Dat geldt ook voor de concrete praktijkvraag die aansluit bij de schoolontwikkeling waarin de school zich bevindt. Binnen de drie projectgroepen is wederzijds vertrouwen en respect voor elkaar. De (tussentijdse) producten van de studenten zijn in alle drie de projectgroepen leidend. Dit wordt als een zwak element beschouwd betreffende de inrichting van de projectgroepen. De projecten waarin studenten deelnemen die veel ondersteuning nodig hebben, lopen stroef. De gemeen-

schappelijke opdracht, het beantwoorden van de praktijkvraag van de school, verschuift dan namelijk naar het begeleiden van de student op weg naar een goedgekeurd afstudeeronderzoek. Ook zijn er verschillen in de mate waarin de praktijkvraag van de school helder was bij de start van een projectgroep. Bij één van de projectgroepen was nog geen praktijkvraag geformuleerd. Dit heeft in het bijzonder voor de student vervelende gevolgen (namelijk later kunnen beginnen met afstudeeronderzoek). De leraar van de school ervaart de zoektocht naar een praktijkvraag in de projectgroep juist als een bijdrage voor het ontstaan van een constructieve samenwerking.

Leerprocessen

In de drie projectgroepen wordt kennis gedeeld tijdens de bijeenkomsten en tussentijds via de mail door elkaar documenten en/of links door te sturen. In twee projectgroepen hebben de onderzoekers en de lerarenopleiders tussentijds contact met elkaar. Tijdens deze contactmomenten vindt ook een (individueel) leerproces plaats. De onderzoeker leert over het begeleiden van studenten bij het afstudeeronderzoek en de lerarenopleider leert over het doen van onderzoek. De deelnemers van de drie projectgroepen vinden dat hun expertise goed is ingezet. Desondanks zijn hier vraagtekens bij te plaatsen. In twee projectgroepen benoemen de leraren van de basisscholen dat hun expertise minder relevant is voor de projectgroep of slechts beperkt is tot het vaststellen van de praktijkvraag van de school. Dit is een gemiste kans. De expertise van de leraren is van groot belang voor het ontwerpen van het ict-rijk leerarrangement. Het is in de projectgroepen nog niet gelukt om de expertise van de leraar op een goede manier in te zetten. Een ander punt is dat de ervaringen van de student (ofwel de tussentijdse producten) centraal staan bij de kennisdeling in de projectgroepen. De projectgroep maakt zich daarmee erg afhankelijk van het niveau en de inbreng van de student. Daarnaast worden de andere leden van de projectgroep minder aangemoedigd om met eigen ideeën en verhalen te komen. Dit is zeker het geval bij de projecten met een student die veel begeleiding nodig heeft. Dan is nog nauwelijks sprake van kennisdeling, maar meer van het gezamenlijk begeleiden van een student. Opvallend is verder dat de lerarenopleiders nauwelijks met hun achterban spreken over de inhoudelijke ontwikkelingen in de projectgroepen. Zij hebben het met collega's voornamelijk over procedurele zaken rondom de iXperium-ontwikkelkring. De teams van de basisscholen worden wel inhoudelijk betrokken bij de projectgroepen. De leraren vinden wel dat dit beter kan en moet. Het team is nog onvoldoende betrokken.

Opbrengsten voor de basisschool

Twee projectgroepen hebben inmiddels een ict-rijk leerarrangement opgeleverd waarmee de scholen daadwerkelijk aan de slag kunnen en ook gaan. Eén van deze projecten heeft ook geleid tot een vervolgvraag. Beide arrangementen zijn vernieuwend van aard en zijn ontwikkeld met behulp van niet-vakspecifieke educatieve applicaties. Bij één ontwikkeld arrangement bleven de verwachte effecten uit. De vraag is of er voldoende tijd gestoken is in het ontwerpen van het arrangement en of niet te snel begonnen is met het uitproberen van een bestaande vakspecifieke ict-toepassing. Eén project heeft vooralsnog niet geleid tot een ict-rijk leerarrangement, maar tot ontwerpeisen voor een ict-toepassing.

5. De middagarrangementen en iXpiratie-middagen

Gedurende vier middagen in de week worden middagarrangementen georganiseerd voor alle basisscholen van stichting Fluvius, Delta en de Basis. Een leraar bezoekt met een groep leerlingen uit het basisonderwijs het iXperium, om daar onder begeleiding van studenten van de pabo activiteiten te doen met verschillende devices en verschillende educatieve ict-toepassingen. In totaal hebben tot nu toe acht scholen van stichting De Basis (44% van de scholen) deelgenomen aan de middagarrangementen in het iXperium met 28 bezoeken, zestien scholen van stichting Delta (62% van de scholen) met 87 bezoeken, zestien scholen van stichting Fluvius (80% van de scholen) met 60 bezoeken.

Het iXperium organiseert ook iXpiratie-middagen om teams te inspireren tot lesgeven met behulp van ict. Per jaar zijn er twee iXpiratie-middagen. Tot de zomer 2014 zijn er vijf iXpiratie-middagen georganiseerd. Op deze middagen worden workshops verzorgd over leren met ict. Hiervoor worden leraren, IB'ers, directeuren, bestuurders, onderzoekers, experts, mentor media en educatie en lerarenopleiders en studenten van de pabo uitgenodigd. Bij de middagen zijn gemiddeld 80 mensen aanwezig.

Het doel van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen is de leraar inspireren en handvatten bieden voor het lesgeven met behulp van ict in het onderwijs. Zo kunnen zij leerprocessen in het basisonderwijs met behulp van ict inrichten, waarbij meer recht wordt gedaan aan de verschillen tussen leerlingen en aan het onderwijs. Deze activiteiten zijn inspirerend voor de leraren en kunnen leiden tot nieuwe praktijkvragen voor de iXperium-ontwikkelkring.

Dit hoofdstuk geeft antwoord op de vraag wat de kwaliteit en het rendement van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen is.

5.1 Onderzoek naar rendement en kwaliteit

Om in kaart te brengen wat de verwachtingen zijn van beleidsmakers met betrekking tot de opbrengsten van het iXperium zijn documenten bestudeerd over de opstartfase en de oprichting van het iXperium. Om in kaart te brengen hoe vaak de basisscholen gebruikmaken van de middagactiviteiten in het iXperium en van de iXpiratie-middagen is gebruikgemaakt van de aanwezige administratieve gegevens bij het iXperium betreffende de deelname aan de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen.

Interviews

Er zijn drie gesprekken gevoerd met medewerkers van het iXperium: de bedrijfsleider, een mentor media en educatie en de programmamanager PO. Deze gesprekken zijn gevoerd om een beeld te kunnen vormen van de doelen per activiteit en van de manier waarop de activiteiten in de praktijk worden uitgevoerd. Daarnaast is ingegaan op de huidige evaluatiesystematiek van de activiteiten binnen het iXperium.

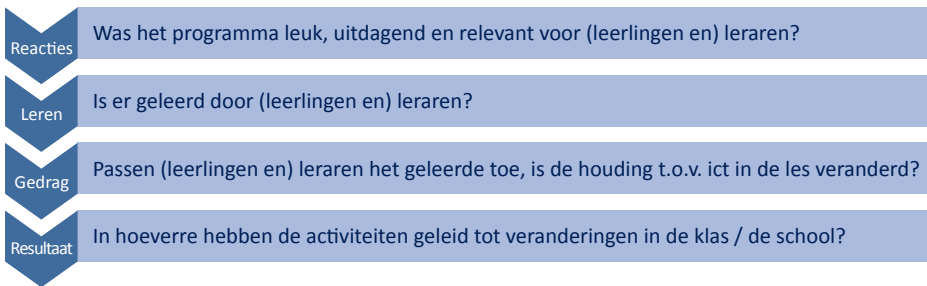
Negen individuele interviews zijn afgenomen bij leraren van negen verschillende basisscholen die één of meerdere keren hebben deelgenomen aan de middagarrangementen iXpiratiedagen. Het doel van deze interviews is het verkrijgen van inzicht in de ervaren kwaliteit van de middagarrangementen en de iXpiratie-middag. Hiervoor zijn vragen geformuleerd over onder andere de verwachtingen vooraf, het proces van aanmelding, de informatievoorziening, begeleiding en nazorg en de successen en verbeterpunten. Een ander

doel van de interviews met de leraren was om inzicht te verkrijgen in het rendement van de activiteiten van het iXperium. Hiervoor zijn vragen geformuleerd gebaseerd op het model van Kirkpatrick (1994). Dit model geeft aanknopingspunten voor het meten van rendement. Kirkpatrick maakt onderscheid tussen verschillende niveaus voor de evaluatie van trainingen.

- Niveau 1: reactieniveau. Op dit niveau gaat het over de ervaring van de deelnemers.
- Niveau 2: leerniveau: Op dit niveau gaat het over het leerresultaat.
- Niveau 3: gedragniveau: Op dit niveau gaat het over gedragsverandering.
- Niveau 4: resultaatniveau: Op dit niveau gaat het over de gevolgen van de gedragsverandering in de eigen organisatie

In figuur 5.1 staat een vertaling van deze niveaus naar dit onderzoek.

Figuur 5.1 –vertaling niveaus van model van Kirkpatrick (1994) naar het rendement van het iXperium



Tijdens de interviews is aan de leraren die deel hebben genomen aan de middagarrangementen niet alleen gevraagd naar hun eigen ervaringen, maar ook naar die van de leerlingen.

Vragenlijst voorafgaand aan bezoek middagarrangementen iXperium

Het iXperium heeft vanaf oktober 2013 aan leraren gevraagd om een formulier in te vullen, voorafgaand aan hun bezoek aan het iXperium. Op dit formulier moesten de leraren hun verwachtingen ten aanzien van hun eigen leren en het leren van de leerlingen noteren. Er zijn 38 formulieren ingevuld. De ingevulde formulieren zijn geanalyseerd om mede een antwoord te kunnen geven op de vraag wat de leraren van de middagarrangementen verwachten.

Vragenlijst iXpiratie-middag

Er is een vragenlijst ontwikkeld voor de iXpiratie-middag van 2 april 2014. Dit was de laatste iXpiratiemiddag van schooljaar 2013/2014. Aan de iXpiratie-middag “Het onderwijs van morgen begint vandaag” van 2 april 2014 hebben 75 mensen deelgenomen. De vragenlijst is ingevuld door 30 deelnemers: 17 leraren of inval-lers, 1 IB’er, 4 directeuren, 2 lerarenopleiders van de pabo, 2 studenten, 3 mentoren media en educatie, en 1 onderzoeker.

5.2 Middagarrangementen

Verwachtingen

Het iXperium biedt zowel een fysieke ruimte als een methodiek². De vragen van onderwijsprofessionals over het gebruik van ict in het onderwijs en de hiervoor benodigde kennis, ervaring en inzichten staan centraal. Het iXperium biedt ondersteuning bij het beantwoorden van deze vragen door onderzoek in de praktijk en de mogelijkheid om nieuwe educatieve toepassingen te verkennen en uit te proberen in de fysieke ruimte. Daarbij is het van belang dat het iXperium een uitnodigend karakter heeft (ready to use). Kerndoel van de activiteiten is het bijdragen aan de kwaliteit van het onderwijs door ervaringen met, en kennis van leren en lesgeven met ict te vergroten. Het doel van de iXpiratie-middagen is vooral het inspireren van onderwijsprofessionals. Het doel van de middagarrangement’s is om te inspireren, de houding van leraren ten aanzien van ict te verbeteren en hen mogelijkheden te laten ervaren van ict-inzet in het onderwijs.

Uit de interviews met medewerkers van het iXperium komt naar voren dat zij ervaren dat de middagarrangementen bijdragen aan het realiseren van het doel van het iXperium. Het nut en de noodzaak van het iXperium wordt over het voetlicht gebracht door leraren kennis te laten maken met de verschillende mogelijkheden van leren en lesgeven met ict binnen de programma’s, hen te inspireren en door het enthousiasme waarmee leerlingen aan de slag gaan. Daarnaast is het doel van de middagarrangement’s volgens de medewerkers van het iXperium concrete aanknopingspunten te bieden, om het onderwijs in de school meer ict-rijk in te richten.

Uit de interviews met leraren blijkt dat hun verwachtingen vooral ict-gerelateerd zijn. De leraren willen door een bezoek aan het iXperium kennismaken met de mogelijkheden van ict en deze mogelijkheden uitproberen. Daarnaast willen de leraren voor de leerlingen aanbod vormgeven dat op de eigen school niet mogelijk is gezien de beperkte faciliteiten op hun school. Aan deze verwachtingen voldoet het iXperium volledig. Een enkele leraar verwacht handvatten te krijgen om de ict-toepassingen zelf in te zetten in het onderwijs en geeft ook aan die gekregen te hebben.

² De overeenkomst exploitatie Exploratorium (2011), Contouren van het Exploratorium CLC-Arnhem (2011) en Businessplan ‘Centre of Expertise Leren met ict. Recht doen aan verschillen’ (2013).

Het iXperium stuurde voorafgaand aan het middagarrangement een vragenlijst naar de leraren. Daarin werd hen gevraagd wat ze verwachten zelf te leren en wat ze verwachten dat leerlingen leren. De antwoorden die de leraren hebben gegeven, zijn achteraf ingedeeld in de volgende categorieën:

- ict: kennismaken met ict en technische middelen en tips en inspiratie opdoen;
- attitude: verwondering en enthousiasme bij kinderen;
- werkvorm of begeleiding: leren hoe kinderen te begeleiden bij de inzet van ict;
- inhoud: concrete verwachtingen gekoppeld aan de inhoud van het programma (bv robots);
- context: koppeling aan maatschappelijke en bedrijfsmatige context;
- verwerking: leren verwerken van resultaten.

Bij de analyse van de antwoorden is onderscheid gemaakt naar het introductieprogramma en de andere inhoudelijke programma's. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1. Daarnaast waren er vijf leraren die geen verwachtingen hadden of aangaven dat ze deze niet konden bepalen.

Tabel 5.1 Verwachtingen van leraren ten aanzien van het eigen leren en het leren van de leerlingen in de middagarrangementen (in aantallen, N=38)

	Introductieprogramma		Andere programma's		Totaal	
	Leraar	Leerlingen	Leraar	Leerlingen	Leraar	Leerlingen
ict/toepassingen	15	14	13	10	28	24
Attitude		9		9		18
Werkvorm/begeleiding	3		7	4	10	4
Inhoud			2	7	2	7
Verwerking			1	1	1	1
Context			1		1	

Zoals in de tabel te zien is, heeft het grootste gedeelte van de verwachtingen van leraren ten aanzien van het leren in het middagarrangement betrekking op ict en ict-toepassingen. Deze uitkomst komt overeen met de resultaten van de interviews. Het grootste gedeelte van de leraren verwacht kennis te maken met ict, of te leren hoe ze ict in de klas in kunnen zetten. Daarnaast hebben leraren redelijk vaak benoemd dat ze verwachten dat leerlingen enthousiast en betrokken aan de slag gaan (18). Het leren begeleiden van leerlingen bij het gebruik van ict en inzicht in hoe leerlingen ict gebruiken is door 10 leraren benoemd. De verwachting dat leerlingen leren onderzoekend te leren is door 4 leraren benoemd. Daarnaast wordt nog een aantal keer een inhoudelijk leerpunt genoemd, gekoppeld aan de inhoud van het programma (9). Opvallend is dat 2 leraren niet in staat waren leerpunten voor de leerlingen te benoemen vanwege te weinig kennis van de inhoud van het programma en dat 5 leraren niet verwachtten iets te leren.

Ervaringen en rendement

Uit de interviews met de medewerkers van het iXperium komt naar voren dat alle betrokkenen (medewerkers, studenten, maar ook leraren, ouders en leerlingen) enthousiast en betrokken zijn bij de middagarrangementen. Verder benoemen ze dat er behoefte is aan structurele evaluatie van de activiteiten (zowel intern als extern) en dat er nu niet voldoende tijd is om dit op zetten en uit te voeren. Men is druk met de organisatie van de middagen en andere activiteiten, waardoor het evalueren en reflecteren erbij in schiet. Daarnaast blijken de verschillende partijen niet altijd even goed op de hoogte van elkaars rol. Daarnaast ondervinden de medewerkers problemen bij het betrekken van studenten en lerarenopleiders van de pabo bij de uitvoering van de programma's. En tot slot is er geen vast aanspreekpunt of persoon die altijd aanwezig is bij het iXperium en zo voor continuïteit kan zorgen.

De leraren is gevraagd hoe het bezoek aan het iXperium met de klas is voorbereid en of er na afloop van het bezoek nog aandacht aan is besteed. Uit de interviews blijkt dat er slechts op twee scholen iets van een inhoudelijke voorbereiding heeft plaatsgevonden in de klas, voorafgaand aan het bezoek aan het iXperium. In één klas is enkel de voorkennis van de leerlingen geïnventariseerd, in de andere klas was het bezoek ingebed in een project. De reden van leraren om geen inhoudelijke voorbereiding te doen is vooral dat ze niet precies weten wat de inhoud van de programma's is. De informatievoorziening voorafgaand aan het middagarrangement zorgt in onvoldoende mate voor een concreet beeld van wat de leerlingen tijdens het bezoek doen. De contactmomenten voorafgaand aan het middagarrangement zijn vooral organisatorisch van aard. Drie leraren geven aan dat meer zicht op de inhoud van het programma wenselijk is, zeker als niet eerder aan een middagarrangement is deelgenomen. Dit wordt beaamd door een medewerker van het iXperium, die deze ervaring ook heeft bij de uitvoering van de middagarrangementen. Eén leraar benoemt dat ze de benodigde competenties niet heeft om een inhoudelijke voorbereiding te doen op een programma.

Na afloop van het bezoek heeft er op slechts één school een vervolg plaatsgevonden op wat de leerlingen in het iXperium hebben geleerd. Dit gebeurde door gebruik van de microscopen in de klas. Drie leraren hebben de middag nog geëvalueerd met de leerlingen en bij drie klassen kunnen de leerlingen op eigen initiatief verder met wat ze hebben geleerd in het iXperium. De redenen waarom er geen vervolg wordt gegeven aan het bezoek variëren van het niet beschikken over de juiste competenties en materialen in het eigen onderwijs, tot het bezoek echt zien als een uitstapje dat los staat van het onderwijs in de eigen school. Op twee scholen passen de leerlingen de vaardigheden die ze hebben geleerd binnen het iXperium (samenwerken en organiseren voor de ene school en presenteren voor de andere school) nog toe na het bezoek. Wel geven zes leraren aan dat ze behoefte hebben aan een goede afsluiting van het middagarrangement. Drie leraren benoemen daarbij een afsluiting van de activiteiten op hun eigen school. De drie andere leraren zien dit meer in een doorlopende leerlijn: eerst een kennismaking met een bepaald thema of bepaalde techniek, dan een of meerdere verdiepende vervolgbijeenkomsten, zowel op de eigen school als in het iXperium. Een voordeel hiervan is volgens een leraar, dat een bezoek aan het iXperium minder vrijblijvend wordt.

De leerlingen zijn volgens de leraren enorm positief over het bezoek aan het iXperium en zij zorgen voor een olievlekwerking naar de leerlingen van andere klassen. De leraren zijn ook allemaal positief over het bezoek aan het iXperium. Eén leraar vindt de manier van werken binnen het programma, het onderzoekend leren, te ver af staan van de dagelijkse onderwijspraktijk van de leerlingen. Op deze school krijgen leerlingen nog

vrij traditioneel en leraargestuurd les en voor hen was de stap naar onderzoekend leren te groot. De andere leraren zijn positief over het niveau van de opdrachten van de programma's en één leraar geeft aan dat het niveau van de opdrachten zelfs op maat was, met mogelijkheden tot meer uitdaging voor de snelle leerlingen (bij Robotica).

Alle leraren zijn tevreden over de begeleiding die de leerlingen hebben gekregen tijdens het bezoek. De begeleiding werd verzorgd door studenten (één keer ook technische studenten) en door de medewerkers van het iXperium.

In de interviews is de leraren gevraagd op welk niveau van Kirkpatrick resultaten zijn behaald. De resultaten zijn onderstaand per niveau beschreven:

Niveau 1: Reacties

De reacties van zowel de leerlingen als de leraren zijn positief. De programma's zijn leuk, interessant, uitdagend, relevant en leerlingen vinden het leuk om zelf aan de slag te mogen. Voor de programma's is voldoende tijd, met uitzondering van een leraar die het programma 'Bekijk het lekker zelf' heeft gedaan en een leraar die aangeeft dat er soms te weinig tijd aan het einde is, voor de terugkoppeling en het delen van de resultaten. Het valt de meeste leraren op dat leerlingen heel gemakkelijk uit de voeten kunnen met ict en erg enthousiast aan de slag gaan met ict.

Niveau 2: Leren

De leraren hebben niet echt duidelijke inhoudelijke leerdoelstellingen voor leerlingen of zichzelf voorafgaand aan het bezoek. Zij willen vooral kennismaken en experimenteren met ict-toepassingen. Alle leraren geven aan dat de leerlingen hebben geleerd over ict en het gebruiken van ict en zes leraren benoemen zelf iets te hebben geleerd over het gebruik en/of de inzet van ict, soms gekoppeld aan het eigen onderwijs/de inhoud. Voorbeelden zijn:

'Leerlingen hebben heel veel geleerd. Er waren veel verschillende programma's waar ze direct mee aan de slag konden. Niet elke leerling heeft evenveel ervaring met de devices, maar ze pakten het allemaal heel snel op en gingen ermee aan de slag. Ik heb zelf een aantal mogelijkheden gezien van ict-toepassingen die ik in kan zetten in de klas.'

'De leerlingen en de leraar hebben vooral vaardigheden geleerd met betrekking tot het gebruik van websites en de Nintendo.'

Volgens vier leraren hebben de leerlingen daarnaast geleerd om samen te werken. Het zelfontdekkend leren is iets wat twee leraren als leerpunt voor leerlingen benoemen. Eén leraar benoemt nog dat de leerlingen hebben geleerd te presenteren. Inhoudelijke leerpunten die genoemd zijn, zijn het leren gebruikmaken van een microscoop en het leren programmeren.

'De leerlingen hebben geleerd wat programmeren is, hoe je dat doet met een computer en ze zijn zelfontdekkend aan de slag gegaan. Ze moesten overleggen en samenwerken.'

Verder hebben twee leraren naar eigen zeggen wat geleerd over onderzoekend/zelfontdekkend leren en wat je als leraar moet doen om dit proces bij leerlingen te begeleiden.

'Ik en mijn collega's hebben geleerd om met andere ogen naar het onderwijs te kijken. Bij zelfontdekkend leren heeft een leraar een meer begeleidende rol en leerlingen kunnen echt zelfontdekkend aan de slag, zelfs op het niveau van kleuters. Als de opdrachten maar voldoende structuur bieden.'

Niveau 3: Gedrag

Op de vraag of het gedrag van de leerlingen of de leraar is veranderd naar aanleiding van het bezoek aan het iXperium, antwoorden alle leraren dat dit niet het geval is. Wel geven zes van de acht leraren aan dat hun houding ten aanzien van ict in het onderwijs en/of techniekonderwijs is veranderd. Eén leraar had al een positieve houding ten aanzien van onderzoekend leren en ict in het onderwijs. Drie leraren geven aan dat hun intentie om meer met ict te gaan doen, is versterkt door het bezoek aan het iXperium. Dit hebben ze vanwege drukte en het ontbreken van de materialen nog niet vertaald naar concreet handelen.

'De intentie om iets met ict te doen is weer versterkt.'

'De leraren hebben geleerd welke nieuwe technologieën er zijn, een drempel is weggenomen en we komen tot het besef dat kinderen zaken snel aanleren en dat deze ontwikkelingen continu doorgaan. Het hoort dus bij je professionaliteit om hierin mee te gaan.'

'Ik heb een aantal mogelijkheden gezien van ict-toepassingen die ik in kan zetten in de klas. Ik heb gezien hoe betrokken de leerlingen waren. Maar het belangrijkste wat veranderd is, is mijn houding ten opzichte van de inzet van ict in de les. Ik sta er nu veel meer open voor. Ik doe het gewoon.'

Niveau 4: Resultaten

De leraren hebben geleerd over het gebruik en/of de inzet van ict of zelfontdekkend leren. Toch vindt er nauwelijks kennisdeling plaats met andere leraren van de school. Dit gebeurt bij vijf scholen helemaal niet. Bij één school gebeurt dat informeel over de inhoud van de programma's en structureel als het gaat om het zelfontdekkend leren. Bij één school vindt kennisdeling plaats over de organisatie en inhoud van de programma's binnen de bouw en op één school vindt schoolbreed kennisdeling plaats over de mogelijkheden om ict in te zetten.

Aangezien het gedrag van de leerlingen en leraren niet is veranderd, zijn er ook nog geen concrete veranderingen in het onderwijs te benoemen naar aanleiding van het bezoek aan het iXperium. Op één school werkt het hele team nu met Acadin³, mede dankzij de bezoeken aan het iXperium, maar vooral vanwege het onderzoek van een student binnen een projectgroep van het iXperium. Een andere leraar benoemt dat bij hen op school het onderwijs nu steeds meer zelfontdekkend ingericht wordt, mede dankzij de ervaringen van de leraren van deze school met het zelfontdekkend leren binnen de programma's van het iXperium.

3 Acadin is een digitale leeromgeving voor hoog- en meerbegaafde leerlingen.

Leraren vinden het lastig om concrete veranderingen te benoemen. Vijf van hen geven wel aan dat ze het idee hebben dat de ervaringen die zij (en hun teamleden) hebben binnen het iXperium, aanknopingspunten bieden om het onderwijs anders in te gaan richten. Daarbij benoemen ze dat ze meer concrete handvatten, tijd en materialen nodig hebben om dat ook daadwerkelijk te gaan doen.

Verder noemt één leraar de verandering in het onderwijs gericht op meer onderzoekend leren:

‘De programma’s bieden kansen om leren anders vorm te geven en de leerlingen op een onderzoekende manier inhoudelijke aspecten aan te leren (onderzoekend leren). Het onderzoekend leren is iets wat steeds meer gevraagd wordt in het onderwijs en de bezoeken aan het iXperium bieden perspectieven om het onderzoekend leren meer vorm te geven in het eigen onderwijs.’

Het iXperium heeft daarnaast een team geholpen bij de verdere vormgeving van hun pedagogisch-didactisch concept (onderzoekend leren) en daarbij is de koppeling met ict heel natuurlijk van de grond gekomen.

Succesfactoren en aandachtspunten

Alle leraren noemen als succesfactor het enthousiasme van de leerlingen. De mogelijkheden van de ruimte zelf en de vormgeving van de programma’s wordt door vijf van de leraren als succesfactor benoemd. De manier waarop de begeleiding is vormgegeven, is volgens vier leraren een succesfactor. Het enthousiasme van de begeleiders en andere betrokkenen (zoals ouders die het vervoer van de kinderen op zich hebben genomen) wordt ook door drie leraren benoemd. De goede voorbereiding en organisatie (dat alles goed klaarstaat in het iXperium), de manier waarop de ruimtes van het iXperium zijn ingericht en goed contact (korte lijntjes) met de medewerkers van het iXperium zijn twee keer benoemd als succesfactor. Andere succesfactoren die een enkele leraar noemt zijn: de extra uitdaging voor hoog- en meerbegaafde leerlingen, het aansluiten op de belevingswereld van de kinderen, de vrijheid om van alles uit te proberen, de koppeling aan een thema, menskracht, het meekrijgen van microscopen na afloop van het programma ‘Bekijk het lekker zelf’ en het feit dat het iXperium op fietsafstand van een school is.

Vijf leraren vinden dat er geen aandachtspunten waren bij het bezoek aan het iXperium. De andere leraren noemen twee logistieke knelpunten en twee inhoudelijke aandachtspunten. Logistiek gaat dat om de roostering, meestal in verband met de lunch, en het vervoer (respectievelijk twee en drie keer genoemd). Het inhoudelijke knelpunt is de afstand tussen wat kinderen in het iXperium doen en de eigen onderwijspraktijk. Dit argument wordt één keer genoemd, omdat het niveau van onderzoekend leren te hoog was voor de leerlingen en één keer met betrekking tot het grote verschil in de mogelijkheden met ict op het iXperium en in de klas. Deze feedback werd gerelateerd aan de vrijblijvendheid van de programma’s: er is geen vervolg aan te geven in de eigen klas. Een laatste respondent benoemt dat alleen tijd wordt gemaakt voor activiteiten zoals de middagarrangementen van het iXperium wanneer ict en leren met ict een speerpunt voor de eigen school is.

5.3 iXpiratie-middag

Tijdens de interviews met de negen leraren is gevraagd of zij bekend zijn met de iXpiratie-middagen en of zij een middag hebben bezocht. Daarnaast is gevraagd waarom zij wel of niet aan een iXpiratie-middag deelnemen en welke type onderwerpen geschikt zijn voor deze middagen.

Uit de interviews blijkt dat vrijwel alle leraren de iXpiratie-middagen kennen. Slechts één leraar kent ze niet. Van de andere leraren zijn er twee zelf op een iXpiratie-middag geweest en heeft één leraar zich er wel voor aangemeld, maar die wegens drukke werkzaamheden uiteindelijk niet bezocht. Van twee scholen zijn er wel collega's van de leraar op de iXpiratie-middagen geweest. De drie overige leraren zijn niet op de hoogte of collega's van hen wel eens op een iXpiratie-middag zijn geweest. De redenen die genoemd worden om naar een iXpiratie-middag te gaan, zijn vooral praktisch van aard. Genoemd worden: het gaan aanschaffen van tablets, het willen aanschaffen van software die gepresenteerd wordt of andere voor de leraren relevante of interessante onderwerpen die aan bod komen. De leraren die niet komen, geven aan dat ze hier te weinig tijd voor hebben en dat ze alleen komen als het programma voor hen praktische meerwaarde heeft of een interessant onderwerp behandelt. Alle leraren vinden dat bij de iXpiratie-middagen specifieke, praktijkgerichte onderwerpen aan bod moeten komen, die passen bij hun school of schoolontwikkeling.

Resultaten vragenlijst iXpiratie-middag 2 juli 2014

21 van de 30 respondenten geven aan te hebben deelgenomen aan de iXpiratie-middag om kennis op te doen over ict en nieuwe ontwikkelingen. Vijf respondenten zijn geïnteresseerd in de toepassing van digitale programma's in het onderwijs, vier van hen vanuit het oogpunt van digitalisering en één respondent omdat de school zich oriënteert op de inzet van aangeschafte tablets in het onderwijs. Twee andere respondenten geven aan te overwegen een programma aan te schaffen, waarover een workshop wordt gegeven. Daarnaast willen twee respondenten meer te weten komen over learning analytics.

De deelnemers hebben op het evaluatieformulier 7 stellingen beantwoord over de iXpiratie-middag.

- Het thema van de middag was voor mij relevant.
- De inhoud van de middag sloot aan bij mijn verwachtingen.
- De middag was goed georganiseerd.
- De middag bood nieuwe inzichten.
- De middag prikkelde mij tot verder nadenken.
- De nieuwe inzichten ga ik delen met mijn collega's.
- De nieuwe inzichten zijn direct toepasbaar in mijn onderwijspraktijk.

De antwoordcategorieën zijn: 1 – Helemaal oneens, 2 – Oneens, 3 – Eens, 4 – Helemaal mee eens en n.v.t. In de volgende tabel worden de antwoorden van de respondenten voor wie de stelling wel van toepassing is, per stelling gepresenteerd (aantallen per stelling wisselen).

Tabel 5.2 – Oordelen over de iXpiratie-middag, aantal respondenten oneens en eens (antwoorden op 4-puntsschaal)

Stelling	N	N (helemaal) niet mee eens	N (helemaal) mee eens
Thema was voor mij relevant	30	2	28
Inhoud sloot aan bij verwachtingen	30	5	25
Goed georganiseerd	30	2	28
Bood nieuwe inzichten	30	4	26
Prikkelde mij tot verder nadenken	30	3	27
Delen met collega's	27	4	23
Direct toepasbaar in onderwijspraktijk	23	11	12

Uit de tabel is af te lezen dat het merendeel van de respondenten het eens was met de stellingen. De deelnemers waren het meest positief over de relevantie en organisatie van de middag en het minst positief over de directe toepasbaarheid van de kennis in de onderwijspraktijk.

De iXpiratie-middag bestond uit vier workshops die de deelnemers allemaal hebben gevolgd. Per workshop hebben de deelnemers ingevuld of ze iets geleerd hebben wat relevant is voor hun eigen onderwijspraktijk. De antwoordcategorieën zijn 1 – Niets geleerd, 2 – Weinig geleerd, 3 – Voldoende geleerd, 4 – Veel geleerd. In de volgende tabel zijn de antwoorden per workshop gepresenteerd (aantallen per workshop verschillen).

Tabel 5.3 Leeropbrengsten van de workshops op de iXpiratie-middag (op 4-puntsschaal)

Workshop	N	Niets / weinig geleerd	Voldoende / veel geleerd
Taalzee in de praktijk	28	3	25
De rekentuin en learning analytics	29	3	26
Math geeft leerlingen eigenaarschap bij het leren	29	17	12
Snappet met directe feedback aan leerlingen	28	11	17

In de tabel is te zien dat de respondenten van alle workshops hebben geleerd, met de workshop over De Rekentuin en learning analytics als meest leerzame workshop. Ze zijn ook positief over hoeveel ze geleerd hebben van de workshop over Taalzee in de praktijk. Van de workshops over Math en Snappet geeft een

kleiner deel van de respondenten aan minimaal voldoende te hebben geleerd. Van de workshop over Math heeft het grootste gedeelte van de respondenten zelfs niets tot weinig geleerd.

Op de vraag wat de respondenten meenemen naar de eigen onderwijspraktijk antwoorden tien van hen dat ze dat niet weten, of weinig/niets. Daarnaast geven negen respondenten aan dat ze de informatie over de programma's zinvol vinden voor zichzelf of hun collega's. Elf respondenten koppelen de informatie uit de workshops aan de eigen onderwijspraktijk. Dit zijn respondenten die de programma's al gebruiken en dit gebruik willen uitbreiden of respondenten die de informatie koppelen aan een gewenste vernieuwing van de eigen onderwijspraktijk.

De deelnemers hebben hun waardering gegeven over achtereenvolgens de organisatie van de middag, de informatievoorziening op de uitnodiging, de informatievoorziening op de website van het iXperium en de bruikbaarheid van de aangereikte informatie voor hun onderwijspraktijk. De antwoordcategorieën zijn 1 – Onvoldoende, 2 – Matig, 3 – Voldoende, 4 – Goed. In de volgende tabel zijn de antwoorden gepresenteerd (aantallen per vraag verschillen).

Tabel 5.4 Waardering van de organisatie, informatievoorziening en bruikbaarheid van de informatie op de iXpiratie-middag (op 4-puntsschaal)

Waardering van:	N	N Onvoldoende/ Matig	N voldoende / goed
Organisatie van de middag	29	1	28
Informatievoorziening op de uitnodiging	29	2	27
Informatievoorziening op de website	22	4	18
Bruikbaarheid van informatie voor eigen onderwijspraktijk	28	3	25

De respondenten zijn over het algemeen tevreden over de iXpiratie-middag. Ze hebben de meeste waardering voor de organisatie van de middag. De respondenten hebben de minste waardering voor de informatievoorziening op de website, maar vinden deze alsnog overwegend voldoende.

Aan de deelnemers is gevraagd de iXpiratie-middag een cijfer te geven. In totaal gaven 29 respondenten een cijfer. Het gemiddelde cijfer is een 7,4. Het hoogste cijfer is een 9 en het laagste cijfer een 4. Dat is overigens ook de enige onvoldoende die is gegeven; alle andere cijfers zijn 6 of hoger.

Aan het eind van de vragenlijst konden respondenten nog een opmerking plaatsen. Twee deelnemers vinden dat de inhoud van de middag anders was dan ze hadden verwacht (te veel gericht op commerciële doeleinden), twee respondenten vinden dat er te weinig tijd voor de workshops was en twee respondenten vinden de plenaire terugkoppeling niet nodig.

6. Conclusies en aanbevelingen

Dit evaluatieonderzoek heeft zich gericht op twee facetten van het iXperium. Het eerste facet betreft de opbrengsten van de projectgroepen in de iXperium-ontwikkelkring. De evaluatie van dit facet bestaat uit twee deelonderzoeken. Een deelonderzoek betreft een meta-analyse over de ontwikkelde en onderzochte ict-rijke leerarrangementen. Het andere deelonderzoek bestaat uit individuele en groeps gesprekken met deelnemers van de iXperium-ontwikkelkring om de leerprocessen en verbetermogelijkheden te kunnen beschrijven. Het tweede facet betreft de opbrengsten van het iXperium als fysieke plek voor professionalisering. Er is onderzoek gedaan naar de kwaliteit en het rendement van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen.

De hoofdvraag van dit onderzoek is:

Wat zijn de opbrengsten van de (professionaliserings)activiteiten van het iXperium, toegespitst op de opbrengsten van de iXperium-ontwikkelkring, de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen?

Vier deelvragen:

1. Welke ict-rijke leerarrangementen zijn ontwikkeld en wat leveren deze leerarrangementen aan (nieuwe) kennis op?
2. Hoe zijn de projectgroepen van de iXperium-ontwikkelkring ingericht en tot welke (leer)opbrengsten leidt dit, individueel en op de basisscholen en de lerarenopleiding?
3. Wat is de kwaliteit en het rendement van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen?
4. Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan om de opbrengsten te continueren en/of te verhogen?

Tussen augustus 2012 en juli 2014 zijn 22 projecten gestart op twaalf verschillende scholen. Vijf van deze scholen horen bij het schoolbestuur Fluvius, vier bij Delta, twee bij de Basis en één bij Conexus. In juli 2014 zijn zestien projecten afgerond en zes lopen nog. In schooljaar 2014/2015 starten nieuwe projecten in de projectgroepen.

De eerste drie paragrafen van dit hoofdstuk beantwoorden de deelvragen voor de iXperium-ontwikkelkring (deelvraag 1, 2 en 4). De laatste twee paragrafen zijn gericht op de deelvragen over de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen (deelvraag 3 en 4).

6.1 Ict-rijke leerarrangementen

Ict-rijke leerarrangementen

De deelnemers hebben ict-rijke leerarrangementen ontwikkeld, in de praktijk beproefd en onderzocht, passend bij de ambities en vraagstukken van de scholen. De ict-rijke leerarrangementen vormen het antwoord op de ontwerp vragen die zijn geformuleerd in de projectgroepen naar aanleiding van de ambities en praktijkvragen van de school. De ontwerp vragen zijn meestal toegespitst op een groep of bouw, een vakgebied of onderdeel van een vakgebied.

De meeste leerarrangementen zijn ontwikkeld voor de hogere groepen van de basisschool (groepen 5 tot en met 8). Er zijn leerarrangementen ontwikkeld voor vrijwel alle vakgebieden, behalve voor kunst en cultuur en lichamelijke opvoeding.

In zes leerarrangementen zijn bestaande vakspecifieke, educatieve ict-toepassingen ingezet, zoals Woordkasteel en De Leestrainer. In tien leerarrangementen zijn algemene of vakoverstijgende ict-toepassingen als Showbie, Webkwestie en Google Maps gebruikt. Eén project heeft niet geleid tot een leerarrangement, maar tot ontwerpeisen voor een leerarrangement.

Recht doen aan verschillen is in de projectgroepen veelal vertaald naar het ontwikkelen van leerarrangementen die bedoeld zijn voor specifieke doelgroepen. Dit zijn bijvoorbeeld leerlingen die in hun ontwikkeling vooruit zijn of juist achterlopen op hun leeftijdgenoten. Er wordt gedifferentieerd door groepjes leerlingen specifieke extra ondersteuning te bieden in de vorm van een ict-rijk leerarrangement. De ict-toepassingen die ingezet worden in deze arrangementen bieden leerlingen de mogelijkheid om de lesstof toe te passen en/of te automatiseren. Vakspecifieke ict-toepassingen bevatten daarnaast meestal (tussentijdse) toetsen, op basis waarvan oefeningen worden aangepast. De oefeningen lopen op in moeilijkheidsgraad. De leerlingen en de leraar kunnen zien wat goed en minder goed gaat. De leerlingen werken meestal individueel en zelfstandig aan de opdrachten uit het leerarrangement.

Vaak richten de arrangementen zich op (hoog)begaafde leerlingen. Voor deze leerlingen zijn ict-rijke leerarrangementen ontwikkeld die onderzoekend leren en/of actief leren bevorderen. Leerlingen kunnen binnen deze arrangementen eigen leervragen formuleren en hebben meer invloed op hun eigen leerproces.

Kennis uit onderzoek naar de ict-rijke leerarrangementen

Om na te gaan of de ict-rijke leerarrangementen de verwachtingen waarmaken, zijn door de projectgroepen onderzoeksvragen geformuleerd en is aan de projecten een afstudeeronderzoek gekoppeld. De onderzoeken richtten zich vooral op de mate waarin de leerlingen meer betrokken en gemotiveerd zijn bij ict-rijke leerarrangementen en op de vraag of leerresultaten omhoog zijn gegaan.

De volgende dingen vallen op als de conclusies van de verschillende deelonderzoeken met elkaar worden vergeleken:

- De betrokkenheid (en soms ook de motivatie) van de leerlingen neemt vrijwel altijd toe als ict-rijke leerarrangementen worden ingezet.
- De vakoverstijgende ict-toepassingen bieden uitdagende mogelijkheden voor de (hoog)begaafde leerlingen om zelfstandiger en actief/onderzoekend te leren.
- Het is niet duidelijk of en welke ict-rijke leerarrangementen leiden tot hogere leerprestaties ten opzichte van leerarrangementen zonder ict. Dit effect wordt in ieder geval in de deelonderzoeken niet aangetoond.
- Het blijft van belang om te variëren in werkvormen. Een nieuwe werkvorm met ict wordt ook saai als die meerdere keren wordt ingezet.

6.2 Inrichting projectgroepen iXperium ontwikkelkring en opbrengsten

Voor het beschrijven van de inrichtingskenmerken en de leerprocessen is ingezoomd op drie verschillende projectgroepen. Voor het beschrijven van de individuele (leer)opbrengsten en de opbrengsten voor de basisscholen en de lerarenopleiding is gebruikgemaakt van de evaluatiegesprekken met de projectgroepen en de individuele interviews met betrokkenen.

Inrichtingskenmerken

Qua inrichting lijken de projectgroepen sterk op elkaar. De gemeenschappelijke opdracht is het beantwoorden van de praktijkvraag van de school. De bijeenkomsten vinden maandelijks tot zeswekelijks plaats. Ze worden goed voorbereid en geleid door de onderzoekers. Succesfactoren zijn het projectmatig werken, de multidisciplinaire samenwerking, de aansluiting bij de praktijkvraag van de school en de betrokkenheid van alle deelnemers. De (tussentijdse) producten van de studenten zijn in de projectgroepen leidend voor de agenda van de bijeenkomsten. Dit zouden de deelnemers anders willen zien. Tijdens de bijeenkomsten ligt nu te veel nadruk op de begeleiding van de student. In de projectgroepen heeft een groeiproces plaatsgevonden wat betreft het functioneren als leergemeenschap.

Leerprocessen

In de projectgroepen wordt kennis gedeeld tijdens de bijeenkomsten en tussentijds via de mail door elkaar documenten en/of links door te sturen. In twee projectgroepen hebben de onderzoekers en de lerarenopleiders tussentijds contact met elkaar. Tijdens deze contactmomenten vindt ook een (individueel) leerproces plaats. De onderzoeker leert over het begeleiden van studenten bij het afstudeeronderzoek en de lerarenopleider leert over het doen van onderzoek. De deelnemers van de projectgroepen vinden dat hun expertise goed is ingezet. De expertise van de leraren wordt onvoldoende benut voor het ontwerpen van het ict-rijk leerarrangement. De deelnemers van de projectgroepen maken zich te afhankelijk van de inbreng van de studenten en worden te weinig uitgedaagd om met eigen ideeën en verhalen te komen voor de leerprocessen. De lerarenopleiders communiceren weinig met hun achterban (pabo) over de ontwikkelingen in de projectgroepen. De teams van de basisscholen worden inhoudelijk betrokken bij de projectgroepen, maar ook hier kan nog een verbeterslag gemaakt worden.

Individuele (leer)opbrengsten

De deelnemende leraren van de basisscholen hebben ervaring opgedaan met het ontwerpen en evalueren van ict-rijke leerarrangementen. Dit heeft volgens hen geleid tot een meer kritische houding ten aanzien van de inzet van ict-toepassingen in het onderwijs en hoe deze toepassingen te beoordelen op bruikbaarheid. Inhoudelijke kennis is verworven over het projectthema, zoals kennis over het leren lezen van kinderen en de problemen die zich daarbij voordoen en het omgaan met kleuters met een ontwikkelingsvoorsprong.

De deelnemende lerarenopleiders zijn meer ict in gaan zetten in hun eigen onderwijs en voor enkelen van hen geldt dat ook hun onderzoeksvaardigheden zijn verbeterd. Sommige lerarenopleiders hebben ervaren dat hun netwerk is uitgebreid door de vele contacten die zij hebben opgedaan in het werkveld PO en met collega's van het iXperium/CoE. De lerarenopleiders hebben meer inzicht gekregen in de praktijkvragen van de basisscholen.

De studenten hebben meer inzicht gekregen in de inzet van ict in het onderwijs en hebben onderzoeksvaardigheden verworven. Zij hebben ervaring opgedaan met het zoeken en vinden van de juiste ict-toepassingen, het ontwerpen van een ict-rijk leerarrangement, het evalueren van een leerarrangement en het met elkaar in de projectgroepen in dialoog gaan over innovatie met behulp van ict.

Alle onderzoekers zijn positief over de samenwerking met de basisscholen en de inzichten die zij in de projectgroepen krijgen over de vraagstukken en ontwikkelingen in het werkveld van de basisscholen. Alle onderzoekers hebben ervaring opgedaan met de begeleiding van de studenten van de pabo. Afhankelijk van het vraagstuk van de verschillende projectgroepen worden opbrengsten genoemd als kennis over onderzoekend leren en specifieke (educatieve) ict-toepassingen.

De mentoren media en educatie zijn kritisch over de waarde van de projectgroepen en de iXperium-ontwikkelkring, maar geven tegelijkertijd aan dat zij er te weinig bij betrokken zijn om een oordeel te kunnen geven. De projectgroepen houden hen niet op de hoogte van tussentijdse ontwikkelingen en ook krijgen zij niet de uiteindelijke onderzoeksrapportages of leerarrangementen te zien.

(leer) Opbrengsten op schoolniveau

De projecten leveren opbrengsten op in de vorm van concrete, geëvalueerde ict-rijke leerarrangementen of (aangescherpte) ontwerpisen voor nog te ontwikkelen arrangementen. De leraren van de basisschool zijn redelijk tot zeer tevreden over de eindproducten, zo blijkt uit de individuele interviews. Er valt ook nog veel te verbeteren. Uit de analyses van de rapportages van de studenten blijkt dat nog niet alle arrangementen voldoende doordacht zijn. Een andere opbrengst is dat de teams meer inzicht hebben gekregen in de bruikbaarheid van specifieke ict-toepassingen voor hun onderwijs. De eindproducten zijn gepresenteerd aan het team. De projecten hebben daarnaast kennis opgeleverd over bepaalde onderwijskundige, pedagogische en/of didactische kennisgebieden, zoals actief leren en hoogbegaafdheid.

(leer) Opbrengsten voor de opleiding

Uit de individuele interviews blijkt dat de lerarenopleiders van de pabo, mede dankzij de iXperium-ontwikkelkring, kennis hebben gemaakt met nieuwe ontwikkelingen op het gebied van ict in het onderwijs. Deze kennis wordt als inspirerend ervaren. Enkele lerarenopleiders hebben ervaren dat de deelname aan de iXperium-ontwikkelkring de relatie tussen werkveld en opleiding heeft verbeterd.

6.3 Aanbevelingen voor de iXperium-ontwikkelkring

De activiteiten van het iXperium beginnen hun vruchten af te werpen. Er zijn ict-rijke leerarrangementen ontwikkeld en geëvalueerd. De evaluatie, de gesprekken en de analyse van de resultaten leveren inzichten op die relevant zijn om de iXperium-ontwikkelkring verder te kunnen verbeteren. In deze paragraaf staan de aanbevelingen voor het verhogen van de opbrengsten van de iXperium-ontwikkelkring.

Vraagarticulatie versterken

De vraagarticulatie moet worden versterkt. Als eerste is er meer aandacht nodig voor de vraagarticulatie voor aanvang van een (nieuw) project. In deze fase vervult de schoolleider een belangrijke rol. De schoolleiders geven aan dat zij het moeilijk vinden om hun ambities en praktijkvragen te formuleren. Zij hebben daar ondersteuning bij nodig. Als tweede is het van belang dat het team meer betrokken wordt bij de vraagarticulatie. Dit kan door een werksessie met het team in te bouwen om concrete praktijkvragen en behoeften aan te ontwerpen leerarrangementen boven tafel te krijgen.

Meer aandacht voor ontwerpen in de projectgroepen

In de projectgroepen moet de aandacht meer op het ontwerpen komen te liggen. In dit verband kan voortaan beter gesproken worden over designteams dan over projectteams. Voor het formuleren van een goede ontwerpvrage en voor doelen van het te ontwerpen ict-rijk leerarrangement moet meer aandacht zijn. De designteams moeten vervolgens, meer dan tot nu toe is gedaan, worden ondersteund in de fase van ontwerpen van ict-rijke leerarrangementen. De projectleiders (de onderzoekers van het CoE) kunnen daarbij een belangrijke rol vervullen. Mede op basis van ervaringen kunnen tools worden ontwikkeld voor het ontwerpen van ict-rijke leerarrangementen.

Samenstelling van de projectgroepen verbeteren

De deelnemers ervaren de multidisciplinaire samenstelling van de projectgroep als belangrijke succesfactor. Dit betekent niet dat al optimaal gebruik wordt gemaakt van deze samenstelling. Verbeteringen zijn mogelijk en noodzakelijk als het gaat om de inzet van de leraar en de mentor media en educatie in de projectgroep. De leraar die gebruikmaakt van het leerarrangement moet deelnemen aan de projectgroep. Zijn of haar praktijkexpertise is van groot belang bij het proces van ontwerpen en evalueren van het ontwikkelde leerarrangement. De rol van de mentoren media en educatie is tot nu toe erg onduidelijk geweest. Vaak zijn de mentoren alleen in de beginfase van een project betrokken geweest. Ook hier geldt dat niet optimaal gebruik is gemaakt van hun expertise. Het voorstel is om hen structureel te laten deelnemen aan de designteams.

Kennisdeling in de iXperium-ontwikkelkring bevorderen

Als het gaat om de wijze waarop kennis wordt gedeeld in de projectgroepen zelf, tussen de projectgroepen en tussen de projectgroepen en hun achterban (organisaties) valt nog wat behoorlijk wat winst te behalen. Studenten drukken nu een te groot stempel op het leerproces in de projectgroepen, doordat de agenda wordt bepaald door de (tussentijdse) producten die zij aanleveren. Het is beter om studenten later in het proces te betrekken (op deelvragen) en de verantwoordelijkheid voor het beantwoorden van de praktijkvraag bij de projectgroep te leggen in plaats van, zo het nu soms lijkt, bij de student. Daarmee komt er meer tijd voor het uitwisselen van praktijkervaringen (verhalen) en/of kennis van de verschillende experts in de projectgroep.

Om de kennisdeling tussen de projectgroepen te bevorderen, zijn ongeveer drie keer per jaar iXperium-ontwikkelkringbijeenkomsten georganiseerd. Tijdens deze bijeenkomsten komen de verschillende projectgroepen bij elkaar om te inspireren en kennis te delen. Deze bijeenkomsten worden niet door alle deelnemers als positief ervaren. Het is moeilijk gebleken om aansluiting te vinden bij alle deelnemers. Het voorstel is om een werkgroep te formeren dat deze bijeenkomsten organiseert. Daarin zitten in ieder geval een leraar, een lerarenopleider, een onderzoeker en een ict-expert.

De projectgroepen staan nu te los van hun eigen organisaties. Het is nodig om regelmatig terugkoppeling te organiseren naar de betrokken teams in het basisonderwijs. Hiervoor is commitment nodig van de schoolleider en ondersteuning om dit te organiseren. Gedacht kan worden aan het uitnodigen van enkele leraren tijdens bijeenkomsten, andere leraren te laten werken met ontwikkelde deelproducten en/of feedback te laten geven op producten. Ook voor de lerarenopleiders blijkt de terugkoppeling van het geleerde naar de

eigen organisatie nog niet vanzelfsprekend. De lerarenopleiders kunnen het geleerde in de projectgroep naar hun vaksectie overbrengen en/of ideeën vanuit de vaksectie inbrengen. Ook hiervoor is commitment en ondersteuning nodig vanuit de directie.

6.4 De middagactiviteiten en iXpiratie-middagen in het iXperium

De middagarrangementen en iXpiratie-middagen zijn bedoeld om leraren te inspireren en kennis te laten maken met de verschillende mogelijkheden van leren en lesgeven met ict. Daarnaast moeten deze activiteiten leraren concrete aanknopingspunten aanreiken om het eigen onderwijs meer ict-rijk in te richten.

Voor de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen is veel belangstelling. In totaal hebben vanaf augustus 2012 tot en met juli 2014, acht scholen van De Basis (44% van de scholen) deelgenomen aan de middagarrangementen in het iXperium met 28 bezoeken, zestien scholen van Delta (62% van de scholen) met 87 bezoeken, en zestien scholen van Fluvius (80% van de scholen) met 60 bezoeken. De middagarrangementen in het iXperium waren daarmee in schooljaar 2013/2014 helemaal volgeboekt. Ook de middagen voor schooljaar 2014/2015 zijn al vrijwel helemaal volgepland. Inmiddels zijn vijf iXpiratie-middagen georganiseerd met gemiddeld 80 deelnemers (maximale capaciteit). Scholen die deelnemen aan deze professionaliseringsactiviteiten komen vaak terug, zo blijkt uit de bezoekersgegevens. Tegelijkertijd zijn er nog CLC-scholen, die nog niet hebben deelgenomen aan de professionaliseringsactiviteiten.

De kwaliteit van de middagarrangementen

De leraren zijn over het algemeen positief over de kwaliteit van de middagarrangementen. Ze zijn tevreden over de fysieke ruimte, de organisatie, de begeleiding en over de inhoud van de programma's. De leerlingen zijn enthousiast over de activiteiten in het iXperium en worden over het algemeen voldoende uitgedaagd. Het doel kennismaken met leren en lesgeven met ict en inspireren wordt gehaald. Het enthousiasme van de leerlingen in het iXperium is prikkelend voor de leraren. De meeste leraren hebben een (nog) positievere houding gekregen ten aanzien van ict in het onderwijs. Dit heeft echter bij de meesten nog niet geleid tot concrete veranderingen in hun lessen. De meeste leraren zijn niet vaker leerprocessen in het onderwijs in gaan richten met behulp van ict.

Uit het onderzoek zijn ook enkele aandachtspunten naar voren gekomen. Zo vindt men dat de informatievoorziening voorafgaand aan het middagarrangement kan worden versterkt. Dit betreft vooral de inhoudelijke informatie over de middag. De scholen hebben behoefte aan informatie vooraf over de inhoud van het programma, over de benodigde kennis van de leraar en leerlingen en over de wijze waarop door leraar en leerlingen geleerd wordt tijdens de middagarrangementen. Een ander aandachtspunt betreft de invulling van de middagarrangementen. De scholen vragen om verdieping van het huidige aanbod en een betere aansluiting van de middagarrangementen op het onderwijs op de school. Dit geldt zowel voor de materialen als voor de manier van leren (programma op maat). Het derde aandachtspunt betreft de wijze van voorbereiding in de klas op de middagarrangementen en de wijze van verwerking van het geleerde in het iXperium na de middagarrangementen. Op dit moment vindt er nauwelijks voorbereiding vooraf plaats door de leraar en de leerlingen en hetzelfde geldt voor de verwerking achteraf. Een gerichte voorbereiding en aandacht voor verwerking van het geleerde zal het leerrendement verhogen. Het iXperium kan hiervoor ondersteuning leveren. Te denken valt aan het uitlenen van materialen voor de voorbereiding of verwerking, het bieden

van informatie of het geven van concrete aanknopingspunten/lesmogelijkheden.

Het rendement van de middagarrangementen

De middagarrangementen zijn leuk, uitdagend en relevant voor de leraren. Het feit dat de activiteiten zo goed worden gewaardeerd door de leerlingen, is een extra stimulans voor de leraren en heeft een inspirende werking. Tijdens de middagarrangementen wordt kennisgemaakt en geëxperimenteerd met ict-toepassingen. Er is sprake van een positieve verandering van houding ten opzichte van ict in de klas, maar dit leidt vooralsnog niet tot concrete acties in de eigen praktijk. Transfer van het geleerde naar de eigen praktijksituatie vindt nog niet of nauwelijks plaats. Logischerwijs leiden de middagbezoeken ook nog niet tot effecten op team- of organisatieniveau. Op de meeste scholen worden opgedane ervaringen tijdens de middagarrangementen nauwelijks op teamniveau gedeeld. Opvallend is dat de leraren vinden dat de middagarrangementen wel degelijk aanknopingspunten bieden om hun onderwijs anders (met behulp van ict) in te richten. Deze stap wordt echter nog niet gezet.

De kwaliteit van de iXpiratie-middagen

De iXpiratie-middagen zijn bekend bij de scholen van de drie schoolbesturen. Leraren hebben vaak praktische redenen om aan de iXpiratie-middagen deel te nemen. Ze nemen bijvoorbeeld deel omdat er een workshop wordt verzorgd over ict-toepassingen die ze wellicht willen aanschaffen of als er informatie wordt gegeven over het aanschaffen van tablets. De leraren willen dat tijdens de iXpiratie-middagen praktijkgerichte onderwerpen aan bod komen die passen bij hun school of schoolontwikkeling. Op basis van de vragenlijst na afloop van de iXpiratiemiddag blijkt dat de deelnemers positief zijn over de organisatie van de middag en van mening zijn dat ze voldoende hebben geleerd van de workshops. Gemiddeld wordt de iXpiratie-middag beoordeeld met een 7,4.

6.5 Aanbevelingen voor de middagarrangementen en iXpiratie-middagen

Uit de vorige paragraaf blijkt dat het doel van de middagarrangementen - leraren inspireren en kennis laten maken met de verschillende mogelijkheden van leren en lesgeven met ict - wordt bereikt. De iXpiratie-middagen worden positief beoordeeld. Hieronder een drietal aanbevelingen.

Scherp de huidige programma's van de middagarrangementen aan door gerichte voorbereiding vooraf en een follow-up

De huidige middagarrangementen zijn bedoeld voor de (eerste) kennismaking met ict voor leren en lesgeven en zijn gericht op het enthousiasmeren van scholen. De huidige programma's voorzien in een behoefte van leraren om kennis te maken en te experimenteren met nieuwe ict-toepassingen. Lang niet alle leraren, zelfs niet alle scholen, hebben het iXperium inmiddels bezocht. De programma's van de middagarrangementen in de huidige vorm zijn laagdrempelig en inspirerend voor leraren en leerlingen. Het bezoek kan de eerste stap zijn naar verdere professionaliseringswensen en behoeften. Alle reden dus om de huidige middagarrangementen te behouden. De middagarrangementen kunnen wel worden aangescherpt.

De informatie over de huidige programma's is erg summier. Dit kan uitgebreider en meer gericht op wat de leerlingen en leraren moeten kunnen en wat van hen wordt verwacht tijdens de middagarrangementen. Op basis van deze informatie kan de leraar zichzelf en de leerlingen voorbereiden op de middagarrangementen.

Op deze manier kan ook voorkomen worden dat de leerlingen in het iXperium activiteiten doen die zij ook in de klas kunnen doen. Zoals bijvoorbeeld een verhaal bedenken voor opname met Green Screen.

De leraar die met zijn leerlingen het iXperium bezoekt, raakt geïnspireerd en heeft weer meer informatie over de mogelijkheden van ict. Dit is het moment om met de geïnspireerde leraar in gesprek te gaan over wat hij gaat doen met het geleerde. Kan hij het verder alleen of heeft hij ondersteuning nodig? Welk type ondersteuning is gewenst? Welke rol kunnen de mentoren media en educatie of anderen daarin spelen? Heeft hij een ontwerpvraag voor de iXperium-ontwikkelkring die past bij de ambities van de school? Het is goed om dit gesprek niet alleen meteen na afloop van het middagarrangement te voeren, maar de leraar bijvoorbeeld twee weken later telefonisch te benaderen om tot concrete afspraken te komen.

Concreet is het volgende nodig om de huidige programma's aan te scherpen:

1. Aanscherpen van de huidige omschrijvingen van de programma's. Afhankelijk van het programma toevoegen: lesdoelen, benodigde vaardigheden, voorbereidingsactiviteiten voor leerlingen en leraren, rol van de leraar tijdens de activiteit, wijze van evaluatie.
2. Effectieve(re) voorbereiding bezoek: (telefonisch) contact met de leraar drie weken vóór deelname aan het middagarrangement.
3. Introductie follow-up: Maximaal één week na deelname aan het middagarrangement telefonisch contact over de mate waarin het leerdoel van de leraar is bereikt en over wat hij nodig heeft om de ontwikkeling voort te zetten.

Zorg voor middagarrangementen voor de gevorderde leraar

Op dit moment zijn de middagarrangementen gericht op de leraar die (wellicht voor het eerst) kennismaakt met ict voor leren en lesgeven. Uit de gesprekken met de leraren blijkt dat er behoefte is aan verdieping voor leraren die de fase van kennismaken en oriëntatie voorbij zijn. Deze leraren vragen een ander type middagarrangementen, die in samenspraak met de leraar (op maat) moeten worden ontwikkeld. Het voorstel is om in een werkgroep, bestaande uit verschillende disciplines binnen het iXperium, de mogelijkheden hiervoor te verkennen en uit te werken.

Zorg voor een structurele evaluatie van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen

Evaluatie van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen vindt niet structureel plaats. Om de kwaliteit van de middagarrangementen en de iXpiratie-middagen te kunnen waarborgen, is interne en externe, systematische evaluatie van belang. Er kan gebruikgemaakt worden van de ontwikkelde instrumenten voor dit evaluatieonderzoek.

Bijlage ict-rijke leerarrangementen

A. Kurzweil 3000 Effectief en motiverend?

Praktijkvraag	Basisschool 't Panorama heeft Kurzweil 3000 aangeschaft. Eerder heeft een student onderzoek gedaan naar de implementatie van Kurzweil. 't Panorama wil nu weten of er vooruitgang te zien is in technische leesvaardigheid en verbetering in leesmotivatie bij de dyslectische leerlingen van groep 7 die gebruikmaken van Kurzweil.
Doel	Het verbeteren van het technisch lezen en van de leesmotivatie.
Ict-rijk leerarrangement	Het leerarrangement is speciaal ontwikkeld voor zeven dyslectische leerlingen uit groep 7 en duurde tien weken. De leerlingen hebben gezamenlijk instructies gekregen van de leraar over de verschillende functies van het programma en kregen vervolgens oefentijd om een start te maken met het lezen en het oefenen met de technische aspecten van het programma. Vervolgens hebben de leerlingen individueel tweewekelijks met behulp van Kurzweil tijdens de stilleesmomenten in de mediatheek een zelfgekozen boek gelezen. Er is een leesrooster opgezet voor de leerlingen omdat er slechts vijf licenties zijn voor het softwareprogramma. Sommige leerlingen hebben ook op andere momenten in de week met Kurzweil kunnen lezen. De leraar loopt tijdens de leestijden rond om vragen te beantwoorden en te kijken hoe het gaat. In de zesde week heeft de leraar kort met de dyslectische leerlingen besproken hoe het werken met Kurzweil 3000 verloopt. Vervolgens hebben alle leerlingen over hun boek verteld. Leerlingen hebben elkaar geïnspireerd om specifieke boeken te gaan lezen. In de tiende week heeft de leraar met de leerlingen het proces en de ervaringen van de leerlingen in het werken met Kurzweil geëvalueerd. Aan het eind van het ict-leerarrangement kregen de zeven dyslectische leerlingen een Kurzweil 3000-boekendiploma met daarop de lijst van de gelezen boeken.
Differentiatie	Tijdens de stilleesmomenten op school lezen alle leerlingen op hun eigen niveau. De dyslectische leerlingen kunnen door middel van deze software gebruikmaken van extra ondersteuning bij het lezen doordat de tekst hardop wordt voorgelezen. Daarnaast is het programma erop gericht om leerlingen die moeite hebben met het lezen toch te motiveren. Hiervoor is ook het boekendiploma ingezet.
Inzet hardware en software	De leerlingen hebben individueel gewerkt met Kurzweil op een pc. Kurzweil 3000 is dyslexiesoftware voor alle vormen van dyslexie in alle schooltypen. Deze software leest digitale tekst op de computer hardop voor met een kunstmatige stem. Ook kan Kurzweil internetsites lezen. Wanneer de software van start gaat, wordt de meeleescursor geactiveerd. Daarin wordt de hele zin en het voorgelezen woord gemarkeerd zodat de leerling gemakkelijk mee kan lezen. De voorleessnelheid en voorleesstem kunnen zelf worden bepaald, zodat het kind in eigen tempo kan lezen en oefenen. Het programma staat op een USB-stick en hoeft niet geïnstalleerd te worden. Kurzweil kan ook remediërend ingezet worden, bijvoorbeeld bij het extra oefenen om het leestempo te verhogen.

Onderzoeks-vraag	Heeft Kurzweil 3000 een positief effect op de technische leesresultaten en de leesmotivatie van de dyslectische leerlingen uit groep 7 van basisschool 't Panorama?
Onderzoeks-methodiek	Met behulp van technische leestoetsen is een beginmeting en een nameting uitgevoerd om het leesniveau van de leerlingen te bepalen. De leesboeken voor elke leerling zijn aangepast aan het niveau. De leerlingen zijn individueel geïnterviewd over hun gebruik van Kurzweil, hun houding ten opzichte van, en ervaringen met Kurzweil. Om de hoogte van de leesmotivatie van de leerlingen te bepalen is aan het begin en aan het eind van het arrangement de leesmotivatielijst van Van Elsäcker (2002) afgenomen bij de leerlingen. De leerlingen zijn geobserveerd tijdens het lezen met Kurzweil.
Conclusies	De dyslectische leerlingen zijn positief over het werken met Kurzweil en vinden het een makkelijk programma. De leerlingen vinden de voorleesfunctie van Kurzweil handig. Negatieve reacties zijn gericht op de technische problemen, zoals de saaie, eentonige stem van het programma, de foute uitspraak van diverse woorden in de teksten en het moeizaam opstarten of vastlopen van het programma. Opvallend is dat deze aspecten in een onderzoek uitgevoerd door Braams (2003) ook al zijn signaleerd. Het programma heeft in de korte tijd dat het onderzoek heeft plaatsgevonden een positief effect gehad op de technische leesresultaten en de leesmotivatie van de meeste leerlingen. De leerlingen die gelijk zijn gebleven qua leesprestaties of achteruit zijn gegaan, lezen niet of minder mee met de kunstmatige stem. Hierbij ontbrak de visuele ondersteuning.

B. De leestrainer voor zwakke lezers

Praktijkvraag	In groep 7 en 8 van De Toermalijn laat een groep dyslectische en leeszwakke leerlingen te weinig vooruitgang zien in het automatiseringsproces van de leesstrategieën binnen het technisch lezen. Deze leerlingen laten ook weinig leesmotivatie zien. De school wil weten welke ict-toepassing in te zetten is om het technisch lezen en de leesmotivatie te verbeteren. De projectgroep is gestart met een vooronderzoek door het beoordelen van drie educatieve softwareprogramma's, namelijk SleepLeesIntegratiePRogramma (SLIPR), Sleeplezen en De Leestrainer. De beoordeling heeft plaatsgevonden door middel van een lijst met aandachtspunten voor (Huizinga, 2007). De Leestrainer bleek het beste te passen bij de school (onder andere omdat De Leestrainer aansluit bij de methode Estafette die de school gebruikt). De school wil nu weten of de Leestrainer bijdraagt aan het verbeteren van de resultaten van de dyslectische en leeszwakke leerlingen voor technisch lezen en leesmotivatie.
Doel	Het verbeteren van het technisch lezen en van de leesmotivatie.
Ict-rijk leer-arrangement	De leerlingen gaan vier keer in de week gedurende ongeveer vier weken met De Leestrainer werken. Dit doen zij ieder op een eigen computer, een kwartier achter elkaar. Na dat kwartier stopt het programma automatisch.

Differentiatie	Alleen de zeven leeszwakke of dyslectische leerlingen van groep 7 werken met De Leestrainer. Dit programma is eigenlijk bedoeld voor leerlingen van groep 4, 5 en 6 maar wordt voor deze leerlingen ingezet vanwege de achterstand in het niveau van technisch lezen en de verwachting dat het de leesmotivatie van de leerlingen verhoogt. De leerlingen kunnen met een zogenaamde coach meelesen, maar er wordt niet gedifferentieerd in leestempo.
Inzet hardware en software	De leerlingen werken individueel achter de computer met het softwareprogramma De Leestrainer. De Leestrainer is een programma voor groep 4, 5 en 6 dat onderdeel uitmaakt van de methode Estafette. De Leestrainer bestaat uit vier onderdelen. Hoofdstuk lezen (1): De leerlingen oefenen correct lezen en vlot lezen. Leerlingen kunnen zichzelf opnemen en beluisteren. De leerlingen krijgen feedback over hun leessnelheid. De tekst wordt voorgelezen door de coach, daarna leest de leerling samen met de coach en tot slot leest de leerling de tekst zelf. Hoofdstuk oefenen met vloeiend en vlot lezen (2): Dit onderdeel sluit aan bij de leesmoelijkheden die door de methode Estafette aangeboden worden. In dit onderdeel worden de leerlingen door een coach binnen het programma begeleid. Dit onderdeel bestaat uit twee aspecten: woorden flitsen en zinnen lezen. Hoofdstuk kruip in de huid van...(3): Dit onderdeel richt zich op het expressief lezen. De leerling kruipt in de huid van een personage, leest een tekst voor en neemt zichzelf op. Wanneer de leerling tevreden is over de tekst verschijnt er een animatie die de tekst voorleest met de stem van de leerling. Binnen dit onderdeel zit echter geen extra feedback in de vorm van een coach. Hoofdstuk leesrapport (4): De resultaten van de leerlingen worden bijgehouden in het leesrapport. Het leesrapport is ook zichtbaar voor de leraar. Wanneer een school gebruikmaakt van de toetsite, worden de gegevens van het leesrapport automatisch geïmporteerd.
Onderzoeks-vraag	Welk effect heeft dit programma op de toetsresultaten van het technisch lezen en de motivatie van dyslectische en zwakke lezers?
Onderzoeks-methodiek	Er is gebruik gemaakt van een nulmeting en een eindmeting. Voor de metingen zijn de leerlingen getoetst met DMT en AVI (Cito, 2010) om het leesniveau vast te stellen. Daarnaast is er twee maal een leesmotivatievragenlijst bij de leerlingen afgenomen. De leerlingen zijn op taakgerichtheid geobserveerd door middel van het tijdsteekproefformulier terwijl ze werkten met De Leestrainer. Het werken met De Leestrainer is door middel van een interview met de individuele leerlingen geëvalueerd.
Conclusies	Op de vraag welk effect De Leestrainer heeft op de technische leesvaardigheid kan gezegd worden dat deze geen of zelfs een negatief effect heeft gehad. Op de vraag of De Leestrainer effect heeft gehad op de motivatie voor het lezen is het antwoord negatief. Het leesgedrag is onveranderd gebleven, leerlingen bleven een negatieve reactie geven wanneer zij in een boek moesten lezen.

C. Digitale leermaterialen voor spellende lezers

Praktijkvraag	Op Montessoribasisschool De Binnenstad werken leerlingen op hun eigen niveau en zelfstandig aan het leren lezen. De school wil aan de huidige lesmaterialen voor het technisch lezen digitale materialen toevoegen ter ondersteuning van leerlingen met bijzondere onderwijsbehoeften en speciaal voor leerlingen van groep 3/4 die nog spellend lezen. Sommige leerlingen hebben moeite met de overgang van spellend naar vloeiend lezen en de school beschikt nog over onvoldoende middelen om dit proces te ondersteunen. De school wil weten welke digitale leermiddelen geschikt zijn voor de leerlingen van groep 3 en 4 om ze vloeiend te leren lezen.
Doel	Het verbeteren van het technisch lezen (van spellend naar vloeiend lezen).
Ict-rijk leerarrangement	Vier leerlingen die nog spellend lezen aan het einde van groep 3 hebben gewerkt met digitale leermaterialen voor technisch lezen begin groep 4. De leerlingen hebben met elk digitaal leermateriaal 9 keer gewerkt. Ze hebben gewerkt met De leesladder, Woordkasteel en Veilig leren lezen.
Differentiatie	De leerlingen werken op hun eigen niveau en op hun eigen tempo. Speciaal voor de zwakke lezers worden extra digitale leermiddelen ingezet, passend bij hun eigen niveau. De leraar selecteert op basis van eerdere toetsresultaten welke oefeningen voor de leerlingen geschikt zijn om mee te starten. In de programma's zelf worden de oefeningen steeds moeilijker of makkelijker, afhankelijk van de resultaten van de leerlingen.
Inzet hardware en software	De leerlingen werken op de computer met drie verschillende educatieve ict-toepassingen. Leesladder is een remediërend programma voor kinderen van groep 1 tot en met 3. Ze kunnen zelfstandig met Leesladder werken. Leesladder zoekt uit aan welke oefeningen de leerling de meeste behoefte heeft. Woordkasteel is een taalprogramma voor op de computer voor kinderen vanaf 6 jaar. Het bevat mogelijkheden om met taal en spelling te oefenen in 22 verschillende spelvormen. Het biedt daarnaast de mogelijkheid om een kind met een specifiek spellingprobleem te laten oefenen. Het hoofdaccent ligt op technisch lezen. Veilig leren lezen is een taal-leesmethode voor groep 3 van de basisschool. In de laatste versie zijn de leerlijnen technisch lezen, spelling, begrijpend lezen, woordenschat, spreken en luisteren en leesbevordering stevig verankerd.
Onderzoeksvraag	Welke digitale materialen voor het technisch lezen kunnen gebruikt worden voor de spellende lezers halverwege groep 3 met als doel het automatiseren van de leesvaardigheid, waarbij rekening gehouden wordt met de verschillende onderwijsbehoeften van deze leerlingen?

Onderzoeks- methodiek	Op basis van observaties en gerichte toetsen zijn vier leerlingen geselecteerd als spellende lezers. Deze toetsen worden voor dit onderzoek beschouwd als de nulmeting. Vervolgens zijn dezelfde testen ook afgenomen iedere keer nadat de leerlingen met een van de digitale leermiddelen (De Leesladder, Woordkasteel of Veilig Leren lezen) gewerkt hebben. De resultaten zijn per digitaleleermiddel in kaart gebracht. De betrokkenheid van de leerlingen is bij elk digitaal leermateriaal gemeten met de Leuvense Betrokkenheidsschaal. De leerlingen zijn verder geobserveerd door de leraar om te bepalen in welke mate de leerlingen in staat zijn om zelfstandig te werken met het materiaal.
----------------------------------	--

Conclusies	Bij Leesladder werken kinderen na wat begeleiding zelfstandig en zijn ze zeer gemotiveerd. De resultaten van de leerlingen op de toetsen van de DTLas gaan omhoog. Met Woordkasteel kunnen kinderen zelfstandig werken en zijn ze zeer betrokken. Dit programma gaat wel te veel over spelling en niet over lezen. De resultaten op de DTLas gaan dan ook niet omhoog. Veilig leren lezen kunnen kinderen (het meest) zelfstandig, maar ze waren niet betrokken omdat het een programma voor groep 3 is. Het aanbod is wel precies goed voor de spellende lezer. De programma's zijn adaptief inzetbaar en bieden de mogelijkheid om aan de sluiten bij de verschillende onderwijsbehoeften van de kinderen. Leesladder en Veilig leren lezen kunnen bijdragen aan het automatiseren van de leesvaardigheid. Woordkasteel kan daarnaast gebruikt worden voor de beginnende lezer.
-------------------	---

D. Technisch lezen voor leerlingen met ontwikkelingsvoorsprong

Praktijkvraag	Elke kleutergroep van basisschool De Boomhut beschikt over een digibord. Op dit moment wordt er minimaal gebruikgemaakt van de digitale borden om verrijkingsstof aan te bieden voor kinderen met een ontwikkelingsvoorsprong op het gebied van beginnende geletterdheid. De school wil weten wat hiervoor de mogelijkheden zijn.
----------------------	---

Doel	Het bevorderen van de beginnende geletterdheid. Op een speelse wijze worden oefeningen gedaan gericht op het automatiseren van letters.
-------------	---

Ict-rijk leer- arrangement	Vijf kinderen van groep 1 en 2 met een ontwikkelingsvoorsprong werken op vier momenten 15-20 minuten zelfstandig met de digibordsoftware behorende bij de methode Lijn 3 voor aanvankelijk lezen in groep 3. Er is voor deze methode gekozen, omdat deze een verrijkingsaanbod biedt én een vervolg is op de methode Kleuterplein, waarmee deze leerlingen in hun huidige groep ook werken. De vijf leerlingen van groep 1 en 2 met een ontwikkelingsvoorsprong werken individueel en geheel zelfstandig met de digibordsoftware van Lijn 3. De kinderen maken zelf de keuze welke activiteiten ze doen. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan digitale prentenboeken, luisteren naar liedjes en plaatjes zoeken.
---------------------------------------	---

Differentiatie	Dit arrangement wordt alleen ingezet bij vijf leerlingen van groep 1 en 2 die opvallen door hun grote interesse in letters en leren lezen, hun hoge CITO-score voor taal en hun houding (vinden werkjes snel saai en gemakkelijk). De leerlingen kunnen zelf activiteiten kiezen om te doen op basis van interesse.
-----------------------	---

Inzet hardware en software	De leerlingen maken voor de opdrachten gebruik van het digibord en de educatieve digibordsoftware van Lijn 3. Oorspronkelijk is deze software bedoeld als hulpmiddel tijdens de instructiefase in de lessen van groep 3. De leraar maakt materialen zichtbaar aan de leerlingen met behulp van de software en oefent met de leerlingen gezamenlijk de stof in via de interactieve werkvormen en spelletjes die op de software staan. Lijn 3 sluit nauw aan bij de thema's die worden behandeld in Kleuterplein. De digitale software van Lijn 3 gaat meer dan Kleuterplein in op het aanbieden van letters en het leren lezen. De leerlingen maken woorden, zoeken woorden met een bepaalde beginletter en lezen boekjes. Lijn 3 gaat dieper in op het bevorderen van de letterkennis en biedt voor kleuters met een ontwikkelingsvoorsprong op het gebied van de beginnende geletterdheid verdieping en verrijking.
Onderzoeks-vraag	Wat is het effect van de toepassing van Lijn 3 op het digibord, op de betrokkenheid en de letterkennis van kinderen in groep 1 en 2 met een ontwikkelingsvoorsprong op het gebied van beginnende geletterdheid en hoe ervaren de kinderen dit?
Onderzoeks-methodiek	De actieve en passieve letterkennis van de leerlingen is getoetst voor en na de interventie. De leerlingen zijn geobserveerd tijdens het zelfstandig werken met digibordsoftware van Lijn 3 én tijdens het reguliere aanbod van de lessen. De onderzoeker heeft notities gemaakt en ook video-opnames. De observaties richtten zich op taakaanpak en betrokkenheid. Aan de hand van de filmopnames en de korte notities is voor elke leerling de schaalwaarde bepaald op de Leuvense betrokkenheidsschaal (Leavers, Peeters & Van Wijnsberghe, 1994). Deze betrokkenheidsschaal bestaat uit vijf schaalwaarden, van geen activiteit waarnemen tot volgehouden intense activiteit waarnemen. Bij iedere leerling is een semi-gestructureerd mini-interview afgenomen over de taakaanpak. Tijdens dit interview heeft terugkoppeling plaatsgevonden van datgene wat bij hen is waargenomen tijdens de eerdere observaties. Alle op deze manier verzamelde gegevens zijn in 5 afzonderlijke kindportretten verwerkt.
Conclusies	De toepassing van Lijn 3 op het digibord lijkt op het gebied van letterkennis een positief effect te hebben. Bij drie van de vijf kinderen is de actieve letterkennis gelijk gebleven en bij twee van de vijf kinderen is een groei geconstateerd. De passieve letterkennis laat bij één van de vijf kinderen een gelijke score zien en bij de overige vier kinderen een groei. Twee van de vijf leerlingen waren meer betrokken bij de digibordsoftware van Lijn 3 dan bij het reguliere aanbod. Populair zijn de letterfilmpjes en de prentenboekfilmpjes. Tijdens het werken met het digibord krijgen de leerlingen vanuit hun omgeving erg veel prikkels die invloed hebben op hun betrokkenheid. Het lijkt zinvol om na te gaan of de leerlingen hun betrokkenheid kunnen verhogen als zij de activiteiten niet op het digibord maar op een tablet uitvoeren.

E. Digitale leermaterialen voor spelling

Praktijkvraag	Basisschool Bernulphus heeft in schooljaar 2012/2013 tien iPads in gebruik. De school wil de iPads voorlopig inzetten bij methodelessen, te beginnen met werkwoordspelling. De school wil weten op welke manier de iPads een toegevoegde waarde hebben voor de betrokkenheid van leerlingen bij het leren van de werkwoordspelling.
Doel	Het verbeteren van de betrokkenheid bij werkwoordspelling
Ict-rijk leerarrangement	Negen leerlingen uit groep 7, qua taalniveau variërend van zwak tot sterk, werken individueel en zelfstandig gedurende vier spellinglessen aan werkwoordspelling door middel van de applicatie Bru-taal.
Differentiatie	De leerlingen kunnen op drie verschillende niveaus oefeningen maken. Ze kunnen zelf zien wat ze goed of fout doen en op basis daarvan hun oefeningen kiezen.
Inzet hardware en software	De leerlingen maken gebruik van de educatieve ict-toepassing Bru-taal op de ipad. Het is een educatieve taalgame voor leerlingen in het basisonderwijs. Leerlingen gaan op een interactieve manier met taal om. Bru-taal is bedoeld om het taalniveau te verhogen. Het biedt een oefenmodus met taal oefeningen, oplopend in moeilijkheidsgraad. Door middel van tussentijdse toetsen wordt de kennis getest. De resultaten van iedere leerling afzonderlijk zijn te analyseren en ook de leerling kan zien wat goed of fout gaat. Deze statistieken kunnen worden gemaild naar ouder(s), leerkacht en logopedist.
Onderzoeksvraag	Wat is het effect van het inzetten van de applicatie Bru-taal bij werkwoordspelling op de leerlingen tijdens het zelfstandig werken in groep 7?
Onderzoeksmethodiek	Voordat er gekozen is voor de applicatie Bru-taal heeft er een vooronderzoek plaatsgevonden door middel van gesprekken met leraren en leerlingen en het vergelijken van verschillende applicaties. De groep is in tweeën gesplitst (twee groepen van negen leerlingen). Hierbij is gelet op een gelijkwaardige verdeling wat betreft prestaties op het gebied van taal. De ene groep heeft les gehad volgens de methode Taal Actief en de andere heeft gewerkt met de applicatie Bru-taal. De groepen zijn met elkaar vergeleken door een methodegebonden toets voor werkwoordspelling, de Betrokkenheidsschaal van Leuven (Wit, 2006-2007) en door middel van observaties en gesprekken met leerlingen over hun ict-vaardigheden.
Conclusies	De leerlingen zijn meer betrokken bij het oefenen van werkwoordspelling met behulp van de applicatie Bru-taal dan bij de methodelessen van Taal Actief. Zij vinden het fijner om met een game-element les te krijgen. Qua spellingvaardigheid leidde de app Bru-taal niet tot meer vooruitgang dan de reguliere methodelessen. De winst zit dus vooral in een grotere betrokkenheid van de leerlingen en een positievere waardering van de spellingles wanneer met de app gewerkt wordt.

F. Software Schatkist Woordenschat voor kleuters

Praktijkvraag	Groep 1/2 van basisschool De Wijzer heeft behoefte aan meer aandacht voor woordenschat. Op basis van Cito-toetsresultaten blijkt dat vier leerlingen met hun kennis van woordenschat nog niet op het gewenste basisniveau zitten. Ook is er een aantal leerlingen uit groep 1 die moeite hebben met woordenschat.
Doel	Het doel van het leerarrangement is het verbeteren van de woordenschat.
Ict-rijk leerarrangement	Vier leerlingen werken met de methode Schatkist Woordenschat. Van de methode Schatkist wordt het seizoen lente gebruikt en het thema “De Wereld draait rond”. De eerste twee fasen van de Viertakt (voorbewerken en semantiseren) worden in de kring uitgevoerd. Voor de fase van het consolideren maken de leerlingen de begintoets van de software Schatkist Woordenschat. Gedurende drie weken werken de leerlingen drie keer per week 10 minuten zelfstandig aan de verwerkingsopdrachten van het software programma. Na drie weken maken de leerlingen de eindtoets behorende bij het softwareprogramma.
Differentiatie	De leerlingen werken zelfstandig aan het consolideren van de in de kring aangeboden woorden. De software Schatkist Woordenschat heeft door middel van de begintoets per leerling vastgesteld welke woorden bekend zijn en welke woorden onbekend. De verwerkingsopdrachten richten zich op de woorden die bij de leerlingen nog onbekend zijn. Het programma biedt verder verschillende manieren van instructie aan waarvoor de leerling zelf kan kiezen door middel van woordenhulp. Voorbeelden hiervan zijn het kiezen voor geluid, contextzin of een relatieschema.
Inzet hardware en software	Software Schatkist Woordenschat is een softwareprogramma bij Schatkist (zie omschrijving bij differentiatie). De leerlingen werken aan het softwareprogramma individueel achter een computer. Deze methode sluit aan bij de Viertakt die bestaat uit vier fasen namelijk voorbereiden, semantiseren, consolideren en controleren (van den Nulft & Verhallen, 2007). De leerling kan zijn of haar eigen voortgang volgen. De verwerkingsopdrachten bestaan uit verschillende soorten opdrachten zoals bingo, memorie en domino. Het programma is online beschikbaar zodat ook de leraar en de ouder kunnen zien wat de vorderingen van het kind zijn.
Onderzoeksvraag	Wat is het effect van software Schatkist Woordenschat op het woordenschatniveau van de geselecteerde leerlingen in groep 1/2 van De Wijzer en op de taakgerichtheid?
Onderzoeksmethodiek	Er is gewerkt met een experimentgroep en een controlegroep. Beide groepen bestaan uit vier leerlingen van vergelijkbaar niveau op basis van leeftijd, groep, cito-scores en observaties. De experimentgroep maakt gebruik van de software behorende bij Schatkist Woordenschat en de controlegroep herhaalt dezelfde woorden op vergelijkbare wijze, maar dan met fysieke materialen aan tafel. Voor de beginmeting is gebruikgemaakt van de toets van het softwareprogramma. Voor de nameting is omwille van de betrouwbaarheid niet de toets gebruikt van het softwareprogramma, maar een door de leraar gemaakte toets. Om de taakgerichtheid vast te stellen is gebruikgemaakt van de tijdsteekproefobservatie. De taakgerichtheid is alleen gemeten bij de leerlingen uit de experimentgroep.

Conclusies	Schatkist Woordenschat heeft niet meer effect dan het werken aan een tafel met dezelfde woorden. Bij zowel de experimentgroep als de controlegroep verbeteren de resultaten. Het verschil in resultaat is klein, hierdoor zijn beide methodes dus goed inzetbaar. Verder blijkt uit de observaties dat drie van de vier leerlingen taakgericht bezig waren met de ict-toepassing. Het is belangrijk vooral aan te sluiten bij leerbehoefte, leerstijlen en beleavingswereld van de leerlingen. Elke leerling heeft een andere manier van leren. Dit is de reden dat het goed is om ook de software van Schatkist Woordenschat in te zetten voor het bevorderen van de woordenschat. Een kind leert met meer plezier wanneer er voldoende uitdaging in de lesstof zit en wanneer er gebruikgemaakt wordt van verschillende leermiddelen. Het inzetten van Schatkist Woordenschat is een nieuw en interessant leermiddel dat de leerlingen op een andere manier uitdaagt.
-------------------	--

G. Showbie voor het stellen van eigen leervragen

Praktijkvraag	In groep 6 van basisschool De Laarakker krijgen de begaafde en meerbegaafde leerlingen door de sterk verouderde methode 'Wijzer door de natuur' onvoldoende relevante informatie en uitdaging aangeboden. De (meer)begaafde leerlingen leren te weinig tijdens de lessen natuuronderwijs, zien geen uitdaging in dit vak en vertonen voor de leraar storend gedrag. De school wil met de inzet van een passend ict-leerarrangement meer recht doen aan de onderwijsbehoeften van (meer)begaafde leerlingen.
Doel	De leerlingen leren zich leerstof binnen natuuronderwijs eigen te maken door het stellen van eigen leervragen.
Ict-rijk leerarrangement	De leerlingen van groep 6 van basisschool De Laarakker krijgen één keer per week natuurkundes, waarbij gebruik wordt gemaakt van de methode 'Wijzer door de natuur'. Gedurende een periode van drie weken staat telkens in principe voor iedere leerling de basislesstof centraal. Voor zes begaafde of meerbegaafde leerlingen van deze klas is een ict-leerarrangement gecreëerd waar zij gedurende zeven weken gebruik van kunnen maken. Dezelfde basisstof staat centraal als bij hun klasgenoten. De leerlingen moeten zelf de basislesstof lezen en daarbij hun leervragen formuleren. Zij worden door de leraar uitgedaagd om hogere orde-vragen te stellen volgens de Taxonomie van Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001). De leerlingen plaatsen hun leervragen op Showbie. De leraar ontvangt de leervragen en geeft via Showbie ook feedback op deze leervragen. Tijdens een volgende les lezen de leerlingen de feedback en verwerken de feedback en zoeken antwoorden op hun leervragen. Deze werkwijze wordt herhaald bij een volgend lesblok met nieuwe lesstof. Als afsluiting in week 7 presenteren de leerlingen het geleerde aan hun klasgenoten.
Differentiatie	Zes leerlingen krijgen op basis van hun niveau een aangepast leerarrangement. Het gaat om begaafde en meerbegaafde leerlingen. De leerlingen worden uitgedaagd om hogere orde-denkvragen te stellen. De leraar geeft individuele feedback en kan hierdoor differentiëren in de feedback. De leerlingen kunnen eigen leervragen formuleren en dus op basis van eigen niveau en interesse meer verdieping en/of verrijking realiseren in de basislesstof die vanuit de reguliere methode wordt aangeboden.

Inzet hardware en software	De leerlingen hebben ieder een eigen tablet ter beschikking gedurende deze lessen. De ict-toepassing die bij dit onderzoek ingezet wordt, is Showbie. Showbie is een programma dat kan dienen als ‘inleverbakje’ voor opdrachten voor de leerlingen. De applicatie (app) Showbie is ontwikkeld voor de iPad, waardoor leerlingen gemakkelijk via een tekstverwerkingsprogramma op de iPad hun werk in kunnen leveren in het digitale inleverbakje. Leraren kunnen via de app gemakkelijk en op verschillende manieren feedback geven. Via de computer maakt de leraar een virtuele klas aan. De leraar kan een opdracht klaarzetten voor de leerlingen. De leraar ontvangt een klascode, waarmee de leerlingen zich via de app aan kunnen melden in de klas. Wanneer de leerlingen inloggen, zien zij de opdracht staan. Zij voeren de opdracht zelfstandig uit in een tekstverwerkingsprogramma (Pages) op de iPad en leveren de opdracht vervolgens via de app van Showbie in. De leraar kan via de app feedback geven op het leerlingwerk.
Onderzoeks-vraag	Draagt het werken met eigen leervragen door middel van Showbie tijdens de lessen van natuur-onderwijs bij aan het vergroten van de betrokkenheid van (meer)begaafde leerlingen van groep 6 van basisschool De Laarakker?
Onderzoeks-methodiek	De leerlingen zijn op drie momenten geobserveerd met behulp van het observatieformulier Leuvense betrokkenheidsschaal (Wit, 2006-2007), namelijk tijdens een reguliere natuurkundeles en op twee momenten waarop zij aan het werk waren met behulp van eigen leervragen. De vragen uit de lesmethode zijn geanalyseerd om te bepalen op welk denkniveau van de Taxonomie van Bloom een beroep wordt gedaan. Hetzelfde is gedaan met de leervragen en antwoorden van de leerlingen tijdens het uitvoeren van het arrangement. De leerlingen zijn vooraf individueel geïnterviewd over hun beleving en betrokkenheid tijdens de reguliere lessen natuurkunde en achteraf over hun beleving en betrokkenheid tijdens de lessen waarin zij gewerkt hebben aan hun eigen leervragen.
Conclusies	Het werken met eigen leervragen leidt tot een hogere betrokkenheid van vier van de zes (meer) begaafde leerlingen van groep 6. Ook voelen zij zich meer uitgedaagd en hebben ze het gevoel meer geleerd te hebben dan wanneer zij volgens de methode vragen beantwoorden. Het werken met eigen leervragen leidde niet tot denkprocessen van hogere orde. De leervragen die de leerlingen zelf bedachten waren voornamelijk gericht op het denkniveau begrijpen en dat is een lagere orde denkvaardigheid.

H. Samenwerkend leren bevorderen door inzet van ict

Praktijkvraag	De hoogbegaafde leerlingen in de plusklas van basisschool De Boomhut vinden het moeilijk om met elkaar samen te werken en proberen groepsoopdrachten zoveel mogelijk individueel te maken. De school wil weten welke ict-toepassingen geschikt zijn om in te zetten om het samenwerken van deze leerlingen te bevorderen.
----------------------	---

Doel	Het bevorderen van het samenwerkend leren en in het bijzonder de aspecten: hulp geven, hulp vragen en complimenten geven.
Ict-rijk leerarrangement	Tien leerlingen voeren een vrije drama-opdracht uit waarbij ze moeten samenwerken. De leraar maakt van deze samenwerking een video-opname en analyseert in welke mate de leerlingen in staat zijn om samen te werken. De leerlingen blijken moeite te hebben met de volgende aspecten van samenwerken: hulp geven, hulp vragen en complimenten geven. Er zijn twee interventies ontwikkeld die gericht zijn op het verbeteren van deze aspecten van samenwerken bij deze leerlingen. De eerste interventie is een les van ongeveer 60 min. bestaande uit twee delen. In het eerste deel krijgen leerlingen groepsgewijs instructie over de samenwerkingsvaardigheden. In het tweede deel gaan de leerlingen zelfstandig in drie verschillende groepen met maximaal vier leerlingen aan de slag met een Acadin-opdracht. Ze moeten met de ict-toepassing Paint een landschap creëren. De leerlingen krijgen de opdracht mee om het geleerde over samenwerken toe te passen. De tweede interventie bestaat uit een terugkoppeling van wat tijdens de vorige les geleerd is. Vervolgens krijgen de leerlingen één van twee opdrachten van de leraar. Ze werken verder aan de opdracht van de vorige les óf ze ontwikkelen een scene voor de camera die past in het door hen ontworpen landschap en plakken die vervolgens digitaal in het landschap. De bedoeling is dat zij weer de principes van samenwerken toepassen. Als laatste onderdeel van dit leerarrangement hebben de leerlingen in groepen gewerkt aan het maken van een eigen televisieprogramma met behulp van een camera.
Differentiatie	De leerlingen zitten in een plusklas voor hoogbegaafde leerlingen en worden in dit leerarrangement als een groep benaderd. Er wordt niet gedifferentieerd qua aanpak binnen de groep als het gaat om de manier om het samenwerken te bevorderen. De leerlingen kunnen in het leerarrangement zelf wel in hun eigen subgroepje keuzes maken in de uitvoering van de opdrachten en het tempo waarin de opdrachten worden gemaakt.
Hardware en software	De leerlingen maken voor de opdrachten gebruik van een pc en videocamera. De ict-toepassing Acadin is een vakoverstijgende, educatieve webbased ict-toepassing. Het is een digitale leeromgeving gericht op hoogbegaafde leerlingen waarmee verrijksonderwijs georganiseerd kan worden.
Onderzoeksvraag	Welke ict-toepassingen die binnen basisschool De Boomhut aanwezig zijn, stimuleren het samenwerkend leren binnen de plusklas?
Onderzoeks-methodiek	Er is een beginmeting en een nameting verricht door middel van een video-observatie en een schriftelijke vragenlijst die door de leerlingen is ingevuld. Voor de observaties is een observatieformulier ontwikkeld op basis van de kenmerken die ten grondslag liggen aan samenwerkend leren (Forrer & Jansen, 2010). De schriftelijke vragenlijst is door de student zelf ontwikkeld en is bedoeld om de beleving van samenwerkend leren bij de leerlingen te achterhalen.

Conclusies	Basisschool De Boomhut beschikt over ict-toepassingen die het samenwerkend leren bij hoogbegaafde leerlingen stimuleren. Twee voorbeelden zijn gezamenlijk een video-opname maken met een videocamera en opdrachten maken met behulp van Acadin en Paint. Voor het samenwerkend leren is het van belang, dat de opdracht zo uitgevoerd kan worden dat leerlingen door middel van onderling overleg hun kennis kunnen uitbreiden en dat de opdracht niet ook alleen uitgevoerd kan worden. Het gaat dus niet om de toepassing, maar om de opdracht die de leerlingen krijgen en om de mate waarin die opdracht uitlokt tot samenwerkend leren.
-------------------	---

I. Digitaal mindmappen in een open leersituatie

Praktijkvraag	De (hoog)begaafde leerlingen van de Julianaschool tonen weinig motivatie en betrokkenheid tijdens het geschiedenisonderwijs. Het team wil weten of ict mogelijkheden biedt om leerlingen in het algemeen, maar ook specifiek (hoog)begaafde leerlingen, meer te motiveren tijdens zaakvakken.
Doel	Het bevorderen van de onderzoekende houding en betrokkenheid van de leerlingen bij zaakvakken (OJW).
Ict-rijk leerarrangement	De leerlingen van groep 7 leren gedurende twee lesuren mindmappen. Dit gebeurt door middel van klassikale uitleg waarna leerlingen individueel oefenen. Tijdens deze lesuren wordt ook aandacht besteed aan mindmappen in andere leersituaties, om de leerlingen optimaal kennis te laten maken met mindmappen. De leerlingen krijgen een overzicht van de regels en opbouw voor het mindmappen. Vervolgens krijgen de leerlingen een uur les over het samenstellen van goede onderzoeksvragen, zodat de leerlingen gericht op zoek kunnen gaan naar informatie. Na de bovengenoemde instructies gaan de leerlingen van groep 7 in een open leersituatie werken aan hun eigen onderzoeksvragen over de Eerste en Tweede Wereldoorlog. Ze gebruiken daarbij een digitale mindmap. De leerlingen werken in groepen van vijf en hebben allemaal een eigen groepsmindmap waar de gevonden informatie van de individuele leerlingen in verwerkt wordt. De mindmap wordt bijgewerkt in groepsverband, zodat er informatieuitwisseling plaatsvindt. Elke groep heeft een groepsleider, die het groepsproces en de mindmap in de gaten houdt. De groepsleider is verantwoordelijk voor het plannen van groepsbijeenkomsten tijdens de lessen. Er zijn ook momenten waarbij de leraar en alle groepsleiders bij elkaar komen om ideeën en vraagstukken te bespreken. Door groepsleiders te benoemen, krijgen bepaalde leerlingen extra uitdaging en komt er structuur in de leersituatie.
Differentiatie	Alle leerlingen krijgen dezelfde opdracht, maar de opdracht zelf biedt veel mogelijkheden tot differentiatie. De leerlingen kunnen eigen onderzoeksvragen bedenken en deze op hun eigen niveau uitwerken.

Inzet hardware en software	De leerlingen werken met de applicatie elektronische mindmaps met behulp van het programma Prowise Presenter (www.prowise.com) op de computer. Een mindmap is een diagram opgebouwd uit begrippen, teksten, relaties en/of plaatjes, die zijn geordend in de vorm van een boomstructuur rond een centraal thema. Een mindmap wordt gebruikt om creatieve processen te ondersteunen en bij het leren en onthouden. Elektronische mindmaps kunnen daarnaast worden gebruikt bij het interactief toegankelijk maken van complexe en multimediale informatie.
Onderzoeks-vraag	Hoe is de motivatie en betrokkenheid van hoog- en meerbegaafde kinderen te vergroten door middel van digitaal mindmappen en eigen leervragen onderzoeken, aansluitend bij het gebied van Oriëntatie op Jezelf en de Wereld (OJW)?
Onderzoeks-methodiek	Er zijn twee groepen 7 die het beschreven ict-leerarrangement hebben uitgevoerd (totaal 50 leerlingen). Er zijn twee thema's op deze manier uitgevoerd. Op basis van een evaluatie van de eerste keer dat gewerkt is met digitaal mindmappen zijn er aanpassingen gedaan voor het tweede thema. De betrokkenheid en motivatie (hoe leuk ze de lessen vinden) van zes (hoog) begaafde leerlingen van deze groepen is gevolgd. Bij deze zes leerlingen is een beginmeting (reguliere geschiedenisles), een tussenmeting (eerste thema met mindmappen) en eindmeting (tweede thema met mindmappen) uitgevoerd. De onderzoeksinstrumenten die zijn gebruikt, zijn de Leuvense Betrokkenheidsschaal (Wit, 2006-2007) en een vragenlijst voor de leerlingen. Zij moeten daarop bijvoorbeeld laten zien hoe hoog het geschiedenisonderwijs scoort in de top 10-lijst.
Conclusies	Bij de tussen- en eindmeting is er sprake van een hogere betrokkenheid en motivatie dan bij de beginmeting. Werken met mindmaps vinden de leerlingen fijn, omdat ze in eigen tempo kunnen werken, informatie kunnen uitwisselen en gezamenlijk één doel nastreven. Door de leerlingen de mindmap zelf te laten onderhouden, zijn ze verantwoordelijk voor hun eigen leerproces en leren ze verschillende bronnen met elkaar te vergelijken. Deze manier van werken biedt, ook met extra structuur, te veel vrijheid voor sommige leerlingen. Het valt ook op dat de leerlingen soms het overzicht kwijtraken door de mindmap in Prowise. Deze mindmap-applicatie werkt niet geheel volgens de Buzan-methode die de leerlingen is aangeleerd. Dit creëert verwarring en onrust omtrent de mindmap. Het advies is om de leerlingen in groep 6 en 7 al te leren zelf onderzoeksvragen te formuleren en een onderzoeksopzet te maken. Verder is het gebruik van een goed digitaal mindmap-programma dat aansluit bij de Buzan-methode wenselijk.

J. Werken met Webkwestie

Praktijkvraag	Basisschool 't Panorama is op zoek naar nieuwe wegen om de begaafde leerlingen meer uit te dagen. De leraren willen tijdens thematisch werken het onderwijsaanbod afstemmen op de behoeften van de begaafde leerlingen. Thematisch werken is een doorgaande lijn binnen 't Panorama. De verwachting van de school is dat ict kan zorgen voor meer verdieping en uitdaging van de leerstof voor de begaafde leerlingen tijdens thematisch werken. Het actief leren van de leerlingen vormt een belangrijk element binnen het thematisch leren. Van de leerlingen wordt verwacht, dat zij aan de hand van eigen onderzoeksvragen zelfstandig antwoorden kunnen formuleren. De leraren van groep 5 tot en met 8 ervaren dat de begaafde leerlingen niet vanzelf tot actief leren komen.
Doel	Het vergroten van actief leren.
Ict-rijk leerarrangement	De leraar heeft een WebQuest/webkwestie voor zeven begaafde leerlingen van groep 6 gemaakt met behulp van de gratis WebQuest-tool (www.webkwestie.nl) voor begaafde leerlingen van groep 5 tot en met 8. De leerlingen werken tijdens thematisch werken individueel aan deze webquest. Op de computer staat de gehele opdracht voor hen klaar, inclusief de kwaliteitseisen waaraan de leerlingen bij de uitvoering van de opdracht moeten voldoen. De opdracht is zo ontworpen dat de leerlingen geheel individueel en zelfstandig aan de slag kunnen, zonder dat zij hulp nodig hebben van andere personen. In de opdracht zijn de kenmerken van actief leren ingepast, zoals de mogelijkheid tot het zelf opstellen van onderzoeksvragen, zelf op zoek gaan naar informatie en kritisch leren nadenken.
Differentiatie	De leerlingen worden tijdens het reguliere thematisch werken onvoldoende uitgedaagd. Door het werken met webquest kunnen de leerlingen op hun eigen niveau, tempo en vanuit hun eigen interesses werken aan het beantwoorden van eigen leervragen. Deze werkvorm biedt veel mogelijkheden voor de leerlingen om hun eigen leerproces te sturen.
Inzet hardware en software	De leerlingen maken tijdens dit leerarrangement gebruik van een computer en van het online programma www.webkwestie.nl . De leraar heeft hier een opdracht geplaatst. Een webkwestie is een internetopdracht, gebaseerd op de onderwijskundige ideeën van Marzano. Het is een onderzoeksgerichte opdracht waarbij de informatie afkomstig is uit bronnen op internet. Leerlingen moeten met een vraagstelling aan de slag die hun denken op een hoger plan brengt. Webopdrachten bestaan altijd uit de volgende elementen: een introductie, een uitdagende taak, informatiebronnen, een beschrijving van het te doorlopen proces, ingebouwde begeleidingscomponenten en een afsluiting.
Onderzoeksvraag	Hoe kan de begaafde leerling op 't Panorama in groep 5-6, binnen thematisch onderwijs, tot actief leren komen?

Onderzoeks- methodiek	Er is onderzocht in hoeverre er actief geleerd wordt door de zeven begaafde leerlingen van groep 6 tijdens het reguliere thematisch werken. Dit is de nulmeting. Deze meting is herhaald tijdens een les waarin gewerkt wordt met Webkwestie. Er is geobserveerd aan de hand van criteria van actief leren (Ebbens & Ettekoven, 2005). De leraar houdt verder een scoreformulier bij. Hierop komt te staan of leerlingen met vragen komen en met welke vragen. De vragen zijn door de leraar geordend in type hulpvragen om een beeld te krijgen van de mate waarin leerlingen echt leerlinggestuurd werken in plaats van leraargestuurd. Elke leerling krijgt een vragenlijst met open vragen over hun bevindingen met Webkwestie. De leraar neemt de antwoorden op deze vragen door en voert vervolgens nog met elke leerling een evaluatiegesprek om door te kunnen vragen op de gegeven antwoorden. De vragen zijn gericht op de mate waarin de leerlingen het werken met Webkwestie aantrekkelijk en uitdagend vinden en hen aanzet tot actief leren.
Conclusies	Webkwestie leidt tot een hogere mate van actief leren bij begaafde leerlingen uit groep 5/6 van 't Panorama binnen thematisch werken. Docenten moeten kennis vergaren over het inzetten en ontwerpen van webkwesties. Als voor deze methode gekozen wordt, is het zeker noodzakelijk dat de webkwestie zo gemaakt en ingezet wordt dat de aspecten van actief leren er ook echt in verwerkt zijn. Gevaar is namelijk dat webkwesties kant en klaar van internet worden geplukt. Deze webkwesties voldoen lang niet altijd aan de aspecten van actief leren. Die webkwesties lijken meer op vraag en antwoord geven. Een webkwestie moet tegemoet komen aan de aspecten van actief leren om die aspecten ook daadwerkelijk te stimuleren.

K. Werken met acadin tijdens thematisch werken

Praktijkvraag	Basisschool 't Panorama is op zoek naar nieuwe wegen om de begaafde leerlingen meer uit te dagen. Het team wil tijdens thematisch werken het onderwijsaanbod afstemmen op de behoeften van de begaafde leerlingen. Thematisch werken is een doorgaande lijn binnen 't Panorama. De verwachting van de school is dat ict kan zorgen voor meer verdieping en uitdaging in de leerstof voor de begaafde leerlingen tijdens thematisch werken. De leraren van de bovenbouwgroepen (groep 7 en 8) ervaren dat een aantal begaafde leerlingen niet betrokken is bij thematisch werken. Basisschool 't Panorama heeft de digitale leeromgeving Acadin een aantal jaar geleden aangeschaft. Op dit moment wordt dit door de leraren niet gebruikt. De school wil weten of Acadin helpt om de betrokkenheid van de begaafde leerlingen tijdens thematisch werken te vergroten.
Doel	Het vergroten van het actief leren.
Ict-rijk leer- arrangement	Vijf begaafde leerlingen uit groep 7 en 8 volgen de reguliere les van thematisch werken in de klas. Daarnaast maken ze gebruik van Acadin. Ze werken aan het thema 'groei en leven'. De leraar heeft per leerling een geschikte opdracht gezocht in Acadin. Concreet betekent dit dat de opdrachten aansluiten bij de denk- en intelligentieprofielen van de leerlingen.

Differentiatie	Het arrangement is ontwikkeld voor (hoog)begaafde leerlingen die tijdens de reguliere werkwijze van het thematisch werken een matige betrokkenheid laten zien. De leerlingen volgen met de andere leerlingen van de klas de algemene instructie, maar krijgen ieder een aangepaste opdracht binnen Acadin. Voor het ontwikkelen van deze opdracht in Acadin is aangesloten bij hun denkvaardigheden en intelligentieprofiel.
Inzet hardware en software	De leerlingen maken tijdens dit leerarrangement gebruik van een laptop en van de educatieve ict-toepassing Acadin. Acadin is een digitale leeromgeving gericht op hoogbegaafde leerlingen. Acadin biedt een digitale leeromgeving voor het organiseren van verrijkingsonderwijs.
Onderzoeks-vraag	Leidt een afgestemd lesaanbod met behulp van Acadin tot een hogere betrokkenheid bij de begaafde leerlingen uit groep 7/8 tijdens thematisch werken?
Onderzoeks-methodiek	Er wordt gebruikt gemaakt van een nulmeting en een nameting. De betrokkenheid van de vijf begaafde leerlingen wordt gemeten tijdens het thematisch werken zonder Acadin en met Acadin. Dit wordt gedaan met behulp van de Leuvense Betrokkenheidsschaal (Wit, 2006-2007). Om de onderwijsbehoeften (denkniveaus en meervoudig intelligentieprofiel) in kaart te brengen worden bij de vijf leerlingen de denkniveautest, als onderdeel van het programma Acadin afgenomen en een meervoudige intelligentietest (bron onbekend). De uitkomsten van deze testen gebruikt de leraar om een passend aanbod te creëren voor elke leerling op Acadin.
Conclusies	Het afstemmen van het lesaanbod op basis van denk- en intelligentieprofielen met behulp van Acadin draagt bij aan de betrokkenheid van begaafde leerlingen in groep 7 en 8 tijdens thematisch werken. Leraren moeten kennis hebben van de digitale leeromgeving voordat dit programma binnen de school ingezet kan worden. Dit kan betekenen dat het team trainingen gaat volgen voor Acadin. Deskundigheid van de leraren is een randvoorwaarde om een digitale leeromgeving in te kunnen zetten binnen het (reguliere) onderwijs waarin de opdrachten aansluiten bij de profielen van de leerlingen.

L. Kaartlezen met google maps

Praktijkvraag	De Roncallischool is een Jenaplanschool. De school wil het leren aantrekkelijker maken door aan te sluiten bij de beleavingswereld en leervoorkeuren van leerlingen. De overkoepelende onderzoeksvraag van deze school is: hoe kunnen we beter aansluiten bij de beleavingswereld en leervoorkeuren van leerlingen? Sommige leerlingen scoren laag op studievoordigheden, zowel bij de entreetoets als de Cito-eindtoets. Kaartlezen is een onderdeel van studievoordigheden. De Roncallischool wil weten of beeldslimme kinderen in groep 7 succes ervaren op het gebied van kaartlezen als zij daarvoor de toepassing Google Maps inzetten op een tablet. Beeldslimme kinderen is een andere term voor visueel-ruimtelijke kinderen.
Doel	Het ontwikkelen van de vaardigheid kaartlezen.

Ict-rijk leer- arrangement	Het leerarrangement bestaat uit vijf lessen. De leerlingen uit groep 7 zoeken met Google Maps via een tablet informatie op over hun eigen omgeving, Nederland en Europa. Ze bepalen bijvoorbeeld de looproute van huis naar school. Daarnaast zoeken ze informatie via fictieve kaarten en op de plattegrond van een museum.
Differentiatie	Er wordt een onderscheid gemaakt qua lesaanbod op basis van leervoorkeuren van leerlingen, en in dit geval specifiek voor beeldslimme kinderen.
Inzet hardware en software	De leerlingen werken met een tablet en maken gebruik van Google Maps. Google Maps is een online kaartendienst van Google waarmee geografische locaties opgezocht kunnen worden, bijvoorbeeld dorpen, gemeenten, steden en landen. De dienst interpreteert wat- en waarzoekwoorden om gepaste zoekresultaten te tonen. Ook bedrijven en winkels kunnen opgezocht worden op geografische locatie. Google Maps toont hierbij aanvullende informatie, zoals de website, het telefoonnummer en het adres.
Onderzoeks- vraag	Op welke wijze kan in groep 7 met behulp van tablets de betrokkenheid van beeldslimme kinderen bij kaartlezen worden verbeterd?
Onderzoeks- methodiek	Er is gebruik gemaakt van een experimentgroep en een controlegroep. De controlegroep heeft gebruikgemaakt van de papieren atlas. De experimentgroep heeft aan deze lessen gewerkt met Google Maps op een tablet. Om de leervoorkeuren van de leerlingen te kunnen vaststellen, is gebruikgemaakt van de indeling van Gardner (meervoudige intelligentietest van Acadin, SLO). In beide groepen heeft de leraar regelmatig de groepjes van samenstelling veranderd zodat leerlingen met verschillende intelligenties hebben samengewerkt. De leerlingen met een visueel-ruimtelijke intelligentie zijn gelijk verdeeld over controle- en experimentgroep. De betrokkenheid van de leerlingen is geobserveerd met behulp van de Leuvense Betrokkenheidsschaal (Wit, 2006-2007) en door middel van open observaties.
Conclusies	De experimentgroep liet een iets hogere betrokkenheid zien dan de controlegroep. De inzet van tablets alleen is echter niet voldoende om ook de visueel-ruimtelijke kinderen betrokken te houden bij kaartlezen. Het is van belang om variatie binnen de opdrachten aan te brengen en leerlingen met elkaar te laten samenwerken. Dan verhoogt de betrokkenheid. Bij kinderen die visueel-ruimtelijk ingesteld zijn, is de betrokkenheid bij het kaartlezen sowieso al hoog, maar het werken met de tablet biedt nieuwe mogelijkheden die de lesstof toch net iets interessanter maken. Beeldslimme kinderen kunnen bij het kaartlezen op de tablet extra uitgedaagd worden, omdat het opzoeken in Google Maps sneller en gemakkelijker gaat. Ook kunnen er in Google Maps gemakkelijker aantekeningen gemaakt worden op een kaart en bepaalde informatie worden opgevraagd over bezienswaardigheden. Zorg dat de randvoorwaarden op orde zijn. En zorg dat de opdrachten op de tablet een beroep doen op de samenwerking tussen leerlingen, zodat kinderen van elkaar leren en elkaar vanuit de eigen intelligentie kunnen aanvullen.

M. Zwakke rekenaars tijdens het werken met Snappet

Praktijkvraag	Basisschool De Wijzer werkt sinds januari 2013 met een reken- en spellingprogramma ontwikkeld door Snappet. De Wijzer heeft het rekenen met tablets, als pilot ingevoerd in groep 4 om te zien hoe het team en de leerlingen deze vorm van onderwijs ervaren. In dit onderzoek kwam naar voren dat 96% van de leerlingen het prettig vindt om direct te zien of een som goed of fout is gemaakt. Daarnaast komt in het onderzoek naar voren dat 96% van de leerlingen de directe feedback gebruikt tijdens het maken van de verwerkingsstof om een som te verbeteren. De wijzer heeft verschillende vragen rondom de effectiviteit van Snappet. Eén ervan staat centraal in dit onderzoek: in hoeverre heeft het aansluiten bij de onderwijsbehoeften invloed op de attributie van zwakke rekenaars tijdens het werken met Snappet?
Doel	Het doel van het leerarrangement is dat leerlingen leren aan te geven welke onderwijsbehoeften zij hebben en om positief te attribueren.
Ict-rijk leerarrangement	In groep 4 wordt tijdens het rekenonderwijs gewerkt met Snappet. Iedere leerling heeft hiervoor een eigen tablet. Dit is een leerarrangement speciaal voor vier zwakke rekenaars die negatief attribueren. Het is uitgevoerd gedurende drie weken op maandag, dinsdag en woensdag. Iedere verwerkingsles duurt ongeveer 20 minuten. De leerlingen krijgen binnen dit leerarrangement de kans aan te geven op welke manier zij ondersteuning willen krijgen bij het rekenen. Sommige leerlingen willen liever alleen rekenen, in stilte rekenen, samen met de juf rekenen, verlengde instructie krijgen van de juf, moeilijkere sommen, rekenmateriaal of een time-timer. De leraar zorgt ervoor dat aan deze onderwijsbehoeften wordt voldaan. Daarnaast maakt de leraar de leerlingen bewust van de positieve dingen die er tijdens een les gebeuren. Denk hierbij aan het complimenteren, leerlingen bewust maken van dat wat er goed gaat en leerlingen stimuleren om door te zetten. Ook benoemt de leraar wat leerlingen goed hebben gedaan en waarom.
Differentiatie	Alle leerlingen maken na een rekeninstructie via de tablet gebruik van Snappet om gedurende twintig minuten de aangeboden lesstof te verwerken. Iedere leerling krijgt materiaal op eigen niveau aangeboden. De oefensommen worden moeilijker of makkelijker, afhankelijk van het aantal fouten. De lesstof wordt op verschillende manieren uitgelegd. Voor dit leerarrangement krijgen vier leerlingen op basis van hun onderwijsbehoefte ondersteuning bij het leren rekenen en bij de manier waarop zij attribueren.
Inzet hardware en software	Voor het toepassen en oefenen van de rekenleerstof gebruiken de leerlingen hun tablet (in plaats van boeken en schriften). De lesstof wordt op diverse manieren aangeboden. De leerling voert het antwoord digitaal in en krijgt meteen feedback: een groene krul of een rode streep. Bij een rode streep is er direct de kans het antwoord te verbeteren. Vervolg vragen worden moeilijker of makkelijker op basis van de resultaten.
Onderzoeksvraag	Welke invloed heeft het aansluiten bij de onderwijsbehoeften op de attributie van de zwakke rekenaars, uit groep 4 van basisschool De Wijzer, tijdens het werken met Snappet?

Onderzoeks- methodiek	Alle leerlingen van groep 4 (tweintig) hebben de attributievragenlijst ingevuld. De attributievragenlijst is samengesteld met behulp van de attributietheorie van Weiner (Blijswijk, 2012). Met behulp van een Groslijst onderwijsbehoeften (Clijsen, Gijzen, de Lange & Spaans, 2007)) zijn de meest voorkomende onderwijsbehoeften van de leerlingen in groep 4 geïnventariseerd. Voor het onderzoek zijn leerlingen geselecteerd die veel negatieve antwoorden hebben gegeven op deze vragenlijst en daarnaast een onvoldoende score hebben op de Cito Rekenen-Wiskunde M4 toets. De interventie bestond uit aansluiten bij de onderwijsbehoefte van de vier geselecteerde leerlingen en stimuleren van positief attribueren. Om het effect op de wijze van attribueren vast te kunnen stellen is na drie weken weer bij alle leerlingen de attributievragenlijst afgenomen.
----------------------------------	---

Conclusies	Het tegemoetkomen aan de onderwijsbehoeften van zwakke rekenaars heeft een positieve invloed op de attributie van de vier leerlingen. De vier leerlingen hebben vooral op het gebied van externe attributies meer positieve antwoorden gegeven. De resultaten zijn op het gebied van intern attribueren minder positief. Bij drie leerlingen is het beeld gelijk gebleven en één leerling laat een negatiever beeld zien wat betreft intern attribueren.
-------------------	--

N. Ict-toepassingen voor het automatiseren van tafeltjes

Praktijkvraag	Leerlingen van Basisschool Het Talent van spil 17 t/m 20 (vergelijkbaar met groep 5/6) laten een verminderde motivatie zien bij het oefenen/automatiseren van tafeltjes. Op school zijn wel ict-middelen aanwezig om hiervoor in te zetten, maar die worden door de leraren nog nauwelijks gebruikt. De school wil weten welke ict-toepassingen deze leerlingen motiveren om de tafeltjes te automatiseren.
----------------------	---

Doel	Het automatiseren van tafeltjes.
-------------	----------------------------------

Ict-rijk leer- arrangement	De leerlingen krijgen een verscheidenheid aan ict-toepassingen aangeboden om de tafeltjes te automatiseren. De Webkwestie: De leraar heeft een webkwestie ontworpen. Deze is terug te vinden op: http://maken.wikiwijs.nl/50906/Aandeslagmetdetafels. De leerlingen ontwerpen met behulp van de Webkwestie zelf een spel waarmee ze de tafels kunnen automatiseren. Tijdens het maken van het spel zijn ze al aan het automatiseren. Swinxs: Het spel 'De ronde tafels' van Swinx. De leraar heeft vijf gratis applicaties voor het automatiseren van tafels geselecteerd voor op de tablets. De selectie heeft plaatsgevonden op basis van vijf criteria voor effectief rekenmateriaal van Mullender en Harskamp (2011). De volgende applicaties zijn gebruikt: Tafelmonsters, Tafels, IJsjes verkopen, Multiplication en Animal Race Lite.
---------------------------------------	--

Differentiatie	Aan alle leerlingen worden dezelfde ict-toepassingen aangereikt. Leerlingen moeten elke oefening minstens één keer doen. Door de game-elementen van sommige ict-toepassingen wordt er soms gedifferentieerd, bijvoorbeeld doordat een leerling sneller naar een ander level kan of een volgende tafel kan gaan oefenen.
Inzet hardware en software	Er is gebruik gemaakt van het digibord voor Webkwestie. Swinx is een spelcomputer voor actieve spelletjes voor binnen en buiten. Swinx legt de spelletjes zelf uit, moedigt aan en speelt voor scheidsrechter. De leerlingen hadden de beschikking over twee tablets. Deze hadden ze nodig voor de gratis applicaties voor het oefen van tafeltjes (zie onder ict-leerarrangement).
Onderzoeks-vraag	Leidt de inzet van ict-toepassingen bij het automatiseren van de tafels, in de reproductie- en consolidatiefase, bij de leerlingen van spil 17 t/m 20 (groep 5/6) tot een grotere motivatie?
Onderzoeks-methodiek	Het onderzoek is uitgevoerd onder 18 leerlingen van twee verschillende mentorgroepen. De leerlingen zijn één keer geobserveerd tijdens het automatiseren van de tafeltjes zonder ict-toepassingen en daarna geïnterviewd. Tijdens het automatiseren met ict-toepassingen zijn de leerlingen drie keer geobserveerd en ook daarna geïnterviewd. De interviews verliepen volgens een zelfontwikkelde, voorgestructureerde vragenlijst en zijn individueel afgenomen. De observaties zijn uitgevoerd door middel van een observatie- en een betrokkenheidsschema
Conclusies	De inzet van de ict-toepassingen is een aanwinst voor de motivatie van de leerlingen bij het automatiseren van de tafels in de reproductie- en consolidatiefase. De leerlingen zijn duidelijk meer gemotiveerd dan bij het oefenen zonder ict. Het advies is de leerlingen niet iedere dag dezelfde ict-toepassing te laten gebruiken, omdat de tafels dan snel opnieuw saai worden. Zorg dus voor afwisseling in de ict-mogelijkheden.

O. Ontwerpeisen voor ict-toepassing voor spelling

Praktijkvraag	SBO de Piramide is een basisschool voor speciaal onderwijs. Op dit moment vallen de resultaten wat betreft spelling tegen. De leerlingen scoren op het gebied van spelling lager dan de verwachte vooruitgang. De Piramide wil daarom dat er meer oefenmateriaal beschikbaar komt voor het spellingonderwijs. Leerlingen moeten daarmee kunnen oefenen om de resultaten te verbeteren en het materiaal moet in te zetten zijn tijdens de verwerking of de verlengde instructie. De school heeft hier behoefte aan omdat er op dit moment niet genoeg oefenmateriaal beschikbaar is dat rekening houdt met de verschillende problematieken waar de school mee te maken heeft. De school wil duidelijke eisen formuleren voor een spellingapplicatie, speciaal voor leerlingen met ADHD. Zij moeten deze kunnen gebruiken om de spellingvaardigheden rondom open en gesloten lettergrepen te leren. De bedoeling is om met behulp van deze ontwerpeisen in een vervolgonderzoek te komen tot een product dat getest kan worden op geschiktheid.
----------------------	---

Doel	Formuleren van ontwerpeisen voor een spellingapplicatie die geschikt is voor leerlingen met ADHD om de spelling van woorden met een open en gesloten lettergreep aan te leren.
Ict-rijk leer- arrangement	Nog in ontwikkeling
Differentiatie	Er wordt een ict-toepassing ontwikkeld rekening houdend met kenmerken van leerlingen met ADHD.
Inzet hardware en software	Nog niet vastgesteld
Onderzoeks- vraag	Aan welke eisen moet een ict-toepassing of app voor spelling met open en gesloten lettergrepen voldoen, om tegemoet te komen aan de leerbehoeften van leerlingen met ADHD en de ambitie van de school en de wensen van haar leraren?
Onderzoeks- methodiek	Er is een verkennend onderzoek gedaan om te komen tot ontwerpeisen. Negen leerlingen met ADHD en zes leraren zijn individueel geïnterviewd. Daarnaast zijn documenten en literatuur bestudeerd om te komen tot eisen waaraan spellingapplicaties voor het onderwijs aan leerlingen met ADHD moeten voldoen.
Conclusies	De eisen waar een toepassing aan moet voldoen zijn: aanpassen aan de methodiek van Schraven 'Zo leer je kinderen lezen en spellen' (2009) via instructiefilmpjes, plaatjes en termen en gebaren. Afwisselend, uitdagend, overzichtelijk, kort, mogelijkheid tot herhaling, simpele vormgeving, 'reminders' met extra uitleg, aansluiten bij de belevingswereld van kinderen, samenhang tussen afzonderlijke spellen, simpel beginscherm, auditieve ondersteuning, effectief, accuraat, plezierig om mee te werken, efficiënt, eenvoudig, makkelijk corrigeerbaar.

P. Leren rekenen met een QR-code

Praktijkvraag	Bij 60% van de leerlingen van groep 7 van basisschool De Gazelle is het automatiseren van sommen (plus-, min-, keer- en deelsommen) niet op voldoende niveau. Concreet komt dat neer op tien leerlingen van groep 7 die een onvoldoende score behalen op een tempotoets voor rekenen. Basisschool De Gazelle wil het onderwijs beter afstemmen op de verschillen tussen leerlingen en verwacht dat ict dat meer mogelijk maakt. Daarnaast wil de school bewegen centraal zetten en weten of er ict-toepassingen zijn die de leerlingen laten bewegen en tegelijkertijd leren.
Doel	Het automatiseren van basisbewerkingen (plus-, min-, keer- en deelsommen) tot de 100.

Ict-rijk leer- arrangement	Het leerarrangement bestaat uit twee activiteiten. 1. De leerlingen moeten op het schoolplein in tweetallen met een smartphone zoveel mogelijk QR-codes scannen in een bepaalde context (vergelijk Zweeds loopspel). Vervolgens komt er een som in beeld die opgelost moet worden. Het tweetal dat het snelst alle antwoorden heeft, wint. 2. De tweetallen moeten nu de QR-codes scannen die ze naar een locatie hebben gestuurd. Bij deze locatie staan 2 sommen en een volgende QR-code om te scannen. Het winnende tweetal is het tweetal dat alle sommen het snelst heeft opgelost.
Differentiatie	Dit leerarrangement is speciaal ontwikkeld voor leerlingen die onvoldoende scoren op de tempotoets rekenen. De bedoeling is om deze leerlingen door middel van een ander lesaanbod meer betrokken te laten zijn bij het automatiseren van basisbewerkingen.
Inzet hardware en software	De leerlingen maken tijdens dit arrangement gebruik van een smartphone en van de applicatie QR-code. Een QR-code (Quick Response-code) is eigenlijk net een streepjescode, maar dan met blokjes in plaats van streepjes. Er kan veel informatie in één code opgeslagen worden: een tekst of een nummer bijvoorbeeld, maar ook een link of een e-mailadres. De leerlingen maken in dit onderzoek gebruik van een smartphone waarmee ze QR-codes scannen. Ze krijgen sommen te zien die ze moeten oplossen.
Onderzoeks- vraag	Wat is het effect van het gebruik van ict-toepassingen, gekoppeld aan bewegen, bij het automatiseren van basisbewerkingen, op de betrokkenheid van de onderzoeksgroep en op de resultaten van de tempotoets rekenen in groep 7?
Onderzoeks- methodiek	Het onderzoek is uitgevoerd bij een testgroep bestaande uit tien leerlingen in groep 7 die laag gescoord hebben op de tempotoets. Deze score geldt als de nulmeting. Deze test is als nameting bij deze leerlingen nogmaals uitgevoerd. Bij vier leerlingen van deze groep is speciaal ingezoomd op de betrokkenheid. Deze leerlingen scoorden bij eerdere observaties laag op betrokkenheid. Voorafgaand aan en aan het eind van het ict-leerarrangement is de betrokkenheid van deze vier leerlingen gemeten met behulp van de Leuvense betrokkenheidsschaal (Wit, 2006-2007).
Conclusies	De interventies hebben een positief effect. Zowel op de betrokkenheid van de vier leerlingen die eerder niet betrokken waren bij rekenactiviteiten van de methode als op de resultaten van de tempotoets bij de tien leerlingen van de onderzoeksgroep. Daarnaast zijn er nog andere opbrengsten. Door de vorm van de interventies konden de leerlingen samen overleggen en ontstond er een coöperatieve werkvorm. De kinderen zijn bovendien volop in beweging geweest. De interventies kunnen worden ingezet ter afwisseling en/of als extra oefening bij het automatiseren. Een mogelijkheid is om de leerlingen te laten werken met hun eigen smartphones. Een ander advies is om Swinx voor de school aan te schaffen. Dit programma biedt veel mogelijkheden voor educatieve games.

Referentielijst

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Addison Wesley Longman, Inc.
- Blijswijk, R. van. (2012, 26 september). Over het werk van Weiner en Dweck: 'De Attributietheorie'. Geraadpleegd op 6 april 2014, van het kind, inspiratie, legitimatie en verbinding: <http://hetkind.org/2012/09/26/over-het-werk-van-weiner-en-dweck-de-attributietheorie/>
- Braams, T. (2003). *Kurzweil 3000: een remediërend en compenserend programma voor het lezen*. Tijdschrift voor Remedial Teaching 4, 35-37.
- Clijsen, A., Gijzen, W., Lange, S. de & Spaans, G. (2007). 1-ZORGROUTE: naar handelingsgericht werken. 's-Hertogenbosch: WSNS plus en KPC groep, Logistiek Centrum Onderwijs.
- Ebbens, S., & Ettekoven, S. (2005). *Effectief leren*. Basisboek. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Elsäcker, van, W. (2002). *Development of reading comprehension: The engagement perspective –A study of reading comprehension, vocabulary, strategy use, reading motivation and leisure time reading of third- and fourth-grade students from diverse backgrounds in the Netherlands*. Nijmegen: KUN
- Forrer, M., & Jansen, L. (2010). *Coöperatief leren binnen passend onderwijs*. (2e druk) Amsterdam: CPS uitgevers.
- Huizinga, H. (2007). *Aanvankelijk en technisch lezen*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff.
- Kirkpatrick, D.L. (1994). *Evaluating training programs, the Four Levels*. San Fransisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Leavers, F., Peeters, A., & Van Wijnsberghe, P. (1994). *De Leuvense Betrokkenheidsschaalvoor Leerlingen LBS-L. Leuven*. Centrum voor ErvaringsGericht Onderwijs – V.Z.W. p. 7.
- Mittendorff, K., Geijssel, F., Hoeve, A., de Laat, M., Nieuwenhuis, L. (2006). *Communities of practice as stimulating forces for collective learning*. *Journal of Workplace Learning*, 5, 98-312.
- Mullender-Wijnsma, M., & Harskamp, E. (2011). *Wat weten we over Ict en rekenen in het basisonderwijs*. Zoetermeer: Kennisnet.
- Nulft, D., & Verhallen, M. (2007). *Met woorden in de weer*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Schraven, J. (2009). *Zo leer je kinderen lezen en spellen*. Zutphen: Stichting TGM.

IXPERIUM

CENTRE OF EXPERTISE

LEREN MET ICT

Het iXperium/Centre of Expertise Leren met ict is een samenwerkingsverband van de leraren-opleidingen en het Kenniscentrum Kwaliteit van leren van de HAN met het basisonderwijs, voortgezet onderwijs en middelbaar beroepsonderwijs in de regio rond Arnhem en Nijmegen. De samenwerking richt zich op het realiseren van onderwijs dat beter recht doet aan verschillen tussen leerlingen met behulp van ict en op het opleiden van ict-geletterde jongeren. De focus ligt hierbij op het opleiden, professionaliseren en faciliteren van leraren in een duurzame verbinding tussen werkveld, opleiding en onderzoek.

Het iXperium/Centre of Expertise Leren met ict is een netwerkorganisatie waar steeds meer partners uit onderwijs, wetenschap en bijvoorbeeld mediadesign aan bijdragen.

Leergemeenschappen vormen het hart van het iXperium/Centre of Expertise Leren met ict. Leraren, lerarenopleiders, studenten, onderzoekers en (ict-)experts werken samen vanuit praktijkvraagstukken aan onderwijsontwikkeling. Ze ontwerpen en onderzoeken ict-rijke leerarrangementen die recht doen aan verschillen. Overkoepelend onderzoek versterkt de kennisontwikkeling. De leergemeenschappen maken gebruik van inspirerende werkomgevingen waar de nieuwste ict-toepassingen voorhanden zijn: iXperium Arnhem en iXperium Nijmegen.

Het iXperium/Centre of Expertise Leren met ict biedt zowel individuele leraren als groepen leraren (of managers), opleiders en studenten inspiratiemiddagen, workshops en trainingen op het gebied van leren en lesgeven met ict. Het curriculum van de HAN-lerarenopleidingen wordt zodanig ingericht dat startende leraren goed zijn toegerust om onderwijs te verzorgen dat recht doet aan verschillen met behulp van ict.

Door middel van publicaties, website en social media, workshops, conferenties, iXperatiemiddagen en iXcamps borgen we de kennisdeling. We delen kennis, ervaringen en producten met elkaar en met onze omgeving.

Volg ons op:



Facebook.com/ixperium



Twitter @ixperium

www.ixperium.nl