

PICTOPAL EN DE FACTOREN VOORKENNIS, TASK-COMPREHENSION, BETROKKENHEID EN BELEMMERINGEN

Onderzoek naar de invloed van voorkennis op de task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen van een kind in het gebruik van het programma PictoPal

Masterthesis
Marloes Kramer



PictoPal en de factoren voorkennis, task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen

Onderzoek naar de invloed van voorkennis op de task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen van een kind in het gebruik van het programma PictoPal

J.C.M. Kramer

31 augustus 2012

Afstudeerscriptie voor de opleiding
Onderwijskunde
Curriculum, Innovation & Media Applications
Universiteit van Twente, Enschede

Afstudeercommissie

Dr. S.E. McKenney

Dr. J.M.Voogt

Amina Cviko, MSc

Voorwoord

Toen ik voor het eerst hoorde van het programma PictoPal tijdens het tentamen Educatief Ontwerpen, was ik sceptisch. Allerlei bezwaren tegen dit programma kwamen tijdens het tentamen in mij op. Eén van die bezwaren was dat het programma voor alle kinderen hetzelfde werkte. In plaats van mij te focussen op de tentamenvragen was ik al druk bezig om PictoPal aan te passen op mijn eigen visie op goed kleuteronderwijs. Het tentamen had ik dan ook niet gehaald.

Maar deze ideeën hebben wel geleid tot de keuze om de ontwikkeling van kleuters centraal te stellen in mijn afstuderen en heb ik het programma PictoPal een eigen invulling kunnen geven en meegewerkt in alle onderdelen die bij het gebruik van dit programma horen. Ik heb kunnen ervaren hoe gretig de kinderen met PictoPal werkten en hoe waardevol de gekoppelde klassenactiviteiten zijn voor de inbedding van de nieuwe kennis.

Ook heb ik samengewerkt met personen die passie voor het onderwijs delen, dit uitstralen en naar handelen. Hiervoor wil ik mijn begeleiders Susan McKenney, Joke Voogt en Amina Cviko bedanken, op wiens kennis en ervaring ik kon terugvallen. Jojanneke Talen-Hollander, een schoolvoorbeeld voor een passievolle leerkracht en natuurlijk de kinderen, met hun eerlijkheid en enthousiasme.

Voor alle raad en steun tijdens het schrijven van de scriptie bedank ik mijn ouders, zussen en vrienden. Van hen kreeg ik altijd het vertrouwen dat ik dit onderzoek tot een goed einde kon brengen.

“I have a passion for teaching kids to become readers, to become comfortable with a book, not daunted. Books shouldn't be daunting, they should be funny, exciting and wonderful; and learning to be a reader gives a terrific advantage.”

— Roald Dahl

“To learn to read is to light a fire;
every syllable that is spelled out is a spark.”

— Victor Hugo, *Les Misérables*

Summary

Many factors influence the use of educational materials for young children. The major parts of these factors are typically dependent on the individual child. The development processes of children are therefore not the same for each child. The children may differ in terms of pre-knowledge, understanding of the task to be performed, the so called task-comprehension, the engagement and any obstacles that the child is experiencing. This study examined the connection between the differences of children in these factors and the use of an ICT application. The four factors are associated with the use and results of the computer program PictoPal that focuses on the development of early literacy and specifically on the development of the understanding of the role of written language in children in the age of four and five. ICT applications can contribute to the development of early literacy when the application is designed and operated in a manner consistent with the development of the children. In order to be consistent with the development of the different children, the respondents in this study are divided into three different groups according to their level of language development. With these level groups was examined whether they differ in terms of the task-comprehension, the engagement and the obstacles and if there is any agreement found within this level at the same factors. This happened within a study of primary school children in kindergarten using a test, video recordings of the activities and interviews with the children after each PictoPal lesson. The results of the three level groups on the factors task-comprehension and engagement were largely expected. The level of pre-knowledge can be related to the level of these factors. With the factor 'obstacles' the children in the average level group had relatively the least barriers followed by the high and low level group. But when we look at the influence of pre-knowledge at the three factors, it can only be said that the pre-knowledge can influence the engagement of children with high and average pre-knowledge. At the other factors there was no agreement within the level group or did the level group differ not as expected with the other groups.

Samenvatting

Veel factoren beïnvloeden het gebruik van educatief materiaal bij jonge kinderen. Het grootste gedeelte van deze factoren zijn specifiek afhankelijk van het individuele kind. De ontwikkelingsprocessen van kinderen lopen dan ook niet voor elk kind gelijk. De kinderen kunnen onder andere verschillen op het gebied van de voorkennis, het begrip van de opdracht die uitgevoerd moet worden, de zogenoemde task-comprehension, de betrokkenheid en eventuele belemmeringen die het kind ondervindt. In dit onderzoek wordt de aansluiting onderzocht tussen de verschillen van kinderen bij deze factoren en het gebruik van een ICT toepassing. De vier factoren zijn verbonden aan het gebruik en de uitkomsten van het computerprogramma PictoPal dat zich richt op de ontwikkeling van de beginnende geletterdheid en specifiek op de ontwikkeling van het begrip van de functie van geschreven taal bij kinderen in de leeftijd vier- en vijf jaar. ICT toepassingen kunnen een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de beginnende geletterdheid wanneer de toepassing is ontworpen en wordt gebruikt op een manier die aansluit bij de ontwikkeling van de kinderen. Om aan te sluiten bij de ontwikkeling van verschillende kinderen zijn de respondenten in dit onderzoek ingedeeld in drie verschillende niveaugroepen op basis van hun taalontwikkeling. Met deze niveaugroepen is onderzocht of zij van elkaar verschillen op het gebied van de task-comprehension, de betrokkenheid en de belemmeringen en of binnen de niveaugroepen overeenstemming te vinden was bij dezelfde factoren. Dit gebeurde binnen een onderzoek bij basisschoolkinderen uit groep 2 met behulp van een toets, video-opnamen van de activiteiten en interviews met de kinderen na afloop van elke PictoPal les. De resultaten van de drie niveaugroepen waren grotendeels naar verwachting bij de factoren task-comprehension en betrokkenheid. De hoogte van de voorkennis zou samen kunnen hangen met de hoogte van deze factoren. Bij de factor belemmeringen gold dit niet, de kinderen in de gemiddelde niveaugroep hadden relatief de minste belemmeringen gevolgd door de hoge en lage niveaugroep. Maar wanneer gekeken wordt naar de invloed van de voorkennis bij de drie factoren bij het individuele kind kan alleen gesteld worden dat de voorkennis invloed kan hebben op de betrokkenheid van kinderen met een hoge en een gemiddelde voorkennis. Bij de andere factoren is geen overeenstemming binnen een niveaugroep of verschilt de niveaugroep niet naar verwachting met de andere groepen.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Summary	3
Samenvatting	4
Inhoudsopgave	5
Tabellenlijst	8
1. Introductie	9
1.1 Achtergrond	9
1.2 Probleemstelling	10
1.3 Context van het onderzoek	10
1.3.1 Beschrijving van de basisschool	10
1.3.2 Beschrijving van het programma PictoPal	10
1.4 Doel van het onderzoek	11
1.5 Relevantie	11
1.6 Overview van de scriptie	11
2. Context beschrijving	13
2.1 De school	13
2.1.1 Openbare school	13
2.1.2 Pedagogisch klimaat	13
2.2 De kleutergroepen	14
2.2.1 Ontwikkelingsgericht werken	14
2.2.2 Didactiek	14
2.2.3 PictoPal in de context	15
3. Conceptueel raamwerk	16
3.1 Verschillen in voorkennis en technologie	16
3.2 Voorkennis	18
3.3 Task-comprehension	18
3.4 Betrokkenheid	19
3.4.1 Betrokkenheid en technologie	20
3.4.2 Implementatie in onderzoek	20
3.5 Belemmeringen	20
3.5.1 Belemmeringen en technologie	21
3.5.2 Implementatie in onderzoek	21
3.6 Onderzoeksvragen	23
4. Onderzoeksmethode	23
4.1 Case studies	23
4.2 Respondenten	23

4.3 Instrumenten	23
4.3.1 CITO toets Taal voor Kleuters versie 1996	24
4.3.2 Video-opnamen	24
4.3.3 Interview	25
4.4 Procedures	26
4.5 Data analyse	27
4.5.1 CITO toets Taal voor Kleuters versie 1996	27
4.5.2 Video-opnamen	27
4.5.3 Interview	27
5. Resultaten	28
5.1 Invloed voorkennis op drietal factoren tussen niveaugroepen	28
5.1.1 Task-comprehension	28
5.1.2 Betrokkenheid	29
5.1.3 Belemmeringen	30
5.1.4 Samenvatting propositie 1	31
5.2 Invloed voorkennis op drietal factoren binnenin de niveaugroepen	32
6. Conclusie en discussie	36
6.1 Samenvatting van de resultaten	36
6.1.1 Invloed voorkennis op drietal factoren; tussen niveaugroepen	36
6.1.2 Invloed voorkennis op drietal factoren; binnen niveaugroepen	36
6.2 Synthese van de resultaten	36
6.3 Conclusies	37
6.4 Reflectie op de resultaten vanuit de literatuur	37
6.4.1 Voorkennis	38
6.4.2 Task-comprehension	38
6.4.3 Betrokkenheid	38
6.4.4 Belemmeringen	38
6.5 Reflectie op de onderzoeksmethode	39
6.5.1 Data bronnen	39
6.5.2 Instrumenten	39
6.6 Aanbevelingen	40
6.6.1 Praktijk	40
6.6.2 Vervolgonderzoek	40
6.7 Afsluiting	41
Referenties	42
Appendices	45

Tabellenlijst

Tabel 1 Overzicht inhoud PictoPal lessen.....	15
Tabel 2 Overzicht instrumenten en gemeten constructen	23
Tabel 3 Observatie factoren bij video-analyse	24
Tabel 4 Voorbeeldvragen interview	26
Tabel 5 Task-comprehension: Tijdens de computeractiviteit: Alle niveaugroepen	28
Tabel 6 Task-comprehension: Interview: Alle niveaugroepen	29
Tabel 7 Betrokkenheid: Tijdens de computeractiviteit: Alle niveaugroepen	29
Tabel 8 Betrokkenheid: Interviews: Alle niveaugroepen	30
Tabel 9 Belemmeringen: Tijdens de computeractiviteit: Alle niveaugroepen	30
Tabel 10 Belemmeringen: Interviews: Alle niveaugroepen	31
Tabel 11 Task-comprehension binnen de hoge niveaugroep	32
Tabel 12 Betrokkenheid binnen de hoge niveaugroep	32
Tabel 13 Belemmeringen binnen de hoge niveaugroep	32
Tabel 14 Task-comprehension binnen de gemiddelde niveaugroep	33
Tabel 15 Betrokkenheid binnen de gemiddelde niveaugroep	33
Tabel 16 Belemmeringen binnen de gemiddelde niveaugroep	33
Tabel 17 Task-comprehension binnen de lage groep	34
Tabel 18 Betrokkenheid binnen de lage groep	34
Tabel 19 Belemmeringen binnen de lage niveaugroep	34

1. Introductie

Zoals in de titel van dit onderzoek te lezen is, draait het in dit onderzoek om het programma PictoPal en de voorkennis van kinderen. In dit hoofdstuk wordt gestart met het uitleggen van de vier factoren en de principes die bij dit programma aan de grondslag liggen. Naast het verhelderen van het programma, wordt ook aandacht besteed aan de context waarin het programma gebruikt is en wordt uitgelegd waarom dit onderzoek is uitgevoerd.

1.1 Achtergrond

Veel factoren beïnvloeden het gebruik van educatief materiaal bij jonge kinderen. Een belangrijk gedeelte hiervan zijn specifiek kindgerelateerde factoren. In dit onderzoek is gekeken of de factoren voorkennis, de kennis die zij al hebben op dit gebied voordat ze met een activiteit beginnen; task-comprehension, het begrip van de opdracht; betrokkenheid, de hoeveelheid tijd dat een kind spendeert aan interacties met de omgeving op een ontwikkeling- en context toepasselijke wijze en eventuele belemmeringen van een kind die van invloed kunnen zijn bij een computer gestuurde interventie voor beginnende geletterdheid.

Geletterdheid is het vermogen om lezend en schrijvend te communiceren (Verhoeven & Aarnoutse, 1999). Het eerste stadium, de *ontluikende geletterdheid*, heeft betrekking op de voorschoolse periode, nul tot vier jaar. De taalontwikkeling staat centraal. Het tweede stadium is de *beginnende geletterdheid* en heeft betrekking op de groepen één tot en met drie. De oriëntatie op geschreven taal staat centraal, ze leren betekenis te geven aan verzamelingen tekens en ook betekenis in tekens weer te geven. Het derde stadium, de *gevorderde geletterdheid*, heeft betrekking op de ontwikkeling van de geletterdheid na groep drie. De kinderen leren de woorden sneller te herkennen en de aandacht op de betekenis en de bedoeling van de teksten te leggen (Verhoeven & Aarnoutse, 1999). In dit onderzoek staat de ontwikkeling van de beginnende geletterdheid centraal.

Beginnende geletterdheid is een ontwikkelingsproces dat al begonnen is voordat de kinderen de basisschool binnen komen. Dit ontwikkelingsproces kan onderverdeeld worden in verschillende tussendoelen (Verhoeven & Aarnoutse, 1999). Het tussendoel dat centraal staat in dit onderzoek is tussendoel 3, de functies van geschreven taal. Het kind maakt kennis met de communicatieve functies van geschreven taal en leert deze hanteren (Verhoeven & Aarnoutse, 1999). Dit ontwikkelingsproces loopt niet voor elk kind gelijk (Verhoeven & Aarnoutse, 1999).

De ontwikkeling van de beginnende geletterdheid van een kind kan gestimuleerd worden door het gebruik van een computer. De toegang tot een computer heeft bijvoorbeeld een positieve correlatie met de cognitieve- en leesontwikkeling van een kind (Li & Atkins, 2004). Ook kan ICT een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van beginnende geletterdheid wanneer de ICT toepassing is ontworpen en wordt gebruikt op een manier die aansluit bij de ontwikkeling van de kinderen (Van Scoter, 2008).

De verschillen in ontwikkeling tussen kinderen kunnen zorgen voor verschillen in het gebruik en de uitkomsten van ICT gericht op beginnende geletterdheid. In dit onderzoek staan vier aspecten van een kind centraal die kunnen zorgen voor variatie in de ontwikkeling namelijk de voorkennis, de task-comprehension, de betrokkenheid en de belemmeringen van een kind. Deze aspecten worden

verbonden aan het gebruik en de uitkomsten van een computerprogramma gericht op de functie van geschreven taal.

1.2 Probleemstelling

ICT toepassingen kunnen helpen in het leerproces van jonge kinderen. De taak die nu nog wel open ligt, is het begrijpen van hoe deze ICT toepassingen het beste ingezet kunnen worden en welke leertypes hier het meest van zullen profiteren (Clements & Swaminathan, 1995 in Van Scoter, 2008).

Ook voor ontwikkeling van de beginnende geletterdheid bij jonge kinderen kunnen ICT toepassingen succesvol worden ingezet. Het gebruik van deze toepassingen stelt het kind in staat om meer te leren over symbolen en communicatievaardigheden (Segers & Verhoeven, 2005). Om efficiënt te kunnen werken met ICT toepassingen speelt het ontwerp van de software een rol, deze dient de kinderen actief te laten leren en in staat te stellen om zelf beslissingen te maken in het programma. Ook dienen de kinderen gebruik te kunnen maken van meerdere zintuigen (NAEYC, 1998 in Voogt & McKenney, 2007).

Om meer begrip te ontwikkelen over hoe ICT toepassingen voor beginnende geletterdheid het beste ingezet kunnen worden, wordt in dit onderzoek onderzocht welke invloed de voorkennis van een kind heeft op zijn task-comprehension, betrokkenheid en eventuele belemmeringen tijdens het werken met een ICT toepassing voor beginnende geletterdheid.

1.3 Context van het onderzoek

1.3.1 Beschrijving van de basisschool

De basisschool waar het onderzoek met het programma PictoPal heeft plaatsgevonden, is een openbare basisschool in Hengelo, Overijssel. Deze school participeerde in een bestaand onderzoeksproject bij het programma PictoPal. Gekozen is om de interventie te laten plaatsvinden in groep 2. Deze groep kenmerkt zich door de variatie in de verschillende achtergronden en talen die de kinderen spreken. Een uitgebreide context beschrijving is te vinden in hoofdstuk 2 'Context beschrijving'.

1.3.2 Beschrijving van het programma PictoPal

De ICT toepassing dat in dit onderzoek centraal staat, is PictoPal. PictoPal is een ICT toepassing voor beginnende geletterdheid, specifiek gericht op de functies van geschreven taal en is ontwikkeld in samenwerking met taaldidactici en leerkrachten van basisscholen in Enschede (Voogt & McKenney, 2007). Het programma PictoPal bestaat uit activiteiten die zich richten op de ontwikkeling van opkomende lees- en schrijfvaardigheden voor vier- en vijfjarigen (McKenney & Voogt, 2009) doormiddel van technologie gericht op het ontwikkelen van documenten met behulp van de computer. De documenten worden gebruikt als geschreven taalproducten of voor authentieke mogelijkheden in de klassenactiviteiten (McKenney & Voogt, 2009). Deze activiteiten kunnen bijdragen aan het begrip van de functie van geschreven taal wanneer de kinderen de producten van de computeractiviteiten integreren in klassenactiviteiten (McKenney & Voogt, 2009).

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om binnen het PictoPal project te onderzoeken of een tweetal proposities omtrent voorkennis, task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen van een kind generaliseerbaar zijn met de resultaten uit video-opnamen en interviews die gemaakt zijn tijdens het werken met het programma PictoPal. Dit kan uiteindelijk een betere aansluiting tussen het niveau van het kind en de ICT toepassing tot stand brengen.

1.5 Relevantie

Recente literatuur over geletterdheid en ICT toepassingen is schaars (Van Scoter, 2008). Bij de onderzoeken die gevonden worden, heeft een klein deel de doelgroep een kind in de leeftijd van nul tot acht jaar. Verder gaan de onderzoeken voornamelijk over codeer- en decodeervaardigheden en nauwelijks over de toepassing van ICT bij de ontwikkeling van geletterdheid bij kinderen met lichte tot matige belemmeringen. Maar juist het gebruik van nieuwe ICT toepassingen kan zorgen voor veranderingen binnen de kennis van de geletterdheid waar de aandacht meer ligt op de kennis van geschreven taal (Van Scoter, 2008).

Hoge kwaliteit educatieve software voor ontluikende en beginnende lezers heeft een klein aanbod (Segers & Verhoeven, 2002). Nu de meeste scholen ruim beschikken over computers en deze ook gebruikt worden in de klas, is de volgende stap om met ICT toepassingen een robuuste pedagogische oplossing te creëren voor kinderen met leerproblemen (Mioduser et al, 2000; Plowman & Stephen, 2003 in Van Scoter, 2008). De hoeveelheid leerkrachten dat ICT toepassingen in het geletterdheid curriculum heeft opgenomen blijft toenemen nu men zich meer bewust wordt van de nieuwe vormen van ondersteuning dat het een kind kan bieden. Toegang tot verschillende hulpmiddelen voor geletterdheid ontwikkeling, inclusief ICT toepassingen, kan zorgen voor de ontwikkeling van lees- en schrijfvaardigheden en een toename in de mogelijkheden voor het succes van alle kinderen (Van Scoter, 2008).

Een onderzoek naar factoren die van invloed kunnen zijn op het gebruik van ICT voor beginnende geletterdheid bij jonge kinderen is van belang voor het vinden van een goede aansluiting van het ICT materiaal bij het niveau van het kind. Kinderen komen de kleutergroep binnen met sterk uiteenlopende beginsituaties. Vooral op het gebied van de Nederlandse taal zijn de verschillen sterk aanwezig. Ook is een onderzoek omtrent de factoren van invloed bij het gebruik van ICT voor beginnende geletterdheid van belang voor het ontwikkelen van geschikte ICT toepassingen die aansluiten bij het niveau van het kind. Doordat hier nog niet genoeg onderzoek naar is gedaan, werken alle kinderen met dezelfde ICT toepassingen die niet hoeven aan te sluiten bij hun beginsituatie. Voor optimale ontwikkeling van de beginnende geletterdheid bij alle kinderen met behulp van ICT is dit wel noodzakelijk.

1.6 Overview van de scriptie

Het verslag van het onderzoek bestaat uit zes hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk bestaat uit een omschrijving van de achtergrond en de context van het onderzoek. Ook de probleemstelling, het doel en de relevantie van het onderzoek worden hier beschreven. Een uitgebreide beschrijving van de context staat in het tweede hoofdstuk. Het derde hoofdstuk bestaat uit het conceptueel raamwerk

dat leidt tot de onderzoeksvragen. Het vierde hoofdstuk beschrijft de onderzoeksmethode en het vijfde hoofdstuk de resultaten. In het zesde hoofdstuk staan de conclusies van dit onderzoek en worden de resultaten ter discussie gesteld.

2. Context beschrijving

Naast de inhoud van het programma PictoPal en het hoe en waarom van dit onderzoek, is het belangrijk om de centrale case te verhelderen om zo de context van dit onderzoek te begrijpen. Bepaalde keuzes in dit onderzoek zijn namelijk gemaakt vanuit het oogpunt van de context.

2.1 De school

2.1.1 Openbare school

De school in dit onderzoek is een openbare basisschool wat betekent dat de school voor alle kinderen ongeacht hun geloof, culturele achtergrond, levensovertuiging of maatschappelijke positie van de ouders toegankelijk is. De algemene trend voor het openbaar onderwijs in Hengelo is dat het leerlingaantal terugloopt. Zo ook bij deze school. Dit is ook de reden geweest dat de twee openbare scholen in Hengelo in 2003 zijn gefuseerd tot één school met twee locaties. De locaties functioneren vanwege de ligging in verschillende stadsdelen als zelfstandige scholen. De schoolontwikkeling heeft zich de afgelopen jaren voltrokken rondom het BAS-project: Bouwen aan een Adaptieve School en heeft de school in het kader van het Onderwijs Kansenplan en de Voor- en Vroegschoolse Educatie, de methode Piramide ingevoerd en sinds 2005 is de school een gecertificeerde Piramideschool (Inspectierapport, 2007).

De school stond eerst bekend als een 'zwarte school' maar dat is de laatste jaren aan het veranderen naar een school met een representatieve afspiegeling van de samenleving. Door mobiliteit onder het personeel en het beschikbaar stellen van extra financiële middelen ontving de school ondersteuning van het schoolbestuur om deze verandering te bewerkstelligen. Deze inspanningen hebben geleid tot een toename van het aantal kinderen, ook uit de gewenste doelgroepen. Vooral in de onderbouw is meer balans ontstaan tussen autochtone en allochtone kinderen (Inspectierapport, 2007).

Groep twee bestaat uit twintig kinderen, twaalf jongens en acht meisjes met een gemiddelde leeftijd van vijf jaar en negen maanden. De meeste kinderen in deze klas spreken het Nederlands als enige taal (n=9), gevolgd door het Turks naast het Nederlands (n=3), het Nederlands naast het Turks (n=3). In deze klas zitten ook kinderen die alleen het Turks van huis uit hebben meegekregen (n=3) of alleen het Engels (n=1) of het Perzisch (n=1).

2.1.2 Pedagogisch klimaat

Verder profileert de school zich als 'een ontmoetingsplaats voor verschillende culturen, inzichten en overtuigingen' (Schoolgids, 2011-2012). Het pedagogisch klimaat van deze school is gebaseerd op het gegeven dat iedereen anders is, zich anders gedraagt, anders reageert en anders leert. Dat geldt voor de kinderen en de leerkrachten. Zij vormen samen een groep en binnen de groep moet een kind zich veilig en gewaardeerd kunnen voelen en moet hij zijn eigen talenten kunnen ontwikkelen. De school vindt het veilig voelen in de school een voorwaarde om goed te kunnen functioneren. Dit wordt bewerkstelligd door dagelijks aandacht te geven aan normen, waarden en omgangsvormen en het samen bespreken van het gewenste en ongewenste gedrag, hierdoor wordt de zelfreflectie van de kinderen gestimuleerd. Tevens vindt de school het belangrijk dat een open visie en met respect voor ieders standpunt wordt gesproken. Door gezamenlijke activiteiten wordt het groepsgevoel en

gewenst sociaal gedrag versterkt. Omdat de school een 'kunstmagneetschool' is, wordt onder ander doormiddel van kunst de gezamenlijke activiteiten uitgevoerd. Een kunstmagneetschool is een school die veel samenwerkt met kunstenaars, kunstinstellingen en professionals. In de praktijk betekent dit dat de kinderen drie keer per jaar gezamenlijk werken aan een groot kunstproject. Ook is de school een brede school. Een brede school is een samenhangend netwerk van toegankelijke en goede voorzieningen voor kinderen, ouders en buurt, met de school als middelpunt. Een structurele samenwerking tussen scholen en één of meerdere instellingen voor kinderopvang, welzijn, zorg, cultuur en sport wordt bewerkstelligd met een gezamenlijke visie en een doorgaande lijn in de werkwijze. Ook bestaat een organisatorische en financiële verankering in het beleid en de uitvoering van de betrokken organisaties (Handboek Brede School, 2007).

2.2 De kleutergroepen

2.2.1 Ontwikkelingsgericht werken

In de kleutergroepen van de school staat het ontwikkelingsgericht werken centraal. Dit is onderwijs waar de persoonsontwikkeling van een kind als cultureel/maatschappelijk wezen wordt nagestreefd. Het is een strategie om de ontwikkeling van kinderen zo te optimaliseren dat 'vertrouwde, culturele competenties' niet door alleen door overdracht worden aangeleerd (Knijpstra, Pompert en Schferli, 1997). De zone van naaste ontwikkeling is het aangrijpingspunt van ontwikkelings- en leerprocessen, dit zijn activiteiten waar het kind aan wil en kan deelnemen maar dat nog niet op eigen kracht alleen kan. Hierin kan het kind geholpen worden door een ander kind of door de leerkracht. Vooral spelactiviteiten lenen zich hier goed voor (Janssen-Vos, 1997).

2.2.2 Didactiek

Het ontwikkelingsgericht werken wordt in de kleuterklassen van deze school uitgevoerd met behulp van een thematische methode namelijk Piramide van CITO. Piramide is een methode voor kleuters waar de woordenschatontwikkeling centraal staat. Het is een totaalprogramma dat zich richt op acht ontwikkelingsgebieden. Piramide kent een vrij deel en een gericht deel. Bij het vrije deel, het spel, ligt het initiatief bij het kind. Het kind krijgt de gelegenheid om zich naar eigen wens en behoefte te ontwikkelen. Daartoe is een speel, werk- en leeromgeving gecreëerd. In verschillende hoeken zoals de creatieve hoek, ontdekhoek, taalhoek, huishoek, bouwhoek en in kasten met ontwikkelingsmateriaal, heeft ieder kind de mogelijkheid om aan zijn eigen ontwikkeling te werken. In het gerichte deel van het programma zijn onderwerpen en thema's uitgewerkt waarin één ontwikkelingsgebied centraal staat. De kinderen onderzoeken samen met de leerkracht het nieuwe onderwerp of thema. Waarnemen, taal en denken spelen een belangrijke rol. De kinderen krijgen de gelegenheid het geleerde zelf te verwerken in de hoeken, met ontwikkelingsmateriaal en opdrachten. Kinderen die achterstanden vertonen of dreigen vast te lopen, krijgen preventieve en remediërende hulp van de leerkracht in de kleine kring (Schoolgids 2011-2012).

Alle kinderen kennen aan het einde van groep 2 minimaal vijftien letters. In groep 3 leren de kinderen lezen met de methode 'Veilig leren lezen' (Schoolgids 2011-2012). Op deze basisschool wordt de computer gezien als een belangrijk hulpmiddel om meer leerstofdifferentiatie te bieden. Het uitgangspunt is dat aan de kinderen wordt geleerd hoe ze moeten omgaan met de computer. In

de kleutergroepen zijn twee computers beschikbaar en kan de groep gebruik maken van een algemeen digibord op het zogenaamde computereiland (Schoolgids 2011-2012).

2.2.3 PictoPal in de context

De inhoud van het programma PictoPal is door de leerkracht van de groep zelf te bepalen en aan te passen aan de inhoud van de methode die in de klas gebruikt wordt. In het onderzoek zijn de lesmaterialen voor PictoPal ontworpen door de leerkracht van groep 2 en stagiaires van de PABO. Alle activiteiten omtrent het PictoPal programma zijn ontworpen vanuit het thema 'Groeien en bloeien'. Deze studie is uitgevoerd tijdens het gebruik van de methode 'Piramide' waar dit thema ook een centrale rol speelt. In onderstaande tabel 1 staat een korte beschrijving van de acht lessen en de inhoud van de computer- en klassenactiviteiten.

Tabel 1

Overzicht inhoud PictoPal lessen

Lessen	Thema	Computer (voorbeeld)	Klassenactiviteit
Les 1	Bloemen in de lente	In de lente zie ik een hyacint.	Voorlezen van het product in de kring
Les 2	Mijn lievelingsbloem	Mijn lievelingsbloem is een tulp. Omdat de bloem rood is en lekker ruikt.	Voorlezen van het product in de kring
Les 3	Weerbericht	Vandaag is er zon. Morgen is het warm en droog. De lucht is licht en blauw.	Het weerbericht presenteren met attributen voor de televisie in aanwezigheid van de andere kinderen.
Les 4	Rijmpje	In de lente zie je dieren. Ga je mee de lente vieren? Zie je daar de knoppen? Bloemen hoeven zich niet meer te verstoppen.	Het rijmpje wordt voorgelezen in een voorstelling voor groep 1.
Les 5	Uitnodiging	Hallo kinderen van groep 1. Wij nodigen je uit op dinsdag voor een voorstelling. 's Middags worden er liedjes en rijmpjes opgevoerd. Ik wil graag dat je komt. Groetjes van ...	Elk kind van groep 2 maakt een uitnodiging voor een kind uit groep 1. Groep 2 brengt de uitnodiging in een enveloppe naar groep 1.
Les 6	Informatie boekje	Op de kinderboerderij zie je kippen in een ren. De kippen eten gras. De cavia's hebben haren. De kippen zijn bruin. De konijnen zijn schattig.	De producten van de kinderen worden geprint en verzameld in een informatieboek. Dit boek nemen de kinderen mee naar de kinderboerderij om het daar te gebruiken.
Les 7	Verslag	We gingen er lopend naar toe. Op de kinderboerderij zag ik kippen. De konijnen zaten in het hok. De geiten liepen buiten. De kippen waren aan het spelen. Ik vond het leuk op de kinderboerderij.	Het verslag van de kinderen wordt geplaatst in de schoolkrant.
Les 8	Brief	Goedendag meneer. Het was leuk op de kinderboerderij. Bedankt dat ik mocht komen. Ik vond de schapen het leukst. Ik vond het leuk om te kijken. Ik wil wel nog eens komen. Dag ...	De brief wordt in een enveloppe verstuurd naar de kinderboerderij. Er wordt gezamenlijk naar de brievenbus gelopen.

3. Conceptueel raamwerk

Om de praktijk te kunnen begrijpen en te kunnen onderzoeken is aan dit onderzoek een uitgebreide literatuurstudie voorafgegaan. De hoofdpunten uit deze studie vormen het conceptueel raamwerk in deze scriptie. Ten eerste wordt ingegaan op de invloed van de verschillen in voorkennis van kinderen op het effectief gebruik van technologie. De vier factoren worden uitgelegd en wordt een link gelegd tussen de factoren en de invloed op de beginnende geletterdheid ontwikkeling van een kind met specifieke aandacht voor de ontwikkeling van het begrip omtrent de functie van geschreven taal. Daarna wordt uiteengezet hoe de indicatoren van deze vier factoren geïmplementeerd zijn in het programma PictoPal dat in deze context gebruikt is. Vanuit deze literatuur is een onderzoeksvraag opgesteld met een tweetal proposities.

3.1 Verschillen in voorkennis en technologie

Het is belangrijk dat kinderen kunnen experimenteren met taal, dat ze verschillende schrijfvormen kunnen gebruiken en dat ze zichzelf kunnen uiten door het schrijven van verschillende teksten die gebruikt kunnen worden voor verschillende doeleinden (IRA & NAEYC, 1998 in Van Scoter, 2008). De computer kan hiervoor ingezet worden aangezien het gebruiken van de computer kan helpen bij de ontwikkeling van de beginnende geletterdheid. Het helpt om een kind het symbolische systeem van het leren lezen te leren en dit in te zetten als communicatief hulpmiddel (Segers & Verhoeven, 2002).

Wel is het belangrijk dat het materiaal dat aangeboden wordt op de computer, past bij de ontwikkeling van een kind. NAEYC (1998) onderschrijft het belang van passend materiaal voor de ontwikkeling van een kind en stelt als voorwaarden dat het materiaal een open einde heeft, waar de kinderen zelf invloed op uit kunnen oefenen. Het kind dient actief te kunnen leren waar hij zelf controle heeft op het tempo en de wijze waarop hij de activiteiten uitvoert (NAEYC, 1998 in Van Scoter, 2008). Tekstverwerkers zorgen voor meer controle over het eigen werk en kunnen zorgen voor het verhogen van het zelfvertrouwen, de motivatie, schrijfvaardigheden en het vergroten van het gevoel van eigenwaarde bij kinderen met leerproblemen (Clements et al, 1993).

Om computerprogramma's aan te laten sluiten bij de behoeften van het individuele kind, dient het mogelijk te zijn voor leerkrachten en kinderen om invloed te hebben op bepaalde opties van het programma. De instructie aan het kind kan op deze manier geïndividualiseerd worden en het staat verschillende manieren van presentatie toe zoals tekst, audio en afbeeldingen, dit alles ten behoeve van het ondersteunen van het gebruikte curriculum (Van Scoter, 2008). Computer gebaseerde technologieën die zijn ingebed in de leeromgeving worden gezien als instrumenten om de zelf opgestelde doelen van een kind te bereiken (Clements et al, 1993). Computer gebaseerde technologieën bevatten vier sleutelkenmerken voor een effectieve leeromgeving. Dit zijn actieve betrokkenheid, het leren samenwerken, frequente en onmiddellijke feedback en de connectie dat het programma maakt met de context van de echte wereld (Roschelle et al, 2000 in Van Scoter, 2008).

Een voorbeeld van technologie zijn de Integrated Learning Systems (ILS). Zij blijken het meest effectief wanneer het programma kan worden aangepast aan de individuele behoeften van een kind en het geïntegreerd en in overeenstemming is met het bestaande curriculum (Bauserman et al, 2005;

Davis & Shade, 1999 in Van Scoter, 2008). ILS kunnen niet gebruikt worden als vervanging van de leerkracht instructie maar dient gebruikt te worden als een onderdeel in de klas (Davis & Shade, 1999; Ferguson, 2001 in Van Scoter, 2008). De software heeft het meeste effect wanneer het is afgestemd op de doelen omtrent geletterdheid en aan de individuele educatieve behoeften van een kind (Labbo et al, 2003 in Van Scoter, 2008). Ook de leerkracht heeft invloed op het effect van het programma door kritisch te kijken naar de kwaliteit van het programma, een effectieve hoeveelheid kinderen met het programma laat werken, de hoeveelheid tijd dat de kinderen aan het programma kunnen besteden en de wijze waarop zij het programma gebruiken (Clements, 1994 in Van Scoter, 2008).

Implementatie in onderzoek

De opzet van het programma PictoPal houdt rekening met de meeste kenmerken van een technologie dat aansluit bij de individuele behoeften van kinderen. Doordat de kinderen de meeste onderdelen van de tekst zelf kunnen kiezen, hebben zij invloed op de strekking van verhaal dat zij aan het produceren zijn. Het programma heeft geen tijdslimiet maar de kinderen werken wel systematisch. De uitvoering is voor alle kinderen gelijk en de keuzeopties ook.

De actieve betrokkenheid van een kind wordt vooral gestimuleerd wanneer het kind de controle heeft over de muis. Aangezien de kinderen in tweetallen werken, wordt de controle over de muis evenredig verdeeld. Om tot een gezamenlijk eindproduct te komen, dienen de kinderen met elkaar te overleggen en samen te werken. De kinderen werken iedere les met een ander kind samen om zo meer van een ander te leren zowel op kennis- als op sociaal vlak.

De producten die de kinderen iedere PictoPal les maken, vormen de input voor de aansluitende klassenactiviteit. De producten zijn eindresultaten van het schrijven zoals een versje, een weerbericht of een brief en worden in de klassenactiviteiten ook op deze manier gebruikt. Op deze wijze wordt een connectie gemaakt tussen de context van de klas en de context van de echte wereld. Het programma beschikt zelf niet over ingebouwde feedback, de feedback die verstrekt wordt, is afkomstig van de begeleiders.

Het programma bestaat uit acht lessen die zijn ontworpen samen met de leerkracht van de klas. Het bestaande curriculum is het uitgangspunt bij deze lessen. De leerkracht oefent dus zelf invloed uit op de inhoud van het programma en tevens bestaat overeenstemming met het bestaande curriculum. De basis van het programma PictoPal zijn de Tussendoelen Beginnende Geletterdheid (Verhoeven & Aarnoutse, 1999). Het tussendoel dat centraal staat in dit onderzoek is tussendoel 3, de functies van geschreven taal. Het kind maakt kennis met de communicatieve functies van geschreven taal en leert deze hanteren (Verhoeven & Aarnoutse, 1999). Het programma sluit dus aan bij de doelen, het curriculum en wensen van de leerkracht.

Het programma is nog niet in staat om zich aan te passen aan de individuele behoeften van een kind terwijl dit wel het meeste leereffect oplevert (Labbo et al, 2003 in Van Scoter, 2008). In dit onderzoek wordt dan ook onderzocht of een viertal factoren omtrent de individuele behoeften van kinderen, daadwerkelijk invloed hebben op het leereffect van het programma PictoPal. De volgende paragrafen laten per factor de mogelijke invloed zien op de ontwikkeling van de beginnende geletterdheid met in het bijzonder het begrip van de functies van geschreven taal.

In dit onderzoek is gekozen om de voorkennis, de task-comprehension, de betrokkenheid en de eventuele belemmeringen van een kind te onderzoeken. Deze keuze is gemaakt vanuit praktisch oogpunt. In het bestaande onderzoek stonden deze factoren namelijk centraal in de interviews met de kinderen. In de paragrafen die hierna volgen, wordt per factor de bijbehorende theorie uiteengezet en wordt aangegeven hoe deze factor geïmplementeerd is in dit onderzoek.

3.2 Voorkennis

Voorkennis is de kennis over een bepaald onderwerp dat in het geheugen aanwezig is. Nieuwe kennis beklijft het beste wanneer dit wordt gekoppeld aan al bestaande kennis en daarom is het van belang om, voordat gestart wordt met een nieuw onderwerp, de voorkennis van een kind te stimuleren. Voordat een kind daadwerkelijk leert lezen, ontwikkelt een kind onder andere kennis van de woordenschat, het fonologisch bewustzijn en heeft het kind begrip van de functies van geschreven taal. Met deze voorkennis kan een kind leren lezen (Whitehurst & Lonigan, 1998).

De voorkennis van kinderen kan erg uiteenlopen, kinderen die opgroeien in een rijk geletterde omgeving komen de school binnen met een gevorderd begrip van de concepten onderliggend aan het leren lezen en sommige kinderen kunnen lezen (Pullen & Justice, 2003). Kinderen met een ontwikkelingsachterstand in geletterdheid halen deze achterstand moeilijk in (Stanovich, 1986). Verschillen in fonologisch bewustzijn, bewustzijn van geschreven taal en mondelinge taalvaardigheden hangen samen met de verschillen in latere leesprestaties van kinderen (Whitehurst & Lonigan, 1998). De woordenschat van een kind speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling van het begrip van de functie van geschreven taal. De woordenschat beïnvloedt het fonologisch bewustzijn en andersom (Sénéchal, Le Febvre & Smith, 2001). Door een groter fonologisch bewustzijn, groeit de alfabetische kennis en hierdoor herkent een kind meer woorden wat later resulteert in een grotere leesvaardigheid (National Early Literacy Panel, 2008).

Implementatie in onderzoek

Het programma maakt gebruik van woorden die in de methode Piramide als nieuw worden aangeboden. De kinderen komen wellicht voor de eerste keer in aanraking met deze woorden. Een kind met een grote woordenschat kent deze woorden wellicht al wel. Binnen het programma PictoPal werken alle kinderen met hetzelfde materiaal en komen dezelfde woorden aan bod. Een verschil in voorkennis op het gebied van woordenschat heeft geen invloed op het verloop en de inhoud van het programma.

3.3 Task-comprehension

Het begrip 'task-comprehension' laat zich lastig vertalen in het Nederlands. Een letterlijke vertaling zou 'taak begrip' zijn maar dit is geen definitie die regelmatig gebruikt wordt. Het begrijpen van een opdracht is een vereiste voor het verdere doelbewustzijn en taakgerichtheid van een kind. De task-comprehension van een kind heeft effect op de uitvoering van de opdrachten en heeft directe invloed op de gedachten van een kind voor wat betreft zijn eigen competentie (Siegal, 1991). Een jong kind monitort zijn eigen begrip niet actief en weet hierdoor niet wanneer hij een boodschap niet begrijpt (Patterson, Cosgrove & O'Brien, 1980). Verder oriënteert een kind zich op een taak door hem te vergelijken met zijn voorkennis en eerdere ervaringen. Hij creëert een bepaalde verwachting bij de

taak en dat vormt de basis voor de selectie van bepaalde doelen, het bouwen van de betekenis en de regulatie van het gedrag om dit doel te bereiken (Onatsu, Nurmi & Aunola, 2002). Wanneer een kind meer geneigd is doelgericht gedrag te vertonen, neemt zijn spellingsniveau toe in groep 4 en 5 (Georgiou, Manolitsis, Nurmi & Parrila, 2010), leest hij nauwkeuriger en vloeiender (Dally, 2006) en is over het algemeen succesvoller op school (Stanovich, 1986; Onatsu, Nurmi & Aunola, 2002).

Implementatie in onderzoek

Wanneer een kind een boodschap niet begrijpt, geeft hij eerst een non-verbaal signaal dat later wel of niet wordt aangevuld door een verbale reactie (Patterson et al, 1980). Non-verbale reacties zijn gevoelige indicatoren voor de vroege ontwikkeling van vaardigheden voor het monitoren van het begrip (Patterson et al, 1980). De non-verbale reacties kunnen bestaan uit oogcontact, bewegen van het lichaam en met de hand bewegingen maken tussen verschillende keuzemogelijkheden. Een toename in het aantal lichaamsbewegingen van een kind kan duiden op het niet begrijpen van de opdracht. Dit geldt ook voor het aantal handbewegingen dat een kind maakt.

In dit onderzoek wordt gekeken of een kind de opdracht begrijpt door zijn reactietijd te meten tussen het horen van een opdracht in het programma en de daadwerkelijke uitvoering hiervan. Een kortere reactietijd wijst dan op een groter begrip van de opdracht. Ook worden de verbale reacties van een kind naar de onderzoeker geteld. Aangezien het programma zelf geen feedback geeft, is een kind die iets niet begrijpt, afhankelijk van de feedback door de begeleiders. Het kind moet hier wel zelf om vragen, de begeleider probeert zo min mogelijk invloed uit te oefenen op het verloop van het proces. Als non-verbale indicatoren voor task-comprehension wordt het aantal lichaams- en handbewegingen geteld. Ook is het mogelijk dat een kind geen toename in activiteiten laat zien. Dit wordt gezien als een indicator dat een kind de opdracht begrijpt.

3.4 Betrokkenheid

Betrokkenheid is de hoeveelheid tijd die een kind spendeert aan interactie met de omgeving op een manier passend bij hun ontwikkeling en de context (Ridley, McWilliam & Oates, 2000). Passend bij de ontwikkeling houdt in dat het gedrag van het kind past bij zijn ontwikkelingsleeftijd en bij zijn vaardigheden, passend bij de context houdt in dat het gedrag van het kind past bij de activiteit die wordt uitgevoerd en de verwachtingen bij de situatie (Ridley et al, 2000). De fysieke en sociale omgeving en methode van lesgeven hebben effect op de betrokkenheid van een kind (De Kruif & McWilliam, 1999). Wanneer een kind betrokken is, zal zijn participatie in passende ontwikkelingsactiviteiten toenemen (Ridley & McWilliam, 2001). Hoger niveau van betrokkenheid is gerelateerd aan hogere prestatieniveaus (Berliner & Rorenshin, 1997 in Ridley, McWilliam & Oates, 2000). Betrokkenheid van een kind kan gepromoot worden door goed klassenmanagement, ondersteunen van zelfregulatie van kinderen, aanbieden van geschikte activiteiten voor het niveau van het kind, verwerving van geletterdheid verspreid over de dag (Pressley, Wharton-McDonald, Allington, Block, Morrow & Tracey, 2001), positieve klasseninteracties, vormende gesprekken met leerkracht en een variëteit aan uitdagend en passend materiaal (Perry, VandeKamp, Mercer & Nordby, 2002). Kinderen die niet goed kunnen lezen, hebben een significant groter risico dan goede lezers voor het ontwikkelen van aandacht- en gedragsproblemen (Adams & Snowling, 2001).

3.4.1 Betrokkenheid en technologie

Technologie gebruiken als doel op zich, geeft geen voordeel voor de potentie van technologie voor het bijdragen aan de betrokkenheid van een kind en het diepgaand leren. Voor kinderen die actief betrokken zijn in het leren, moet de software en de contexten omtrent het leren ondersteunend en aangemoedigd zijn door authentieke, creatieve en betekenisvolle mogelijkheden (Yelland, 1999 in Van Scoter, 2008).

3.4.2 Implementatie in onderzoek

De indicatoren omtrent betrokkenheid die centraal staan tijdens de acht lessen van PictoPal zijn actieve, passieve, ongedifferentieerde, actieve niet en passieve niet betrokkenheid. Een kind dat actief betrokken is, vertoont passende interactie met de leeromgeving, een passende hantering van het materiaal of in zijn verwoordingen en vertoont hij geen herhalend of ongepast gedrag. Een kind dat passief betrokken is, vertoont een passende interactie met de leeromgeving, maar hanteert hij geen materialen of verwoordt hij niets. Tevens vertoont hij geen herhalend of ongepast gedrag. Een kind dat ongedifferentieerd betrokken is, heeft interactie met de leeromgeving maar heeft een herhalende hantering van de materialen of in zijn verwoordingen en laat hij over het algemeen herhalend gedrag zien. Een kind dat actief niet betrokken is, vertoont ongepaste interactie met de leeromgeving, hanteert de materialen op ongepaste wijze en vertoont over het algemeen ongepast gedrag. Ten slotte vertoont een kind dat passief niet betrokken is geen interactie met de leeromgeving en hanteert hij geen materiaal. Over het algemeen vertoont hij ook ongepast gedrag.

Tijdens het werken met het programma PictoPal is het van belang om de rollen van de kinderen om te wisselen, de kinderen werken in tweetallen maar telkens kan maar één de controle hebben over de muis. Door beide kinderen de controle over de muis te geven en overleg omtrent keuzes tussen beide te stimuleren, wordt getracht beide kinderen te betrekken in het verloop van het programma. In de klassenactiviteiten speelt de leerkracht een belangrijke rol, door de interacties die zij met de kinderen heeft, worden de kinderen betrokken bij de activiteit. In deze activiteiten staat het geschreven product van de kinderen centraal, hierdoor wordt het kind ook uitgedaagd om zich meer betrokken te voelen bij de les.

3.5 Belemmeringen

De algehele ontwikkeling van kleuters bestaat uit een kern, de emotionele ontwikkeling. De emotionele ontwikkeling heeft invloed op drie gebieden die elkaar overlappen en beïnvloeden; de motorische, sociale en cognitieve ontwikkeling (Hermans, 1981 in Van Gelder & Stroes, 2002). Door de motorische ontwikkeling van een kind leert hij onafhankelijk zijn, onderzoekt hij zijn omgeving en heeft hij interactie met zijn klasgenoten en ontwikkelt op deze wijze sociale vaardigheden (Sun, Zhu, Shih, Lin, & Wu, 2010). De sociale ontwikkeling van een kind is cruciaal voor het academische succes (Ray & Smith, 2010), een significante relatie bestaat tussen sociaal gedrag en de schoolprestaties (McWayne, Fantuzzo, & McDermott, 2004). Ook zijn goede sociale vaardigheden en zelfregulatie van een kind gerelateerd aan hoge lees- en rekenprestaties (Caprara, Barbaranelli, Pastorelli, Bandura & Zimbardo, 2000). De relatie tussen leerkracht en kind is een belangrijk element voor ontwikkeling van sociale vaardigheden (Ray & Smith, 2010) net zoals het spel van een kind (Leseman, Rollenberg, & Rispen, 2001). Zij dragen bij aan een evenwichtige ontwikkeling van cognitieve en emotionele

vaardigheden bij kleuters (Gmitrova & Gmitrova, 2004). Cognitieve ontwikkeling van een kind bestaat onder andere uit ontwikkeling van het geheugen, leerstrategieën en taal- en reken Capaciteiten (Ray & Smith, 2010). Door het inzetten van leerstrategieën kan een kind zijn gedrag monitoren en reguleren (Van der Sluis, de Jong & Van der Leij, 2007). Hierdoor is hij in staat om taakgericht gedrag te tonen, wat leidt tot meer schoolsucces (NAEYC, 2009). Kinderen met minder taalcapaciteiten hebben minder kennis van geschreven taal dan leeftijdsgenoten met een normale ontwikkeling (Breit-Smith, Justice, McGinty, & Kadaravek, 2009). Een goede ontwikkeling van beginnende geletterdheid vaardigheden zorgt voor een soepele overgang naar groep drie en de daarop volgende klassen en leidt tot meer schoolsucces (Ray & Smith, 2010).

3.5.1 Belemmeringen en technologie

Omdat de fijne motoriek bij kleuters zich nog ontwikkelt, is het van belang dat een kind tijdens het werken op de computer zich kan concentreren op de ideeën en inhoud van het programma en niet op de mechanica van hiervan (Silvern, 1988 in Van Scoter, 2008). Op het gebied van de cognitieve belemmeringen hebben kinderen met een hoog risico voor leerproblemen profijt van een interventie met computermateriaal. Zij verbeteren zich significant op het gebied van fonologisch bewustzijn, woordherkenning en het benoemen van letters (Mioduser et al, 2000 in Van Scoter, 2008). Voor de sociale ontwikkeling van een kind kunnen computers en software dienen als bronnen voor sociale interactie en voor het vergroten van de taalontwikkeling. Kinderen delen leiderschapsrollen en hebben vaker interactie met elkaar door het gebruik van de computer (Haugland & Wright, 1997 in Van Scoter, 2008). De kinderen hebben meer en verschillende typen van sociale interacties dan tijdens meer traditionele activiteiten zoals het spelen met blokken of puzzels. Ook zijn consistent hogere niveaus van verbale communicatie en samenwerking geconstateerd wanneer een jong kind op de computer werkt (Clements et al, 1993 in Van Scoter, 2008). Het samenwerken met anderen vergroot het begrip en succes bij een kind omtrent geletterdheid en bouwt taalvaardigheden wanneer de kinderen samen praten over hun activiteiten (Van Scoter, 2008).

3.5.2 Implementatie in onderzoek

De indicatoren die centraal staan tijdens de acht lessen van PictoPal zijn belemmeringen in de motoriek, de cognitie, het sociale gedrag van het kind en externe factoren. De motoriek van het kind is vooral van belang bij de controle over de muis. In het programma PictoPal werken de kinderen samen achter de computer, één kind houdt de muis vast en heeft de controle maar beide kinderen luisteren naar de tekst. Deze beurten worden omgewisseld om beide kinderen betrokken te hebben bij het verloop van het programma. Sociale vaardigheden zijn belangrijk voor het overleg tussen beide kinderen dat noodzakelijk is om keuzes te maken in het programma. Het is niet de bedoeling dat één kind alles bepaald en het andere kind geen invloed kan hebben op het eindresultaat. Op cognitief vlak is geen rekening gehouden met de samenstelling van de duo's, de kinderen zijn random aan een ander kind toegewezen.

3.6 Onderzoeksvragen

Vanuit de conclusie van de literatuur omtrent de invloed van voorkennis, task-comprehension, betrokkenheid en de belemmeringen van een kind op de ontwikkeling van beginnende geletterdheid

en de invloed van de individuele behoeften van een kind op het effectief gebruik van ICT toepassingen, zijn een hoofdvraag en twee proposities opgesteld.

Hoofdvraag: Hoe is de factor voorkennis van invloed op de task-comprehension, betrokkenheid en eventuele belemmeringen van een kind bij het gebruik van het programma PictoPal?

Propositie 1. De drie niveaugroepen omtrent de voorkennis van een kind verschillen van elkaar op het gebied van task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen.

- 1a. Kinderen met een hoge voorkennis scoren hoog op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en laag bij de factor belemmeringen.
- 1b. Kinderen met een gemiddelde voorkennis scoren gemiddeld op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en gemiddeld bij de factor belemmeringen.
- 1c. Kinderen met een lage voorkennis scoren laag op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en hoog bij de factor belemmeringen.

Propositie 2. Binnen de niveaugroep is overeenstemming op het gebied van task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen.

- 2a. De kinderen binnen de hoge niveaugroep hebben hoge task-comprehension, betrokkenheid en een lage score bij belemmeringen.
- 2b. De kinderen binnen de gemiddelde niveaugroep hebben gemiddelde task-comprehension, betrokkenheid en een gemiddelde score bij belemmeringen.
- 2c. De kinderen binnen de lage niveaugroep hebben lage task-comprehension, betrokkenheid en een hoge score bij belemmeringen.

4. Onderzoeksmethode

Dit hoofdstuk beschrijft de gebruikte onderzoeksmethode met daarin het algemene ontwerp, de respondenten, de instrumenten, de procedures en de data analyse.

4.1 Case studies

In dit onderzoek zijn de kinderen uit een kleutergroep ingedeeld in drie verschillende niveaugroepen op basis van de hoogte van hun voorkennis. Deze niveaugroepen vormen de drie cases in dit onderzoek. Per case wordt gekeken in hoeverre de voorkennis invloed heeft op de task-comprehension, de betrokkenheid en de belemmeringen van een kind bij het gebruik van het programma PictoPal. De vier factoren vormen dan ook de units of analysis in dit onderzoek.

4.2 Respondenten

De respondenten van het onderzoek waren alle 20 kinderen in groep 2 van een openbare basisschool in een stad in Twente, die participeerde in een bestaand onderzoeksproject omtrent PictoPal. De klas bestond uit twaalf jongens en acht meisjes en de gemiddelde leeftijd was 69 maanden (5 jaar en 9 maanden). In deze klas, gebruikten 9 van de 20 kinderen het Nederlands als eerste taal en was dit tevens de spreektaal thuis (NT1). De resterende 11 kinderen in deze klas gebruikten de Nederlandse taal als tweede taal of spraken een taal naast het Nederlands (NT2). Het merendeel van de kinderen sprak Turks als eerste taal (n=6), Turks als tweede taal (n=3) maar enkele spraken als eerste taal Perzisch (n=1) of Engels (n=1). Alle kinderen participeerden in alle aspecten van het onderzoek. Vooraf is onderscheid gemaakt in de woordenschatniveaus van de kinderen op basis van CITO testcores van januari. Zeven kinderen hadden een hoog niveau, zeven een gemiddeld niveau en zes een laag niveau.

4.3 Instrumenten

Om te onderzoeken of de vier factoren invloed hebben op het gebruik van het programma PictoPal is gebruik gemaakt van drie verschillende databronnen. Namelijk de CITO toets Taal voor Kleuters, interviews en video-opnames van kinderen. De voorkennis wordt getoetst door de onderzoeker door middel van een toets. De task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen worden onderzocht door de onderzoeker door middel van de video observaties, de kinderen verwoordten ook zelf over deze factoren door middel van het interview. Een overzicht van deze instrumenten en de constructen die gemeten worden staan in tabel 1. Daarna volgt specifieke informatie per instrument.

Tabel 2
Overzicht instrumenten en gemeten constructen

Instrumenten		CITO		IVVR interview	Video
Constructen		Jan	Juni		
Voorkennis	o.a. woordenschat	V	N		
Task-	Kind			T	

comprehension	Onderzoeker		T
Betrokkenheid	Kind	T	
	Onderzoeker		T
Belemmeringen	Kind	T	
	Onderzoeker		T

Note: V=Voor; T=Tijdens; N=Na het gebruik van PictoPal

4.3.1 CITO toets Taal voor Kleuters versie 1996

Gekozen was om te werken met bestaande data namelijk de CITO toets 'Taal voor kleuters'. De toets bestond uit opdrachten over conceptueel bewustzijn (passieve woordenschat en kritisch luisteren) (Van Kuyk & Kamphuis, 2001). Ook waren opdrachten opgenomen over metalinguïstisch bewustzijn (klank en rijm, eerste en laatste woord horen, schriftoriëntatie en auditieve synthese) (Van Kuyk & Kamphuis, 2001).

4.3.2 Video-opnamen

Tijdens de computeractiviteiten werden de kinderen gefilmd. Per les werden video-opnamen gemaakt van drie duo's. In de films van elke les bestond een evenwichtige verspreiding van kinderen met een laag, gemiddeld en hoge woordenschat, van jongens en meisjes en van NT1 en NT2 kinderen. In de opnames werd om de 15 seconden gekeken naar aanwezigheid van de aspecten van één van de factoren en werden geturfd. Bij betrokkenheid waren dat actieve, passieve, ongedifferentieerde, actieve-niet en passieve-niet betrokkenheid. Voor de task-comprehension werd gekeken naar de reactietijd, de verbale reacties, lichaams- en handbewegingen van een kind. Bij belemmeringen werd gekeken naar motorische, cognitieve, sociale en externe belemmeringen. Tabel 3 geeft een overzicht van de drie gemeten factoren en de bijbehorende deelfactoren.

Tabel 3

Observatie factoren bij video-analyse

Factor	Deelfactoren	Criteria
Betrokkenheid	Actief betrokken	Passende interactie met de leeromgeving Passende hantering van materialen en/of verwoordingen Geen herhalend of ongepast gedrag
	Passief betrokken	Passende interactie met de leeromgeving Geen hantering van materialen en/of verwoordingen Geen herhalend of ongepast gedrag
	Ongedifferentieerd	Interactie met de leeromgeving Herhalende hantering van materialen en/of verwoordingen Herhalend gedrag
	Actief niet betrokken	Ongepaste interactie met de leeromgeving Ongepaste hantering van materialen en/of verwoordingen Ongepast gedrag
	Passief niet betrokken	Geen interactie met de leeromgeving Geen hantering van materialen en/of verwoordingen Ongepast gedrag
Task-comprehension	Reactie tijd	De tijd tussen het einde van de boodschap van de spreker en de handeling van het kind om de vraag te beantwoorden
	Verbaal contact	Verbaal contact tussen de observeerder en het kind.

	Lichaamsbewegingen	Kind vertoont een vergrote hoeveelheid lichaamsbewegingen
	Handbewegingen	Kind vertoont een vergrote hoeveelheid handbewegingen
	Geen activiteit	Het kind vertoont geen vergrote activiteit
Belemmeringen	Motorische belemmeringen	Het kind wordt belemmerd door zijn motoriek Vb. Stoel hoogte niet aangepast aan de lengte van het kind
	Cognitieve belemmeringen	Het kind wordt belemmerd door zijn cognitie Vb. Het kind geeft geen juiste antwoorden op de vragen van de leerkracht die de meeste andere kinderen wel weten
	Sociale belemmeringen	Het kind wordt sociaal belemmerd Vb. Het kind laat andere kinderen niet uitpraten
	Externe belemmeringen	Het kind wordt belemmerd door externe factoren Vb. Het kind moet naar het toilet
	Geen belemmeringen	Het kind vertoont geen belemmeringen Vb. Het kind werkt met het programma

4.3.3 Interview

Om inzicht te krijgen in de beleving van de kinderen tijdens de computer- en klassenactiviteiten werden de kinderen geïnterviewd. Voor het interviewen werd gebruik gemaakt van Instant Video Revising (IVR) zoals beschreven door Makin & Whiteman (2006). Instant Video Revising (IVR) is een interview techniek waar het mogelijk is om de meningen van kinderen omtrent een onderzoek te horen. Met de techniek kan informatie verzameld worden over kinderen, door kinderen. IVR start met het maken van video-opnamen tijdens de activiteiten van een kind. Na de opname wordt de opname teruggekeken met het kind en de onderzoeker via het scherm van de videocamera. Tijdens het terugkijken, start een discussie tussen onderzoeker en kind (Makin & Whiteman, 2006).

De techniek is beïnvloedt door leerkrachten die werken aan de hand van Reggio Emilia, waar de kinderen betrokken worden in het heroverwegen van hun werk door discussie en beschouwing. Het kan helpen om de denkwijze en redenering van kinderen aan een volwassene duidelijk te maken en het moedigt de reflectie capaciteiten van kinderen aan (Makin & Whiteman, 2006). Verder is het een goed hulpmiddel voor het ontwikkelen van de metacognitieve vaardigheden van een kind omdat het kind in staat is om zijn acties op te roepen en hierover te vertellen. Doordat het werkgeheugen van een kind minder aangesproken wordt, kan het kind zich meer richten op het heroverwegen van zijn acties en niet zozeer op het herinneren van de acties. Dit resulteert in een dieper inzicht in het doel en de intenties van de acties van kinderen omdat de video-opnamen zorgen voor een vertellende wijze van reflectie op de gebeurtenissen (Makin & Whiteman, 2006).

Voor het gebruik van IVR kunnen een aantal redenen gelden. Ten eerste is het een techniek die de lading van het werkgeheugen reduceert. De kennis van kinderen omtrent geletterdheid is opgeslagen in het lange termijn geheugen en kan bereikt worden door het opvragen van het lange termijn geheugen door het werkgeheugen. De sensorische input en de reductie van de druk op het werkgeheugen maakt het ophalen van informatie uit het lange termijn geheugen minder problematisch. Ten tweede is leren een sociale aangelegenheid. Wanneer de kinderen hun inspanningen terugkijken en bediscussiëren, reflecteren ze actief en maken ze zich de nieuwe betekenissen eigen. Als derde is het mens eigen om zich te willen verbinden en de opgedane ervaringen te delen met anderen. Doordat het kind en de volwassene tijdens het interview een gedeelde, interessante en aangename focus hebben, ervaren de kinderen het interview als niet

bedrukkend. Ten slotte is het voor beide partijen mogelijk om hun reacties op het onderwerp van de gedeelde aandacht te uiten. Dit zorgt voor de ontwikkeling van een gedeelde mening en de ervaringen die een kind hiermee opdoet, kunnen cruciaal zijn voor zijn taalontwikkeling (Makin & Whiteman, 2006).

Het interview met kinderen vond plaats na de computer- en klassenactiviteiten van iedere les en nam 15 minuten in beslag. Tijdens de computer- en klassenactiviteiten zijn filmopnames gemaakt van vooraf geselecteerde kinderen. Voorafgaande elk interview werden korte stukken (1-2 min) van het kind getoond waarin het kind taakgericht bezig is. Het interview startte met terugzien van filmopnames van de computer- en klassenactiviteit, naar aanleiding van deze filmopnames werd het kind een viertal vragen gesteld. Ook zag een kind zijn product terug dat gemaakt is tijdens de computeractiviteit, hierover werden vier vragen gesteld. Tijdens het interview met de kinderen werden geluidsopnames gemaakt met het programma Audacity. Dit programma maakte opnames door middel van de microfoon van de laptop en liep op de achtergrond terwijl de kinderen de filmopnames terugzagen. Het interview verliep in drie etappes:

Na het bekijken van 1-2 on-task minuten op de computer, werden vier vragen gesteld. Na het bekijken van 1-2 on-task minuten tijdens de klassenactiviteiten, werden vier vragen gesteld. De onderzoeker pakte het geprinte eindproduct van het kind en wees ernaar. Daarna werden vier vragen gesteld.

Voor alle drie etappes, werden vergelijkbare vragen gesteld. De eerste twee vragen toetsten task-comprehension; de derde vraag toetste betrokkenheid; en de vierde vraag toetste belemmeringen. Tabel 4 geeft een overzicht van de drie gemeten factoren en een aantal voorbeeld interviewvragen. In appendix 1 en 3 zijn de volledige interview vragen te vinden met bijbehorende labels en coderingen.

Tabel 4
Voorbeeldvragen interview

Factor	Interview vragen
Task-comprehension	Wat heb je gedaan op de computer? Waarom heb je dat gedaan op de computer? Wat was de bedoeling?
Betrokkenheid	Wat vond je ervan om op de computer te werken?
Belemmeringen	Wat vond je moeilijk?

4.4 Procedures

Dit onderzoek is uitgevoerd vóór, tijdens en na het gebruik van de 8 wekenlange serie 'Groeien en bloeien' bij zowel de uitvoering van de computeractiviteiten en de bijbehorende klassenactiviteiten. Vóór het gebruik van de PictoPal materialen zijn de kinderen getest met de PictoPal functionele geletterdheid test en is de CITO toets 'Taal voor kleuters' afgenomen. In januari 2011 hebben de kinderen in groep 2 de CITO toets 'Taal voor kleuters' 1996 gemaakt onder leiding van de leerkracht.

Tijdens elke les zijn de computeractiviteiten door duo's uitgevoerd. Deze duo's verschilden iedere les in samenstelling. Tijdens de computeractiviteiten en de klassenactiviteiten zijn per les drie duo's dus zes kinderen gefilmd. Daarvan zijn drie kinderen geselecteerd op basis van de hoogte van hun voorkennis. Elke les is een kind geobserveerd met een laag, gemiddeld of hoge voorkennis. Aan deze kinderen zijn de films getoond tijdens een interview. Alle kinderen zijn ten minste één keer geobserveerd en geïnterviewd.

Na het gebruik van de PictoPal materialen zijn de kinderen nogmaals getest met de CITO toets 'Taal voor kleuters' 1996 onder leiding van de leerkracht.

4.5 Data analyse

4.5.1. CITO toets Taal voor Kleuters versie 1996

Deze scores zijn verkregen via de basisschool. De 'descriptive statistics' zijn berekend namelijk het gemiddelde en de standaarddeviatie.

4.5.2 Video-opnamen

De video-opnamen zijn onderverdeeld in hoofdstukken: vóór de computeractiviteit, tijdens de computeractiviteit en na afloop van de computeractiviteit. Per kind is gekeken welke aspecten van een factor het meest aanwezig zijn vóór, tijdens en na de computeractiviteiten. Om de 15 seconden werd geturfd welke deelfactor het kind vertoont. Patronen in de antwoorden zijn geïdentificeerd. De inter-rater reliability is gewaarborgd door een tweede onderzoeker dezelfde handelingen te laten uitvoeren.

4.5.3 Interview

Voor elk van de drie interview etappes (computer; klassenactiviteit; product), zijn de antwoorden van elke vraag gelabeld. Daarna werden ze per onderzoeksvraag geclusterd (task-comprehension, betrokkenheid of belemmeringen). Patronen in de antwoorden zijn geïdentificeerd en de resultaten zijn samengevat per etappe en over het geheel. Bij de twee vragen omtrent de task-comprehension van een kind (aan een kind wordt gevraagd wat hij gedaan heeft en waarom dit gedaan wordt) is een aanvullende analyse uitgevoerd. Elk antwoord is gescoord als correct, deels correct of incorrect. Deze resultaten zijn samengevat per kind en per item. De inter-rater reliability is gewaarborgd door een tweede onderzoeker dezelfde handelingen te laten uitvoeren.

Om de proposities bij dit onderzoek te testen zijn de resultaten binnen dezelfde groep van de CITO toets, de video-opnamen en de interviews per niveaugroep geanalyseerd en onderzocht op overeenstemming (within case analysis). Daarna worden de resultaten van de drie niveaugroepen met elkaar vergeleken (cross case analysis).

5. Resultaten

Met de kennis van de voorgaande hoofdstukken, worden in dit hoofdstuk de resultaten uiteengezet. Bij de twee proposities worden de onderzoeksresultaten weergegeven en beschreven.

5.1 Invloed voorkennis op drietal factoren; tussen niveaugroepen

Voor de eerste propositie wordt gekeken naar de invloed van de voorkennis van een kind op het gebied van woordenschat op de task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen tijdens het werken met het programma PictoPal. De drie niveaugroepen worden met elkaar vergeleken door een cross case analysis.

Propositie 1: De drie niveaugroepen omtrent de voorkennis van een kind verschillen van elkaar op het gebied van task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen.

- 1a. Kinderen met een hoge voorkennis scoren hoog op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en laag bij de factor belemmeringen.
- 1b. Kinderen met een gemiddelde voorkennis scoren gemiddeld op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en gemiddeld bij de factor belemmeringen.
- 1c. Kinderen met een lage voorkennis scoren laag op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en hoog bij de factor belemmeringen.

5.1.1 Task-comprehension

De groepen verschillen van elkaar op het gebied van de reactietijd en de hoeveelheid handbewegingen zoals te zien is in tabel 5. De resultaten van de hoeveelheden verbale reacties, lichaamsbewegingen en geen activiteit liggen dicht bij elkaar. De lage groep heeft een gemiddelde reactietijd van 6,3 seconden waar de gemiddelde groep een reactietijd heeft van 3,9 seconden en de hoge groep 2 seconden. De reactietijden van de kinderen in de lage groep liggen ver uit elkaar, wat af te lezen is aan de hoge standaarddeviatie. De hoeveelheid handbewegingen liggen bij de lage (1,8) en gemiddelde groep (1,4) dichtbij elkaar, waarbij de hoge groep lager scoort (0,7).

Tabel 5

Task-comprehension: Tijdens de computeractiviteit: Alle niveaugroepen

	LG					GG					HG				
	N	Min.	Max.	M	SD	N	Min.	Max.	M	SD	N	Min.	Max.	M	SD
Reactie tijd (sec.)	6	0	12	6,3	4,23	7	0	8	3,9	2,34	7	0	3	2,0	0,58
Verbale reactie	6	0	6	1,3	1,37	7	0	6	1,7	1,11	7	0	6	1,6	1,27
Lichaambeweging	6	0	6	0,3	0,82	7	0	6	0	0	7	0	6	0,7	1,11
Handbewegingen	6	0	6	1,8	1,17	7	0	6	1,4	1,27	7	0	6	0,7	0,76
Geen activiteit	6	0	6	2,5	1,64	7	0	6	2,9	2,12	7	0	6	3,0	0,82

Note: LG= lage groep; GG= gemiddelde groep; HG= hoge groep

In de hoeveelheid correcte antwoorden die een kind geeft tijdens het interview, zie tabel 6, verschillen de drie niveaugroepen van elkaar. De lage groep heeft gemiddeld 7,3 vragen correct, de gemiddelde groep 8,3 en de hoge groep 9,1.

Tabel 6

Task-comprehension: Interview: Alle niveaugroepen

LG	N	Min.	Max.	M	SD
CorrectheidTC	6	0	12	7,3	1,63
GG	N	Min.	Max.	M	SD
CorrectheidTC	7	0	12	8,3	2,42
HG	N	Min.	Max.	M	SD
CorrectheidTC	7	0	12	9,1	2,61

Note: LG= lage groep; GG= gemiddelde groep; HG= hoge groep

5.1.2 Betrokkenheid

De groepen verschillen van elkaar op het gebied van betrokkenheid zoals te zien is in tabel 7. De lage groep heeft de laagste score voor actieve betrokkenheid (1,8) waar de gemiddelde groep 3,6 en de hoge groep 5,1 scoren. Voor passieve betrokkenheid scoort de lage groep 2,7 en de gemiddelde groep 2,0 en de hoge groep 0. Kinderen in de hoge groep laten tevens de hoogste actieve niet betrokkenheid zien (0,9) en de lage groep de hoogste passieve niet betrokkenheid (0,8).

Dit houdt in dat de kinderen in de lage groep voornamelijk passief betrokken zijn, de kinderen in de gemiddelde groep voornamelijk actief betrokken en de kinderen in hoge groep zijn bijna geheel actief betrokken.

Tabel 7

Betrokkenheid: Tijdens de computeractiviteit: Alle niveaugroepen

Betrokkenheid: Rijders de computeractiviteit: Alle niveaugroepen																												
1. (actief)					2. (passief)					3. (ongedifferentieerd)					4. (actief niet)					5. (passief niet)								
L G	N	M	M	M	SD	N	M	M	M	SD	N	M	M	M	SD	N	M	M	M	SD	N	M	M	M	SD			
	i	a				i	a			i	a			i		a			i		a			i		a		
	n	x				n	x			n	x			n		x			n		x			n		x		
L G	6	0	4	1,8	1,60	6	0	6	3	2,53	6	0	1	0,2	0,41	6	0	1	0,2	0,41	6	0	3	0,8	1,33			
G G	7	0	6	3,6	2,51	7	0	5	2	2	7	0	0	0	0	7	0	3	0,4	1,13	7	0	0	0	0			
H G	7	4	6	5,1	0,9	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7	0	2	0,9	0,9	7	0	0	0	0			

Note: LG= lage groep; GG= gemiddelde groep; HG= hoge groep

Ook in de interviews verschillen de niveaugroepen; de gemiddelde groep scoort van de drie groepen het laagst op actieve en passieve betrokkenheid (1,9) en het hoogst op actieve niet en passieve niet betrokkenheid (1). De hoge groep scoort het hoogst op actieve en passieve betrokkenheid (2,6) en het laagst op actieve niet en passieve niet betrokkenheid (0,3). De lage groep scoort hiertussen in met 2,2 voor actieve en passieve betrokkenheid en 0,8 voor actieve niet en passieve niet betrokkenheid.

Tabel 8

Betrokkenheid: Interviews: Alle niveaugroepen

	LG					GG					HG				
	N	M i n	M a x	M	SD	N	M i n	M a x	M	SD	N	M i n	M a x	M	SD
Actief/ passief	6	1	3	2,2	0,75	7	0	3	1,9	1,21	7	1	3	2,6	0,79
Actief niet/ passief niet	6	0	2	0,8	0,75	7	0	3	1	1,15	7	0	2	0,3	0,76

Note: LG= lage groep; GG= gemiddelde groep; HG= hoge groep

5.1.3 Belemmeringen

De groepen verschillen van elkaar op het gebied van cognitieve, sociale en geen belemmeringen. De resultaten bij motorische en externe belemmeringen liggen dicht bij elkaar zoals te zien is in tabel 9.

De lage niveaugroep scoort het hoogst bij de cognitieve belemmeringen (2,2) waar de gemiddelde groep 1,4 scoort en de hoge groep 1,1. Ook heeft de lage groep de hoogste score bij de sociale belemmeringen (1,3) waar de gemiddelde groep het laagst scoort (0,3) en de hoge groep gemiddeld namelijk 1,0. De minste belemmeringen heeft de gemiddelde groep die 3,9 scoort op geen belemmeringen waar de hoge groep 3,3 scoort en de lage groep 2,2.

Tabel 9

Belemmeringen: Tijdens de computeractiviteit: Alle niveaugroepen

	LG					GG					HG				
	N	Min.	Max.	M	SD	N	Min.	Max.	M	SD	N	Min.	Max.	M	SD
Motorisch	6	0	6	0	,00	7	0	6	0	0	7	0	6	0,1	0,38
Cognitief	6	0	6	2,2	1,94	7	0	6	1,4	1,62	7	0	6	1,1	1,22
Sociaal	6	0	6	1,3	1,63	7	0	6	0,3	,49	7	0	6	1,0	1,29
Extern	6	0	6	0,3	,52	7	0	6	0,4	,54	7	0	6	0,4	0,54
Geen	6	0	6	2,2	1,84	7	0	6	3,9	1,57	7	0	6	3,3	0,49

Note: LG= lage groep; GG= gemiddelde groep; HG= hoge groep

In de interviews komt ook naar voren dat de kinderen in de lage groep de opdrachten het moeilijkst vonden (1,5) en de gemiddelde en hoge groep hetzelfde scoren (0,6) zoals te zien is in tabel 10. De gemiddelde groep geeft aan dat zij de opdrachten het makkelijkst vonden (1,9) gevolgd door de hoge groep (1,7) en de lage groep (1,3). De kinderen in de lage groep geven dus aan dat zij de opdrachten overwegend moeilijk vonden (1,5) ten opzichte van (1,3) voor makkelijk. Hierbij moet wel een kanttekening worden gemaakt dat de kinderen in de lage groep ook meer antwoorden gaven. De gemiddelde en hoge groep hebben vaker geen antwoord gegeven op de vragen omtrent moeilijkheid van de opdrachten.

Tabel 10

Belemmeringen: Interviews: Alle niveaugroepen

	LG					GG					HG				
	N	M	M	M	SD	N	M	M	M	SD	N	M	M	M	SD
	i	n	a	x		i	n	a	x		i	n	a	x	
Makkelijk	6	0	3	1,3	1,03	7	1	3	1,9	0,9	7	0	3	1,7	1,25
Moeilijk	6	0	2	1,5	0,84	7	0	2	0,6	0,79	7	0	2	0,6	0,79
Geen antwoord	6	0	1	0,2	0,41	7	0	2	0,6	0,79	7	0	3	0,7	1,1

Note: LG= lage groep; GG= gemiddelde groep; HG= hoge groep

5.1.4 Samenvatting propositie 1

Kinderen met een hoge voorkennis hebben de hoogste task-comprehension, zijn actief betrokken, en scoren gemiddeld op de factor belemmeringen. Kinderen met een gemiddelde voorkennis hebben een gemiddeld task-comprehension, zijn zowel actief als passief betrokken maar geven in de interviews aan ook vaak niet betrokken te zijn. Wel hebben zij de minste belemmeringen. En kinderen met een lage voorkennis hebben de laagste task-comprehension, zijn passief betrokken en hebben de meeste belemmeringen.

Propositie 1a is correct op het gebied van task-comprehension en betrokkenheid en incorrect op het gebied van de factor belemmeringen. Propositie 1b is correct op het gebied task-comprehension en betrokkenheid en incorrect op het gebied van belemmeringen. Propositie 1c is geheel correct.

5.2 Invloed voorkennis op drietal factoren; binnen de niveaugroepen

De eerste propositie richtte zich op de verschillen tussen de niveaugroepen op het gebied van task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen. Propositie 2 richt zich op de resultaten van de kinderen op deze factoren binnenin de niveaugroep. Verwacht wordt dat kinderen met dezelfde voorkennis gelijk scoren op het gebied van task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen. Aan de hand van een within case analysis wordt gekeken of overeenstemming bestaat tussen de resultaten van de kinderen binnenin een niveaugroep.

Propositie 2. Binnen de niveaugroep is overeenstemming op het gebied van task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen.

- 2a. De kinderen binnen de hoge niveaugroep hebben hoge task-comprehension, betrokkenheid en een lage score bij belemmeringen.
- 2b. De kinderen binnen de gemiddelde niveaugroep hebben gemiddelde task-comprehension, betrokkenheid en een gemiddelde score bij belemmeringen.
- 2c. De kinderen binnen de lage niveaugroep hebben lage task-comprehension, betrokkenheid en een hoge score bij belemmeringen.

Zoals te zien is in tabel 11 scoren de kinderen van de hoge niveaugroep bijna hetzelfde op reactietijd en op de hoeveelheid lichaams- en handbewegingen. Op de overige factoren behorende bij task-comprehension liggen de resultaten verspreid. Bij betrokkenheid scoren de kinderen voornamelijk op

actieve betrokkenheid. Ook scoren een aantal kinderen op actieve niet betrokkenheid zoals te zien is bij tabel 12. Bij belemmeringen (tabel 13) zijn de resultaten weinig verspreid.

Tabel 11

Task-comprehension binnen de hoge niveaugroep

		Reactie tijd			Verbale reactie			Lichaamsbeweging			Handbeweging			Geen activiteit			
		1	2	3	0	1	2	3	0	1	3	0	1	2	2	3	4
		Count															
Leerling	1		X					X		X		X			X		
	3		X				X		X				X				X
	6			X				X	X			X					X
	12		X		X						X	X					X
	15	X				X			X				X				X
	18		X		X				X					X			X
	20		X				X			X			X		X		

Tabel 12

Betrokkenheid binnen de hoge niveaugroep

		Actief			Passief		Ongedifferentieerd		Actief niet			Passief niet	
		4	5	6	0		0		0	1	2	0	3
		Count											
Leerling	1			X		X		X		X		X	
	3		X			X		X			X	X	
	6				X	X		X	X			X	
	12				X	X		X	X			X	
	15			X		X		X		X		X	
	18				X	X		X	X				X
	20		X			X		X			X	X	

Tabel 13

Belemmeringen binnen de hoge niveaugroep

		Motoriek			Cognitief				Sociaal			Extern		Geen	
		0	1	0	1	2	3		0	2	3	0	1	3	4
		Count													
Leerling	1	X				X		X					X	X	
	3	X		X					X				X	X	
	6	X					X	X				X		X	
	12		X		X			X				X			X
	15	X				X		X					X	X	
	18	X		X					X			X			X
	20	X		X							X	X		X	

Kinderen binnen de gemiddelde niveaugroep scoren bijna hetzelfde op reactietijd en op de hoeveelheid lichaamsbewegingen. Op de overige factoren behorende bij task-comprehension (tabel 14) liggen de resultaten verspreid. Bij betrokkenheid (tabel 15) zijn de kinderen voornamelijk actief of passief betrokken. De kinderen scoren nauwelijks op niet betrokkenheid. Bij belemmeringen (tabel 16) zijn de resultaten weinig verspreid.

Tabel 14

Task-comprehension binnen de gemiddelde niveaugroep

		Reactie tijd					Verbale reactie			Lichaams beweging		Hand beweging			Geen activiteit				
		2	3	4	6	8	0	1	2	3	0	0	1	2	3	0	1	3	5
		Count																	
Leerling	2					X				X	X				X	X			
	4		X							X	X			X				X	
	5				X				X		X		X						X
	8			X				X			X			X					X
	9		X						X		X		X						X
	10		X					X			X			X					X
	14						X			X		X				X		X	

Tabel 15

Betrokkenheid binnen de gemiddelde niveaugroep

Betreffende school de gemiddelde invaagroup													
		Actief				Passief			Ongedifferentieerd		Actief niet		Passief niet
		0	1	3	6	0	3	5	0	0	3	0	
		Count											
Leerling	2	X					X		X			X	X
	4		X					X	X	X			X
	5				X		X		X	X			X
	8				X		X		X	X			X
	9					X	X		X	X			X
	10					X	X		X	X			X
	14					X	X		X	X			X

Tabel 16

Belemmeringen binnen de gemiddelde niveaugroep

		Motoriek		Cognitief				Sociaal		Extern		Geen				
		0	0	1	2	3	4	0	1	0	1	2	3	4	5	6
		Count														
Leerling	2		X					X	X		X		X			
	4		X				X		X			X	X			
	5		X		X				X			X		X		
	8		X	X					X			X				X
	9		X	X						X	X					X

10	X	X				X		X									X
14	X				X				X	X			X				

Kinderen binnen de lage niveaugroep scoren bijna hetzelfde op de hoeveelheid lichaamsbewegingen. Op de overige factoren behorende bij task-comprehension (tabel 17) liggen de resultaten verspreid. Bij betrokkenheid (tabel 18) scoren de kinderen niet consequent waardoor de resultaten verspreid zijn. Ook bij de factor belemmeringen (tabel 19) is dit het geval.

Tabel 17

Task-comprehension binnen de lage groep

		Reactie tijd					Verbale reactie			Lichaamsbeweging		Handbeweging			Geen activiteit			
		2	3	8	10	12	0	1	3	0	2	1	2	3	0	1	3	5
		Count																
Leerling	7			X				X		X			X				X	
	11		X						X	X		X				X		
	13				X			X		X			X				X	
	16		X						X	X		X				X		
	17					X	X				X			X	X			
	19	X					X			X		X						X

Tabel 18

Betrokkenheid binnen de lage groep

		Ongedifferenti														
		Actief				Passief				eerd		Actief niet		Passief niet		
		0	2	3	4	0	1	3	6	0	1	0	1	0	2	3
		Count														
Leerling	7		X					X			X	X		X		
	11	X							X	X		X		X		
	13		X				X			X			X		X	
	16				X	X				X		X		X		
	17			X		X				X		X			X	
	19	X							X	X		X		X		

Tabel 19

Belemmeringen binnen de lage niveaugroep

		Moto														
		riek	Cognitief					Sociaal			Extern		Geen			
		0	0	1	2	3	5	0	2	3	0	1	1	4	5	
		Count														
Leerling	7	X		X							X	X		X		
	11	X			X				X				X	X		
	13	X	X						X		X				X	
	16	X					X	X			X		X			

17	X		X	X		X	X
19	X	X		X		X	X

Samenvatting propositie 2

Kinderen binnen de hoge niveaugroep scoren niet allemaal gelijk op de factor task-comprehension. Wel zijn ze bijna allemaal actief betrokken en kennen ze weinig belemmeringen tijdens het werken met het programma. Propositie 2a is correct op het gebied van betrokkenheid en belemmeringen en incorrect op het gebied van task-comprehension.

Kinderen binnen de gemiddelde niveaugroep scoren niet allemaal gelijk op de factor task-comprehension. De kinderen zijn voornamelijk actief of passief betrokken en kennen ze weinig belemmeringen tijdens het werken. Propositie 2b is correct op het gebied van betrokkenheid en belemmeringen en incorrect op het gebied van task-comprehension.

Kinderen binnen de lage niveaugroep scoren niet allemaal gelijk op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen. Propositie 2c is dus in zijn geheel incorrect.

6. Conclusie en discussie

Als laatste in dit onderzoek wordt een conclusie getrokken en wordt de hoofdvraag beantwoord. Tevens vindt reflectie plaats op de resultaten vanuit de literatuur en op de onderzoeksmethode. Voor eventueel vervolgonderzoek worden aanbevelingen gegeven.

6.1 Samenvatting van de resultaten

Het doel van dit onderzoek was om binnen de context van het PictoPal project te onderzoeken of een tweetal proposities omtrent voorkennis, task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen van een kind generaliseerbaar zijn met de resultaten uit video-opnamen en interviews die gemaakt zijn tijdens het werken met het programma PictoPal. Vanuit de resultaten van dit onderzoek kan de hoofdvraag beantwoord worden; hoe is de factor voorkennis van invloed op de task-comprehension, betrokkenheid en eventuele belemmeringen van een kind bij het gebruik van het programma PictoPal?

Door middel van de twee proposities is getracht de individuele verschillen tussen kinderen die van invloed kunnen zijn voor het werken met het programma PictoPal in beeld te brengen. In deze samenvatting van de resultaten wordt per propositie een overzicht gegeven van de belangrijkste onderzoeksresultaten.

6.1.1 Invloed voorkennis op drietal factoren; tussen niveaugroepen

Kinderen met een hoge voorkennis hebben de hoogste task-comprehension, zijn actief betrokken, en scoren gemiddeld op de factor belemmeringen. Kinderen met een gemiddelde voorkennis hebben een gemiddeld task-comprehension, zijn zowel actief als passief betrokken en hebben de minste belemmeringen. En kinderen met een lage voorkennis hebben de laagste task-comprehension, zijn passief betrokken en hebben de meeste belemmeringen.

6.1.2 Invloed voorkennis op drietal factoren; binnen niveaugroepen

Kinderen binnen de hoge niveaugroep scoren niet allemaal gelijk op de factor task-comprehension. Wel zijn ze bijna allemaal actief betrokken en kennen ze weinig belemmeringen tijdens het werken met het programma. Kinderen binnen de gemiddelde niveaugroep scoren niet allemaal gelijk op de factor task-comprehension. De kinderen zijn voornamelijk actief of passief betrokken en kennen ze weinig belemmeringen tijdens het werken. Kinderen binnen de lage niveaugroep scoren niet allemaal gelijk op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen.

6.2 Synthese van de resultaten

In de paragraaf hierboven staat de samenvatting van de resultaten per propositie en hieronder worden dezelfde resultaten beschreven maar dan per niveaugroep.

De kinderen in de hoge niveaugroep hebben de hoogste task-comprehension, zijn actief betrokken, en scoren gemiddeld op de factor belemmeringen. Kinderen binnen de hoge niveaugroep scoren niet

allemaal gelijk op de factor task-comprehension. Wel zijn ze bijna allemaal actief betrokken en kennen ze weinig belemmeringen tijdens het werken met het programma.

Kinderen met een gemiddelde voorkennis hebben een gemiddelde task-comprehension, zijn zowel actief als passief betrokken en hebben de minste belemmeringen. Kinderen binnen de groep scoren niet allemaal gelijk op de factor task-comprehension. De kinderen zijn voornamelijk actief of passief betrokken en kennen ze weinig belemmeringen tijdens het werken.

De kinderen in de lage niveaugroep hebben de laagste task-comprehension, zijn passief betrokken en hebben de meeste belemmeringen. De kinderen scoren niet allemaal gelijk op de factoren task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen.

6.3 Conclusies

De eerste propositie richtte zich op de verschillen tussen de niveaugroepen op de voorkennis van een kind, de task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen en is correct op het gebied van de task-comprehension en de betrokkenheid. De kinderen in de hoge niveaugroep begrijpen de opdracht over het algemeen het beste en zijn actief betrokken bij de opdrachten waarbij de gemiddelde groep een gemiddeld task-comprehension laat zien waarbij ze actief of passief betrokken zijn. De lage groep heeft het minste begrip van de opdrachten, is overwegend passief betrokken en vertoont ook de meeste belemmeringen.

Voor de tweede propositie is gekeken of binnen de niveaugroep overeenstemming was op het gebied van task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen. Dit gold bij de hoge en gemiddelde niveaugroep op het gebied van betrokkenheid en belemmeringen. Bij de task-comprehension gold dit niet voor de groepen. Voor de lage groep verschilden de resultaten op alle drie de factoren.

Door het koppelen van de proposities aan de onderzoeksresultaten kan nu de hoofdvraag worden beantwoordt. De hoofdvraag behorende bij dit onderzoek was: Hoe is de factor voorkennis van invloed op de task-comprehension, betrokkenheid en eventuele belemmeringen van een kind bij het gebruik van het programma PictoPal?

Wanneer gekeken wordt naar de invloed van de voorkennis bij de drie factoren bij het individuele kind kan alleen gesteld worden dat de voorkennis invloed heeft op de betrokkenheid van kinderen met een hoge en een gemiddelde voorkennis. Bij de andere factoren is geen overeenstemming binnen een niveaugroep of verschilt de niveaugroep niet naar verwachting met de andere groepen.

6.4 Reflectie op de resultaten vanuit de literatuur

Het huidige onderzoek richtte zich op een viertal factoren die invloed kunnen hebben op de ontwikkeling van de beginnende geletterdheid met behulp van een ICT toepassing. In deze paragraaf worden de onderzoeksresultaten vergeleken met de conclusies vanuit de literatuurstudie.

6.4.1 Voorkennis

Uit het literatuuronderzoek bleek dat de voorkennis van een kind erg uiteen kan lopen. De kinderen die opgroeien in een rijk geletterde omgeving komen de school binnen met een gevorderd begrip van de concepten onderliggend aan het leren lezen en sommige kinderen kunnen lezen (Pullen & Justice, 2003). De kinderen in dit onderzoek verschilden op het gebied van achtergrond, moedertaal en scores op de pretesten. Voor het ontwikkelen van een goede woordenschat is het bij een kind eerst van belangrijk dat hij zich een taal eigen maakt, de zogenoemde taalontwikkeling (Verhoeven & Aarnoutse, 1999). Uit de resultaten van het onderzoek bleek dat de kinderen met de hoogste voorkennis kinderen waren die vanuit hun thuissituatie alleen de Nederlandse taal spraken en de kinderen met de laagste voorkennis vanuit hun thuissituatie een andere taal dan het Nederlands spraken.

6.4.2 Task-comprehension

De task-comprehension van een kind heeft effect op de uitvoering van de opdrachten en heeft directe invloed op de gedachten van een kind voor wat betreft zijn eigen competentie (Siegal, 1991). In dit onderzoek scoorden de kinderen uit de hoge niveaugroep hoog op task-comprehension, de gemiddelde groep gemiddeld en de lage groep laag. Uit de literatuur bleek tevens dat een jong kind zijn eigen begrip van de opdracht niet actief monitort en hierdoor niet weet wanneer hij een boodschap niet begrijpt (Patterson, Cosgrove & O'Brien, 1980). Bij het programma PictoPal ligt dit anders, de kinderen werden namelijk tijdens de acht lessen begeleid door de onderzoekers. Wanneer een kind een opdracht niet begreep, kon hij dat non-verbaal en/ of verbaal duidelijk maken aan de onderzoekers. Dit werkte ook andersom, zodra een kind laat zien dat hij op een onjuiste manier bezig is met het programma, kon de onderzoeker ingrijpen.

6.4.3 Betrokkenheid

Consistent met bevindingen uit eerder onderzoek (Berliner & Rorenshin, 1997 in Ridley, McWilliam & Oates, 2000) is in dit onderzoek een hoger niveau van betrokkenheid gerelateerd aan hogere prestatieniveaus. De betrokkenheid van een kind kan gepromoot worden door goed klassenmanagement, ondersteuning van zelfregulatie van kinderen, aanbieden van geschikte activiteiten bij het niveau van het kind, verwerving van geletterdheid verspreid over de dag (Pressley et al, 2001), positieve klasseninteracties, vormende gesprekken met leerkracht en een variëteit aan uitdagend en passend materiaal (Perry et al, 2002). Zowel de omgeving van de klas en het programma PictoPal waren zo ingericht dat zij voldeden aan de eisen hierboven. De verschillen in betrokkenheid kunnen ook te maken hebben met het wel of niet begrijpen van de opdracht, de task-comprehension. De kinderen met een passieve betrokkenheid, hadden ook een lage task-comprehension en de kinderen die actief betrokken waren, begrepen de opdrachten ook beter. Wanneer een kind een opdracht niet begrijpt, is het ook lastiger om actief betrokken te zijn met de opdracht.

6.4.4 Belemmeringen

De algehele ontwikkeling van kleuters bestaat uit een kern, de emotionele ontwikkeling. De emotionele ontwikkeling heeft invloed op drie gebieden die elkaar overlappen en beïnvloeden; de

motorische, sociale en cognitieve ontwikkeling (Hermans, 1981 in Van Gelder & Stroes, 2002). In dit onderzoek zijn weinig motorische belemmeringen geconstateerd. De lage en hoge niveaugroepen werden vooral belemmerd op het gebied van cognitie en sociaal gedrag, de gemiddelde groep op het gebied van cognitie en externe factoren. De hoge niveaugroep scoort dus vrij hoog op het gebied van de sociale belemmeringen terwijl goede sociale vaardigheden en zelfregulatie van een kind gerelateerd aan hoge lees- en rekenprestaties (Caprara et al, 2000). Een verklaring hiervoor kan liggen in de analyses van de video-opnamen. De kinderen die het programma goed begrepen en vaak ook in de hoge niveaugroep zaten, wilden invloed kunnen uitoefenen op het verloop van het programma. Maar de controle over de muis moest verdeeld worden met de duopartner. De meeste sociale belemmeringen ontstonden door het afstaan van de controle.

6.5 Reflectie op de onderzoeksmethode

Voor dit onderzoek zijn verschillende data bronnen, instrumenten en onderzoeksmethoden gebruikt. De doelgroep waar dit werd afgenomen is wel altijd gelijk gebleven. Deze paragraaf reflecteert op het gebruik van de verschillende onderzoeksmethoden ten behoeve van de onderzoeksresultaten.

6.5.1 Data bronnen

In dit onderzoek zijn verschillende data bronnen gebruikt, de CITO taal toetsen van januari en juni voor de factor voorkennis, de video-opnamen van de kinderen tijdens het werken met de activiteiten behorende bij PictoPal en interviews na afloop van een les voor de factoren task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen. Door het gebruiken van verschillende data bronnen kon de construct validiteit gegarandeerd worden en hingen de resultaten van het onderzoek niet af van een eenzijdige databron. Geprobeerd is om alle factoren van invloed te kunnen onderzoeken, zowel door de ogen van de onderzoeker (de video-opnamen) als door de ogen van het kind (de interviews).

Tijdens de uitvoering van de PictoPal activiteiten heeft de onderzoeker een belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling van de materialen, begeleiding van de leerkracht en kinderen en uitvoering van de PictoPal activiteiten. Door deze rol van de onderzoeker is een mogelijke invloed op de resultaten bij de factor task-comprehension aannemelijk aangezien de kinderen tijdens de activiteiten de mogelijkheid hadden om vragen te stellen en feedback ontvingen. Door bij de factor task-comprehension niet alleen de verbale reacties van kinderen te observeren maar ook non-verbale reacties is een zo objectief mogelijk beeld geschetst van deze factor binnen de bestaande situatie.

6.5.2 Instrumenten

Voor de factor voorkennis werd gebruik gemaakt van een bestaand instrument namelijk de CITO toets 'Taal voor Kleuters' versie 1996. De onderzoekers hebben geen invloed gehad op de uitvoering van de CITO toetsen. Hierdoor is het mogelijk dat de resultaten van deze toetsen een vertekend beeld geven van de kennis van de kinderen op het gebied van taal.

Voor de factoren task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen is op het gebied van de videoanalyse een observatie-instrument ontwikkeld. Vanuit de kennis van de literatuurstudie is geprobeerd om de kenmerken van deze factoren zo concreet mogelijk in het instrument te verwerken. Op het gebied van task-comprehension was dit een lastige taak. De literatuur over dit onderwerp was beperkt en richtte zich niet op task-comprehension tijdens het werken met een

computerprogramma. Hierdoor is de kennis omtrent task-comprehension voor 'papieren' opdrachten ingezet voor het instrument om de task-comprehension bij een computerprogramma te observeren.

De factoren task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen zijn ook gemeten aan de hand van interviews. In de interviews reflecteerden de kinderen zelf op deze vier factoren doordat de onderzoeker een viertal vragen stelde over de computeractiviteit, klassenactiviteit en het gemaakte product uit de afgelopen PictoPal les. Door zowel de factoren te observeren door de onderzoeker als de mening van kinderen omtrent deze factoren te onderzoeken, is geprobeerd een volledig beeld te creëren omtrent deze factoren bij het gebruik van de activiteiten behorende bij het programma PictoPal.

6.6 Aanbevelingen

Naar aanleiding van dit onderzoek zijn een aantal aanbevelingen te geven voor de praktijk van de PictoPal activiteiten en eventueel vervolgonderzoek op het gebied van verschillen tussen kinderen op het gebied van voorkennis, task-comprehension, betrokkenheid en belemmeringen en het werken met PictoPal.

6.6.1 Praktijk

Aangezien de factor voorkennis een invloed kan hebben op de betrokkenheid van de kinderen tijdens het werken met het programma PictoPal, kan de indeling van de koppels daarop afgestemd worden. Zo zou een kind met een hoge voorkennis een koppel kunnen vormen met een kind met een lage of gemiddelde voorkennis. Het kind binnen de lage of gemiddelde niveaugroep kan op deze wijze profiteren van de kennis van het kind in de hoge niveaugroep en gestimuleerd worden om zich ook actief betrokken in te zetten. Andersom kan dit ook positief uitwerken, het kind in de hoge niveaugroep ontwikkelt zich in sociale vaardigheden en voelt zich meer betrokken aangezien hij het andere kind helpt.

Ook zou de implementatie van het materiaal uit de lessen van PictoPal meer afgestemd kunnen worden op de behoeften van het individuele kind door bepaalde lessen over te slaan, bijvoorbeeld bij kinderen in de hoge niveaugroep, en andere lessen dubbel te laten doen, bijvoorbeeld bij kinderen in de lage niveaugroep.

6.6.2 Vervolgonderzoek

Met dit onderzoek is een eerste stap gezet in het onderzoeken van de invloed van de factor voorkennis op de task-comprehension, betrokkenheid en eventuele belemmeringen van een kind tijdens het gebruik van het programma PictoPal. In een eventueel vervolgonderzoek zou de externe validiteit van dit onderzoek onderzocht kunnen worden.

6.7 Afsluiting

De voorkennis van kinderen op het gebied van geletterdheid is een factor die erg kan uiteenlopen (Pullen & Justice, 2003) en waar kinderen met een ontwikkelingsachterstand dit maar moeilijk kunnen inhalen (Stanovich, 1986). In dit onderzoek is vanuit de verschillen in voorkennis onderzocht wat de invloed hiervan is op een drietal factoren en kan geconcludeerd worden dat de individuele verschillen tussen kinderen erg groot zijn. Door het beschrijvende karakter van dit onderzoek zijn alleen voorlopige conclusies te trekken maar kunnen vervolgonderzoeken nog meer inzicht geven in deze verschillen en de opties van het programma PictoPal om beter aan te sluiten bij de voorkennis van een kind.

Referenties

- Adams, J. W., & Snowling, M. J. (2001). Executive function and reading impairments in children reported by their teachers as “hyperactive.” *British Journal of Developmental Psychology*, 19, 293–306.
- Bauserman, K. L., Cassady, J. C., Smith, L. L., & Stroud, J. C. (2005). Kindergarten literacy achievement: The effects of the PLATO integrated learning system. *Reading Research and Instruction*, 44(4), 49–61.
- Breit-Smith, A., Justice, L.M., McGinty, A.S., & Kadaravek, J. (2009). How Often and How Much? Intensity of Print Referencing Intervention, *Top Lang Disorders*, Vol. 29, No. 4, pp. 360- 369.
- Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Pastorelli, C., Bandura, A., & Zimbardo, P. G. (2000). Prosocial foundations of children’s academic achievement. *Psychological Science*, 11, 302–306.
- Clements, D. H. (1994). The uniqueness of the computer as a learning tool: Insights from research and practice. In J. L. Wright, & D. D. Shade (Eds.), *Young children: Active learners in a technological age*(pp. 31–49). Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- Clements, D. H., Nastasi, B. K, & Swaminathan, S. (1993). Young children and computers: Crossroads and directions from research. *Young Children*, 4(2), 56–64.
- De Kruif, R. E. L., McWilliam, R. A., Ridley, S. M., & Wakely, M. B. (2000). Classification of teachers' interaction behaviors in early childhood classrooms. *Early Childhood Research Quarterly*, 15(2), 247-268.
- Dally, K. (2006). The influence of phonological processing and inattentive behavior on reading acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 420-437.
- Davis, B. C., & Shade, D. D. (1999). Integrating technology into the early childhood classroom: The case of literacy learning. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 1, 221–254.
- Ferguson, D. (2001). Technology in a constructivist classroom. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 1, 45–55.
- Georgiou, G. K., Manolitsis, G., Nurmi, J. -, & Parrila, R. (2010). Does task-focused versus task-avoidance behavior matter for literacy development in an orthographically consistent language? *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 1-10
- Gmitrova, V., & Gmitrova, J. (2004). The primacy of child-directed pretend play on cognitive competence in a mixed-age environment: Possible interpretations. *Early Child Development and Care*, 174(3), 267–279.
- Haugland, S. W., & Wright, J. L. (1997). *Young children and technology: A world of discovery*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Janssen-Vos, F. (1997). *Basisontwikkeling in de onderbouw*. Assen: Koninklijke van Gorcum.
- Knijpstra, H., Pompert, B. & Schiferli, T. (1997) *Met jou kan ik lezen en schrijven*. Assen: Koninklijke van Gorcum.
- Labbo, L. D., Leu, D. J., Kinzer, C. K., Teale, W. H, Cammack, D., Kara-Soteriou, J., & Sanny, R. (2003). Teacher wisdom stories: Cautions and recommendations for using computer-related technologies for literacy instruction. *The Reading Teacher*, 57, 300–304.
- Leseman, P., Rollenberg, L., & Rispens, J. (2001). Playing and working in kindergarten: Cognitive co-construction in two educational situations. *Early Childhood Research Quarterly*, 16, 363–384.
- Li, X. & Atkins, M.S. (2004). Early childhood experience and cognitive and motor development. *Pediatrics*, 113(6), 1715-1722.

- Makin, L. & Whiteman, P. (2006) Young children as active participants in the investigation of teaching and learning, *European Early Childhood Education Research Journal*, 14: 1, 33 — 41
- McKenney, S., & Voogt, J. (2009). Designing technology for emergent literacy: The PictoPal initiative. *Computers and Education*, 52(4), 719-729.
- McWayne, C. M., Fantuzzo, J. W., & McDermott, P. A. (2004). Preschool competency in context: An investigation of the unique contribution of child competencies to early academic success. *Developmental Psychology*, 40(4), 633-645.
- Mioduser, D., Tur-Kaspa, H. & Leitner, I. (2000). The learning value of computer-based instruction of early reading skills. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 54–63.
- NAEYC & IRA (1998). *Learning to read and write: Developmentally appropriate practices for young children* [joint position statement of the national association for the education of young children and the international reading association]. Via <http://www.naeyc.org/about/positions/PSTECH98.asp>.
- NAEYC, (2009). *Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8*. Verkregen 18-04-2012 via <http://www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/PSDAP.pdf>
- National Early Literacy Panel, (2008). *Developing Early Literacy*. Verkregen 18-04-2012 via <http://lincs.ed.gov/publications/pdf/NELPReport09.pdf>
- Onatsu-Arvilommi, T., Nurmi, J. -, & Aunola, K. (2002). The development of achievement strategies and academic skills during the first year of primary school. *Learning and Instruction*, 12(5), 509-527.
- Patterson, C. J., Cosgrove, J. M., & O'Brien, R. G. (1980). Nonverbal indicants of comprehension and noncomprehension in children. *Developmental Psychology*, 16(1), 38-48.
- Perry, N. E., VandeKamp, K. O., Mercer, L. K., & Nordby, C. J. (2002). Investigating teacher-student interactions that foster self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 37(1), 5-15.
- Plowman, L. & Stephen, C. (2003). A “benign addition?” Research on ICT and pre-school children. *Journal of Computer-Assisted Learning* 19, 149–164.
- Pressley, M., Wharton-McDonald, R., Allington, R., Block, C. C., Morrow, L., Tracey, D., et al. (2001). A study of effective first grade literacy instruction. *Scientific Studies of Reading*, 5, 35–58.
- Pullen, P.C. & Justice, L.M. (2003) Enhancing Phonological Awareness, Print Awareness, and Oral Language Skills in Preschool Children, *Intervention in School and Clinic* 2003 39: 87
- Ray, K., & Smith, M. C. (2010). The kindergarten child: What teachers and administrators need to know to promote academic success in all children. *Early Childhood Education Journal*, 38(1), 5-18.
- Ridley, S. M., & McWilliam, R. A. (2001). Putting the child back into child care quality assessment. *Young Children*, 56, 92–93.
- Ridley, S.M., McWilliam, R.A. & Oates, C.S. (2000): Observed Engagement as an Indicator of Child Care Program Quality, *Early Education & Development*, 11:2, 133-146.
- Roschelle, J. M., Pea, R. D., Hoadley, C. M., Gordin, D. N., & Means, B. M. (2000). Changing how and what children learn in school with computer-based technology. *Children and Computer Technology*, 10(2), 76–101.
- Segers, E., & Verhoeven, L. (2002). Multimedia support of early literacy learning. *Computers in Education*, 39(3), 207–221.
- Sénéchal, M., Le Fevre, J.A., Smith- Chant, B.L. & Colton, K.V. (2001). On Refining Theoretical Models of Emergent Literacy The Role of Empirical Evidence, *Journal of School Psychology*,

- Vol. 39, No. 5, pp. 439- 460.
- Siegal, M. (1991). Concern for the conversational environment: Questioning children in custody disputes. *Professional Psychology: Research and Practice*, 22(6), 473-478.
- Silvern, S. B. (1988). Word processing in the writing process. In J. L. Hoot, & S. B. Silvern (Eds.), *Writing with computers in the early grades* (pp. 23–39). New York: Teachers College Press.
- Stanovich, K. E. (1986) Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy, *Reading Research Quarterly*, Vol. 21, No. 4, pp. 360-407
- Sun, S. -, Zhu, Y. -, Shih, C. -, Lin, C. -, & Wu, S. K. (2010). Development and initial validation of the preschooler gross motor quality scale. *Research in Developmental Disabilities*, 31(6), 1187-1196.
- Van der Grinten, M., Walraven, M., Broekhof, K., Hoogeveen, K. & Studulski, F. (2007). *Handboek Brede School 0-12 jaar*. Utrecht: Oberon/ Sardes via http://www.bredeschool.nl/fileadmin/PDF/2007-11-21__HandbBredeSchool2007-geheel.pdf
- Van Gelder, W. & Stroes, H. (2002). *Leerlingvolgsysteem bewegen en spelen*. Amsterdam: Reed Business.
- Van Kuyk, J & Kamphuis, F. (2001). *Verantwoording van de toetsen uit de pakketten Ruimte en Tijd, Taal voor Kleuters en Ordenen*. Arnhem, CITO groep.
- Van Scoter, J. (2008). The Potential of IT to Foster Literacy Development in Kindergarten. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education*. New York: Springer.
- Van der Sluis, S., de Jong, P. F., & Van der Leij, A. (2007). Executive functioning in children, and its relations with reasoning, reading, and arithmetic. *Intelligence*, 35(5), 427-449.
- Verhoeven, L. & Aarnoutse, C., (red) (1999). *Tussendoelen beginnende geletterdheid. Een leerlijn voor groep 1 tot en met 3*. Nijmegen: Expertisecentrum Nederlands.
- Voogt, J., & McKenney, S. (2007). Using ICT to foster emergent reading and writing skills in young children. *Computers in the Schools*, 24(3–4), 248–261.
- Whitehurst, G.J. & Lonigan, C.J. (1998) Child development and emergent literacy, *Child Development*, 69,3, pp. 848-872.
- Yelland, N. (1999). Reconceptualising schooling with technology for the 21st century: Images and reflections. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 1, 39–59.
- Rapport periodiek kwaliteitsonderzoek de Annie M.G. Schmidtschool 29-01-2007 via http://toezichtkaart.owinsp.nl/zoek_scholen
- Schoolgids Openbare basisschool Annie M.G.Schmidt (2011-2012). Via http://www.obsanniemgshmidt.nl/pdf/schoolgids_inlegvel_2011_2012.pdf

Appendices

Appendix 1

Interview vragen en labels

Vraag	Factor	Labels
Wat heb je gedaan op de computer?	Task-comprehension computeractiviteit	A: Kind geeft het juiste, passende antwoord B: Kind geeft het juiste, algemene antwoord C: Kind noemt handelingen uit het programma D: Kind noemt voorbeelden uit het programma E: Kind noemt voorbeelden uit de klassenactiviteit F: Kind geeft antwoord met betrekking op eigen kunnen (intern) G: Kind geeft aan dat het werk gedaan <u>moet</u> worden (extern) H: Kind weet het niet I: Kind geeft een ander, niet passend antwoord
Waarom heb je dat gedaan op de computer? Wat was de bedoeling?	Task-comprehension computeractiviteit	„
Wat vond je ervan om op de computer te werken?	Betrokkenheid computeractiviteit	P: Leuk, mooi N: Niet leuk PN: beide Pi: Positief met interne reden Pe: Positief met externe reden Ps: Positief met sociale reden Ni: Negatief met interne reden Ne: Negatief met externe reden Ns: Negatief met sociale reden
Wat vond je moeilijk?	Belemmeringen computeractiviteit	MO: Moeilijk MA: Makkelijk BMO: Beetje moeilijk GA: geen antwoord MOi: Moeilijk met interne reden MOe: Moeilijk met externe reden MAi: Makkelijk met interne reden MAe: Makkelijk met externe reden

Wat was je hier aan het doen?	Task-comprehension klassenactiviteit	A: Kind geeft het juiste, passende antwoord B: Kind geeft het juiste, algemene antwoord C: Kind noemt handelingen uit het programma D: Kind noemt voorbeelden uit het programma E: Kind noemt voorbeelden uit de klassenactiviteit F: Kind geeft antwoord met betrekking op eigen kunnen (intern) G: Kind geeft aan dat het werk gedaan <u>moet</u> worden (extern) H: Kind weet het niet I: Kind geeft een ander, niet passend antwoord
Waarom deed je dat? Was was de bedoeling?	Task-comprehension klassenactiviteit	„
Wat vond je ervan om dit te doen?	Betrokkenheid klassenactiviteit	P: Leuk, mooi N: Niet leuk PN: beide Pi: Positief met interne reden Pe: Positief met externe reden Ps: Positief met sociale reden Ni: Negatief met interne reden Ne: Negatief met externe reden Ns: Negatief met sociale reden
Wat vond je moeilijk?	Belemmeringen klassenactiviteit	MO: Moeilijk MA: Makkelijk BMO: Beetje moeilijk GA: geen antwoord MOi: Moeilijk met interne reden MOe: Moeilijk met externe reden MAi: Makkelijk met interne reden MAe: Makkelijk met externe reden
Wat heb je gemaakt?	Task-comprehension product	A: Kind geeft het juiste, passende antwoord B: Kind geeft het juiste, algemene antwoord C: Kind noemt handelingen uit het programma D: Kind noemt voorbeelden uit het programma E: Kind noemt voorbeelden uit de klassenactiviteit F: Kind geeft antwoord met betrekking op eigen kunnen (intern) G: Kind geeft aan dat het werk gedaan <u>moet</u> worden (extern) H: Kind weet het niet I: Kind geeft een ander, niet passend antwoord

Waarom heb je dit gemaakt? Waar gebruik je het voor?	Task-comprehension product	„
Wat vind je hiervan?	Betrokkenheid product	P: Leuk, mooi N: Niet leuk PN: beide Pi: Positief met interne reden Pe: Positief met externe reden Ps: Positief met sociale reden Ni: Negatief met interne reden Ne: Negatief met externe reden Ns: Negatief met sociale reden
Wat vond je moeilijk?	Belemmeringen product	MO: Moeilijk MA: Makkelijk BMO: Beetje moeilijk GA: geen antwoord MOi: Moeilijk met interne reden MOe: Moeilijk met externe reden MAi: Makkelijk met interne reden MAe: Makkelijk met externe reden

Appendix 2 Observatie schema video-opnamen

Kind	Les	Actief	Passief	Onge differ entierd	Actie f niet	Passief niet	Reactie tijd	Verba le reacti e	Lichaams bewegin gen	Hand bewegi ngen	Geen activit eit	Motoris ch	Cognitief	Sociaal	Extern	Geen	
A1	2																n
B1		5			1		2	3	1		2		2		1	3	18
C1																	n
A2	3																n
B2			3		3		6	3		3			4			2	18
C2		1	2								3			1		2	12
A3	8	1	2						1		2					3	9
B3		4			2		2	2		1	3			2	1	3	18
C3		1	1								2					2	6
A4	4																n
B4		1	5				2	3		2	1		3		1	2	18
C4			1								1		1				3
A5	5																n
B5		3	3				4	2			4		1		1	4	18
C5																	n
A6	4																n
B6		6					3	3			3		3			3	18
C6		1									1					1	3

Appendix 3 Interview schema met coderingen

Leerling	Vraag 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	5	6	9	10
1	4	8	13	25	1	2	11	25	4	2	12	24	1	0	2	2	1	2
2	8	1	18	23	1	7	11	24	2	8	11	24	0	2	2	1	2	0
3	1	1	13	24	1	1	11	24	1	1	11	25	2	2	2	2	2	2
4	4	7	13	26	2	1	11	24	4	9	11	24	1	1	2	2	1	0
4	1	7	11	25	0	9	11	24	4	1	11	24	2	1	0	0	1	2
5	3	1	12	24	1	1	0	24	2	2	15	25	1	2	2	2	2	2
6	3	1	12	26	2	1	11	25	4	1	11	26	1	2	2	2	1	2
7	9	3	19	23	1	5	11	0	1	2	19	22	0	1	2	1	2	2
8	8	1	17	24	5	2	11	0	4	1	15	0	0	2	1	2	1	2
9	2	1	14	24	1	1	11	24	4	1	11	0	2	2	2	2	1	2
10	8	1	11	24	1	1	11	0	2	1	11	21	0	2	2	2	2	2
11	8	2	18	24	2	1	11	25	4	2	12	25	0	2	2	2	1	2
11	4	6	11	21	5	1	17	21	1	2	11	26	1	1	1	2	2	2
12	1	2	12	0	5	1	11	0	9	1	12	0	2	2	1	2	0	2
13	3	9	18	23	5	0	11	24	4	2	12	25	1	0	1	0	1	2
14	8	8	18	23	9	2	16	21	9	1	15	24	0	0	1	2	0	2
15	1	1	16	23	1	1	16	22	8	1	11	25	2	2	2	2	0	2
16	4	2	19	24	2	0	0	25	4	2	11	26	1	2	2	0	1	2
16	5	1	11	22	5	9	11	24	5	1	19	21	1	2	1	0	1	2
17	8	3	12	24	1	0	13	24	4	1	12	25	0	1	2	0	1	2
18	3	7	11	26	8	9	0	0	8	1	11	27	1	1	0	0	0	2
19	3	4	13	24	2	2	11	24	4	1	13	26	1	1	2	2	1	2
20	1	1	11	25	1	1	14	0	4	1	13	23	2	2	2	2	1	2

Vraag

Computer activiteit	1. Wat heb je gedaan op de computer?
	2. Waarom heb je dat gedaan op de computer? Wat was de bedoeling?
3	Wat vond je ervan om op de computer te werken?
4	Wat vond je moeilijk?

Klassen activiteit	5. Wat was je hier aan het doen?
	6. Waarom deed je dat? Wat was de bedoeling?
7	Wat vond je ervan om dit te doen?
8	Wat vond je moeilijk?

Product	9. Wat heb je gemaakt?
	10. Waarom heb je dit gemaakt? Waar gebruik je het voor?
11	Wat vind je ervan?
12	Wat vond je moeilijk?

Task-comprehension
Betrokkenheid
Belemmeringen

Codeer schema

a	1	p	11	mo	21
b	2	pi	12	moi	22
c	3	pe	13	moe	23
d	4	ps	14	ma	24
e	5	n	15	mai	25
f	6	ni	16	mae	26
g	7	ne	17	bmo	27
h	8	ns	18		
i	9	pn	19	ga	0

Appendix 4

Interview resultaten op kind niveau

Task-comprehension

LG		GG		HG	
Leerling	Mean	Leerling	Mean	Leerling	Mean
7	8,00	2	7,00	1	8,00
11	9,00	4	6,00	3	12,00
13	5,00	5	11,00	6	10,00
16	7,00	8	8,00	12	9,00
17	6,00	9	11,00	15	10,00
19	9,00	10	10,00	18	4,00
Total	7,33	14	5,00	20	11,00
		Total	8,29	Total	9,14

Betrokkenheid

LG			GG			HG		
Actief/passief		Actief niet/passief niet	Actief/passief		Actief niet/passief niet	Actief/passief		Actief niet/passief niet
Leerling	Mean	Mean	Leerling	Mean	Mean	Leerling	Mean	Mean
7	1,00	2,00	2	2,00	1,00	1	3,00	,00
11	2,00	1,00	4	3,00	,00	3	3,00	,00
13	2,00	1,00	5	1,00	1,00	6	3,00	,00
16	2,00	1,00	8	1,00	2,00	12	3,00	,00
17	3,00	,00	9	3,00	,00	15	1,00	2,00
19	3,00	,00	10	3,00	,00	18	2,00	,00
Total	2,17	,83	14	,00	3,00	20	3,00	,00
			Total	1,86	1,00	Total	2,57	,29

Belemmeringen

LG			GG			HG					
	Makkeli jk	Moeili jk	Geen antwo rd		Makkelijk	Moeili jk	Geen antwo rd		Makkeli jk	Moeili jk	Geen antwo rd
Leerli ng	Mean	Mean	Mean	Leerlin g	Mean	Mean	Mean	Leerling	Mean	Mean	Mean
7	,00	2,00	1,00	2	2,00	1,00	,00	1	3,00	,00	,00
11	1,00	2,00	,00	4	3,00	,00	,00	3	3,00	,00	,00

13	1,00	2,00	,00	5	3,00	,00	,00	6	3,00	,00	,00
16	1,00	2,00	,00	8	1,00	,00	2,00	12	,00	,00	3,00
17	2,00	1,00	,00	9	2,00	,00	1,00	15	1,00	2,00	,00
19	3,00	,00	,00	10	1,00	1,00	1,00	18	1,00	1,00	1,00
Total	1,33	1,50	,17	14	1,00	2,00	,00	20	1,00	1,00	1,00
				Total	1,86	,57	,57	Total	1,71	,57	,71