Hoogbegaafd en PicoCricket

Elise van Engelenhoven- van Vugt

Afstudeeronderzoek

2012-2013



Een onderzoek naar de geschiktheid van PicoCricket voor hoogbegaafde kinderen

Elise van Engelenhoven-van Vugt, 100370

Christelijke Hogeschool Ede

Afstudeeronderzoek Leraar Basisonderwijs (Pabo)

Juni 2013

Afstudeerbegeleider: Henk Rietdijk

Een onderzoek naar de geschiktheid van Picocricket voor hoogbegaafde kinderen

Hoogbegaafd en Picocricket

# Voorwoord

Voor u ligt een onderzoek naar de geschiktheid van PicoCricket voor hoogbegaafde kinderen. Voor mij heeft dit onderzoek deuren geopend. Hoewel er veel is geschreven over hoogbegaafde kinderen, wist ik er heel weinig vanaf. Ook het programma PicoCricket was heel nieuw voor mij en tot mijn verrassing heel leerzaam en verslavend.

Allereerst heb ik mij verdiept in het begrip ‘hoogbegaafdheid’ en verder in het programma PicoCricket. Nadat helder was wat hoogbegaafdheid is en welke kenmerken en onderwijsbehoeften daarbij horen, ben ik gaan kijken het programma PicoCricket en het leren met PicoCricket. Dit wordt samengebracht in de praktijk, waar hoogbegaafde kinderen gaan werken met PicoCricket.

Nu het onderzoek afgerond is, weet ik veel meer over hoogbegaafde kinderen, de eisen die worden gesteld aan materiaal voor hoogbegaafde kinderen, over het programma PicoCricket en heb ik een interessante link ontdekt tussen hoogbegaafden en PicoCricket. Ik heb hier ontzettend veel van geleerd en wens u hetzelfde leerplezier toe als dat ik heb gehad.

Elise van Engelenhoven-van Vugt, mei 2013

Inhoud

[Voorwoord 2](#_Toc357633583)

[Samenvatting 5](#_Toc357633584)

[Hoofdstuk 1: Aanleiding en probleemstelling 6](#_Toc357633585)

[Hoofdstuk 2: Theoretische onderbouwing 7](#_Toc357633586)

[2.1. Hoogbegaafdheid: het begrip 7](#_Toc357633587)

[2.2. Kenmerken en onderwijsbehoeften 12](#_Toc357633588)

[2.3. Eisen aan materialen voor hoogbegaafden 17](#_Toc357633589)

[2.4. PicoCricket 20](#_Toc357633590)

[2.5. Leren met PicoCricket 23](#_Toc357633591)

[2.6. De eisen aan materiaal in vergelijking met PicoCricket 26](#_Toc357633592)

[2.7. Conclusie 28](#_Toc357633593)

[Hoofdstuk 3: Onderzoek en data-analyse 29](#_Toc357633594)

[3.1. Onderzoeksmethode 29](#_Toc357633595)

[3.2. De eerste gesprekken: profiel van de leerling 30](#_Toc357633596)

[3.2.1. Conclusie: de onderwijsbehoeften van de leerlingen 32](#_Toc357633597)

[3.3. Het project: de observaties 33](#_Toc357633598)

[3.3.1. De resultaten 35](#_Toc357633599)

[3.3.2. De conclusie: wat zeggen deze getallen? 36](#_Toc357633600)

[3.4. De laatste gesprekken: afsluiting 37](#_Toc357633601)

[3.4.1. De conclusie 41](#_Toc357633602)

[Hoofdstuk 4: Conclusies en aanbevelingen 42](#_Toc357633603)

[Hoofdstuk 5: Discussie 43](#_Toc357633604)

[Bibliografie 44](#_Toc357633605)

[Bijlagen 46](#_Toc357633606)

[1. Over de Plusklas 47](#_Toc357633607)

[2. De 6 profielen van Betts en Neihart 48](#_Toc357633608)

[3. SLO: Doelen en Vaardigheden Lijst 52](#_Toc357633609)

[4. Afstudeervoorstel 55](#_Toc357633610)

[5. Onderzoeksopzet 60](#_Toc357633611)

[6. Observatieformulier 63](#_Toc357633612)

[7. Vragen voor eerste gesprek 64](#_Toc357633613)

[8. Analyse eerste gesprekken 65](#_Toc357633614)

[9. Introductieles PicoCricket 70](#_Toc357633615)

[10. Vragen voor laatste gesprek 71](#_Toc357633616)

[11. Analyse laatste gesprekken 72](#_Toc357633617)

[12. Werkbladen bij project PicoCricket 78](#_Toc357633618)

# Samenvatting

Dit is een onderzoek naar de geschiktheid van PicoCricket voor hoogbegaafde kinderen in de bovenbouw van het basisonderwijs. Volgens veel artikelen zijn veel leerkrachten onbekend met hoogbegaafdheid, signaleren dit niet en wordt er geen passend onderwijs gegeven aan hoogbegaafde kinderen. Hier schrok ik zodanig van, dat ik hier iets mee wilde doen.

Met een literatuurstudie heb ik onderzocht wat hoogbegaafdheid is. Hoogbegaafde kinderen hebben een aangepast onderwijsprogramma nodig, met goede begeleiding. Wanneer dit niet gebeurt, kunnen de gevolgen enorm zijn. Aan de hand van de theorieën die er zijn rondom hoogbegaafdheid is te zien hoe zo’n kind het beste benaderd en behandeld kan worden en zijn er onderwijsbehoeften te formuleren. Naast wat hoogbegaafdheid is, de kenmerken van hoogbegaafdheid heb in de literatuur gezocht naar de eisen die gesteld worden aan materiaal voor hoogbegaafde kinderen. Deze eisen zijn bijvoorbeeld dat het complex moet zijn, het creatieve denken ondersteunt en het stimuleert om probleemoplossend te werken. Deze eisen heb ik vergeleken met de theorieën achter PicoCricket. Hier kwam uit dat PicoCricket geschikt zou moeten zijn voor hoogbegaafde kinderen.

Voor het praktijkonderzoek heb ik de Plus-klas van de Hervormde Scholengemeenschap Nijkerk benaderd. In een voorgesprek heb ik een profiel van de leerling gemaakt. Uit dit gesprek bleek wat de onderwijsbehoeften van de leerlingen zijn, en dit heb ik meegenomen voor het vervolg. Daarna zijn de leerlingen oriënterend aan het werk gegaan met PicoCricket en ten slotte hebben ze er zelf een onderzoek meer uitgevoerd. Tijdens dit proces heb ik geobserveerd, om te zien in hoeverre de kinderen gemotiveerd waren voor het project. De scores waren allemaal hoog, wat laat zien dat de kinderen gemotiveerd waren voor PicoCricket en het ook uitdagend vonden. Tot slot is er een afsluitend gesprek geweest waarin alle kinderen zeer positief waren over PicoCricket en het ook aanraadden voor hoogbegaafde kinderen.

Als conclusie kan ik geven dat PicoCricket geschikt is voor hoogbegaafde kinderen en tegemoet komt aan de onderwijsbehoeften van deze kinderen. Aangezien de kinderen er vrijwel zelfstandig mee kunnen werken, beveel ik PicoCricket iedere school aan als uitdagend en extra materiaal.

# Hoofdstuk 1: Aanleiding en probleemstelling

Al vroeg stond vast dat ik voor het afstudeeronderwerp iets wilde met ‘speciale kinderen’. Lastiger werd het over de invulling van deze ‘speciale kinderen’. Totdat ik ineens dacht aan hoogbegaafde kinderen. Op internet zocht ik naar verschillende artikelen over dit onderwerp. Mij viel op hoeveel er in deze artikelen geschreven werd over de onbekendheid bij leerkrachten of wanneer een leerkracht hoogbegaafdheid gesignaleerd had, wist hij hier niet mee om te gaan. Dit was voor mij de aanleiding om onderzoek te doen naar de behoeftes van hoofbegaafde kinderen en wat er tegemoet komt aan die behoeftes. Tijdens een begeleidend gesprek kwam ik op het materiaal PicoCricket. Ik zou nu met mijn onderzoek gaan onderzoeken of het programma van PicoCricket tegemoet komt aan de onderwijsbehoeften van hoogbegaafde kinderen.

In samenhang met deze vraag, kijk ik in dit onderzoek naar het begrip hoogbegaafdheid en naar verschillende theorieën rondom hoogbegaafdheid. Verder is het nodig om in kaart te brengen wat ontwerpend en onderzoekend leren is, omdat PicoCricket uitgaat van deze theorie.

Voor mijn onderzoek lees ik mij eerst goed in en ik oefen zelf met het materiaal om de mogelijkheden daarvan te ontdekken. Daarna heb ik met alle leerlingen afzonderlijk een gesprek, om een portret van hen te maken en in kaart te brengen wat de specifieke onderwijsbehoeften van deze kinderen zijn, wat stimulerend en wat belemmerend werkt. Na dit gesprek maak ik een definitief leerplan voor de kinderen en ga ik beginnen met een introductie op het materiaal. Daarna gaat één groep van de klas aan de gang met het materiaal en observeer ik hen. De rest van de klas volgen een project onder leiding van de eigen leerkracht. Aan heb begin werken de leerlingen met de opdrachtkaarten om het materiaal te leren kennen, daarna gaan zij zelf een onderzoek met het materiaal opzetten. Na een periode van werken met PicoCricket, draaien de groepen waardoor de andere kinderen van de klas met het programma gaan werken. Deze keer observeert de eigen leerkracht hen. Wanneer de leerlingen klaar zijn met het programma, heb ik een afsluitend gesprek met alle leerlingen. Daarin toets ik of het materiaal bijdraagt aan de onderwijsbehoeften en of het geschikt is.

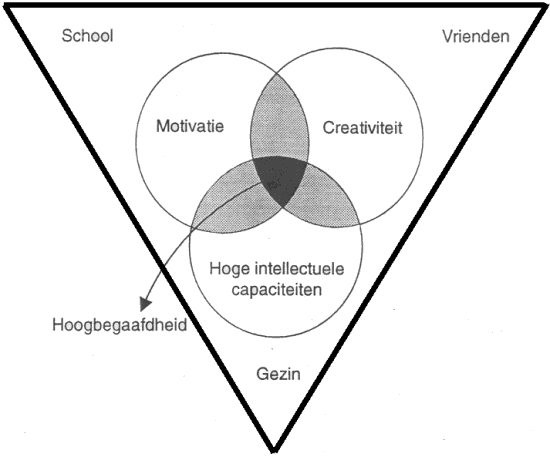
Hierdoor zal ik aan het eind van het onderzoek iets kunnen zeggen over de tegemoetkoming van het programma PicoCricket aan de onderwijsbehoeften van hoogbegaafde leerlingen.

# Hoofdstuk 2: Theoretische onderbouwing

## 2.1. Hoogbegaafdheid: het begrip

In deze paragraaf gaat het om het begrip hoogbegaafdheid. Wat is het en wat wordt erover gezegd? Verder volgen er kenmerken van kinderen die hoogbegaafd zijn. Wanneer je het woord ‘hoogbegaafd’ opzoekt in het woordenboek, staat er als betekenis iets in de trant van ‘uitzonderlijk intelligent’. Is dit alles of komt er meer bij kijken?

**Theorieën rondom hoogbegaafdheid**

Vaak wordt er bij de beschrijving van (hoog)begaafde kinderen uitgegaan van het Triadisch of interdependentiemodel van Renzulli en Mönks (Gerven, 2002). Het model begint met het midden: Renzulli bedacht dat hoogbegaafdheid samenhangt met de persoonlijkheidskenmerken motivatie, creativiteit en hoge intellectuele capaciteiten. Mönks vond dit niet genoeg en bracht daar de omgevingsfactoren bij (Kieboom, 2007).

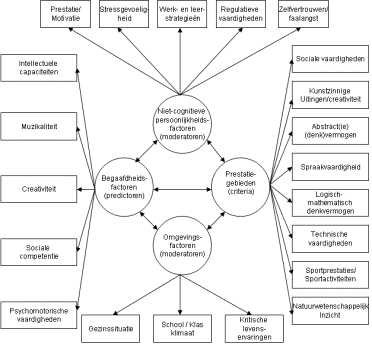
Het gezinsverband, waarin het kind opgroeit, de school en de peergroup (drie sociale omgevingsfactoren) en daarnaast hoge intellectuele capaciteiten (IQ hoger dan 130), creativiteit en motivatie (drie persoonskenmerken) zijn in dit model de zes factoren, die bepalend zijn voor de ontwikkeling van hoogbegaafdheid. Wanneer een kind zich optimaal ontwikkelt en de omgevingsfactoren optimaal samengaan met de persoonskenmerken, komen er prestaties vrij op hoogbegaafd niveau. Eleonoor van Gerven geeft in haar boek ‘Zicht op hoogbegaafdheid’ de theorie en het model van Renzulli en Mönks weer zoals dat te zien is in Figuur 1.

Figuur

De hoge intellectuele factor in dit model, spreekt voor zich. De creativiteit gaat niet zozeer over het mooi kunnen tekenen of schilderen, maar vooral over de bijzondere manier waarop deze kinderen komen tot originele oplossingen. Rineke Derksen (2011, p. 16) geeft een hele opsomming als het gaat om de creativiteit van hoogbegaafde kinderen: *‘Creativiteit kan in het model van Mönks en Renzulli worden omschreven als: nieuwsgierigheid, veel vragen stellen, veel ideeën en oplossingen kunnen bedenken voor problemen en vraagstukken, onbevangen zijn in het uiten van meningen, vasthoudend, avontuurlijk, fantasierijk, intellectuele flexibiliteit, intelligente vorm van humor, gevoelig, zelfkennis, gevoelig voor schoonheid, individualistisch, past zich niet aan, vindt anders zijn niet erg, accepteert gezag niet zonder meer.’*

De motivatie verwijst naar de wil om tot prestaties te kunnen komen (Gerven, 2002). Rineke Derksen (2011) voegt nog toe dat er motivatie van binnenuit en motivatie van buitenaf is. Bij motivatie van binnenuit heeft een hoogbegaafd kind weinig stimulans nodig. Het wil graag zijn talenten gebruiken. Door het gebruik hiervan zal zijn wereld en kennis vergroten. Motivatie van buitenaf gaat meer om resultaten die gemeten worden. Het kind verwacht een beloning of straf. Uit onderzoek is gebleken dat de motivatie van buitenaf minder resultaat oplevert dan de motivatie van binnenuit. Die van buitenaf vergroot zijn wereld en kennis niet en is eigenlijk alleen maar goed voor het in stand houden van het beeld van intelligent zijn.

Door deze persoonlijkheidskenmerken is er al meer bekend over de kenmerken van hoogbegaafde kinderen. Later in dit hoofdstuk zullen deze nader uitgewerkt worden. Naast deze persoonlijkheidskenmerken, zijn de omgevingsfactoren ook van belang. In het model is te zien dat het gezin, school en de peergroup/vrienden gelden als omgevingsfactoren. De manier waarop er vanuit het gezin wordt aangekeken tegen en wordt omgegaan met het hoogbegaafde kind heeft grote gevolgen voor hoe het kind zich ontwikkelt. Wanneer ouders de hoogbegaafdheid van het kind ontkennen of juist ongezond veel aandacht geeft, zal het hoogbegaafde kind zich minder goed ontwikkelen. Hetzelfde geldt voor ouders die de capaciteit van het kind etaleren. Het kind voelt zich niet gewaardeerd om wie hij is, maar om wat hij kan. Hij zal dan ook zijn capaciteiten niet willen tonen. Ook kan het zijn dat ouders de hoogbegaafdheid van het kind verborgen willen houden, waardoor het kind zich steeds probeert te bewijzen. Van belang is het voor de ouders hier een gulden middenweg in te vinden. Hoe er thuis op hoogbegaafdheid gereageerd wordt, heeft gevolgen voor het kind op school. Andersom geldt dit ook: hoe er op school mee omgegaan wordt, heeft gevolgen voor thuis. Onvoldoende uitdaging zorgt ervoor dat het kind stopt met het presteren op school, maar ook met het presteren thuis. Voor ouders zijn er symptomen die aangeven dat het niet lekker gaat met het kind. Tot slot is er de peergroup. Kinderen ontwikkelen zich als zij zich onder ontwikkelingsgelijken bevinden en zich tussen andere kinderen op de plaats voelen. Elkaar begrijpen speelt een grote factor (Gerven, 2002).

Een ander model dat regelmatig gebruikt wordt, is het model van Heller en Hany. Hierin wordt het model van Renzulli en Mönks samengebracht met de meervoudige intelligentie theorie van Gardner. Dit model wordt ook wel het Multifactorenmodel van Heller en Hany genoemd. Zij gaan uit van de dynamiek tussen begaafdheids-factoren, niet-cognitieve persoonlijkheidskenmerken en omgevingsfactoren. In geval van een optimale dynamiek leidt dit tot prestaties op hoogbegaafd niveau en op één of meer intelligenties van Gardner (Nederstigt, 2003). In het boek ‘Zicht op hoogbegaafdheid’ heeft Eleonoor van Gerven het beeldende model van Heller en Hany opgenomen, zoals weergegeven in Figuur 2. Opvallend is dat het model van Heller en Hany veel uitgebreider en complexer is als het model van Renzulli en Mönks. Op dit vlak laat Heller zien meer oog te hebben voor de complexiteit van de situatie waaronder een kind tot prestaties kan komen.

Figuur

Naast bovenstaande theorieën en modellen is er ook het model van Dabrowski. Dit was een Poolse psychiater. Hij schrijft in zijn theorie dat hoogbegaafde kinderen een eigen ontwikkeling doormaken, die niet standaard verloopt. Deze is vastgelegd in de theorie van de overexcitabilities. Dabrowski beschrijft de talenten waarmee hoogbegaafde kinderen geboren worden en de mogelijkheid om deze talenten te ontwikkelen. Deze mogelijkheden bestaan uit de hiervoor genoemde hoge intelligentie, talenten en speciale vaardigheden en de ‘overexcitabilities, wat vertaald kan worden als gevoeligheden. Dit houdt in dat een hoogbegaafd kind vaak heftiger en complexer reageert op een prikkel dan een niet-hoogbegaafd kind.

Dabrowski beschrijft vijf gevoeligheden (Derksen, 2011, p. 17):

Psychomotorische gevoeligheid. Dit kan zich uiten in veel bewegen, veel praten, druk en opgewonden gedrag vertonen. Mönks en Ypenburg (2011) vullen aan dat dit enthousiasme vaak wordt aangezien voor naïviteit en ongeremdheid. Het woord begeestering wordt vaak opgeroepen bij deze gevoeligheid: de geest is ergens door geraakt en komt tot leven.

Zintuiglijke gevoeligheid. Dit kan zich uiten in het heel intens en verfijnd beleven van geluid, geur, smaak, beelden en huidcontact. Dit alles heeft invloed op hoe een hoogbegaafd kind zich voelt en gedraagt.

Intellectuele gevoeligheid. Dit kan zich uiten in leerhonger, de drang om alles te begrijpen en het zoeken naar waarheid en wijsheid. Ook hier hebben Mönks en Ypenburg in hun boek ‘Hoogbegaafdheid bij kinderen’ (2011) een aanvulling op. Personen met deze gevoeligheid denken graag diepgaan en intensief na, ze zijn nieuwsgierig, willen en kunnen zich goed concentreren, observeren scherp (wat iets anders is dan snel een oordeel hebben) en hebben een sterk visueel geheugen.

Verbeeldingskracht. Dit kan zich uiten in een groot voorstellingsvermogen. Deze gevoeligheid wordt in ‘Hoogbegaafdheid bij kinderen’ (Mönks & Ypenburg, 2011, p. 38) de imaginatieve sensiviteit genoemd. Ook de omschrijving is wat uitgebreider. Hier is te lezen dat deze eigenschap bij artistieke mensen terug te zien is. Het zijn mensen met een vrije fantasie, als ze iets vertellen maken ze vaak gebruik van beelden en metaforen, ze kunnen goed visualiseren, vervelen zich snel en sommigen halen fantasie en werkelijkheid wel eens door elkaar.

Emotionele gevoeligheid. Dit kan zich uiten in het hebben van intense emoties en het inleven in, of meevoelen met een ander. Als aanvulling geven Mönks en Ypenburg (2011) hier dat deze mensen een complexe gevoelswereld kennen met zowel extreem positieve als negatieve gevoelens. Verder zijn ze in staat diepgaande relaties en sterke emotionele banden met personen, dieren en plaatsen te hebben.

Te merken is dat Rineke Derksen in haar boek ‘Gelukkig hoogbegaafd’ heeft gekozen voor een korte en globale omschrijving van de gevoeligheden, terwijl Mönks en Ypenburg dieper ingaan op de verschillende gevoeligheden, waardoor het meer gaat leven en herkenbaarder is voor de praktijk.

Naast deze gevoeligheden beschrijft Dabrowski in zijn theorie een proces van opeenvolgende ontwikkelingsniveaus, waarbij de emotionele ontwikkeling het belangrijks is voor het stijgen naar een volgend, hoger niveau (Braham, 2005). De emotionele ontwikkeling loopt van egocentrisme naar altruïsme over de verschillende niveaus via een proces van desintegratie: "uiteenvallen”.

Met andere woorden: desintegratie van de bestaande emotionele- en cognitieve structuren is een proces dat nodig is om structuren van een hoger niveau te ontwikkelen en als mens te groeien. Deze visie is, op zijn zachtst gezegd, afwijkend van het beeld van de "psychisch gezonde mens" dat overheerst binnen de klassieke psychologie. Zeker als we de term "desintegratie" vervangen door "neurose". Dabrowski zegt dus eigenlijk dat neurose en innerlijk conflict niet noodzakelijk negatief hoeven te zijn en niet meteen bestreden moeten worden, maar dat ze mogelijkerwijs aangeven dat de persoon in kwestie emotioneel groeit of er tenminste potentieel toe heeft om te groeien.

Net zoals alle kinderen verschillen, verschillen ook alle hoogbegaafde kinderen van elkaar. George Betts en Maureen Neihart (1988) hebben na veel onderzoek 5 typen van hoogbegaafde kinderen kunnen beschrijven. In bijlage 2 is deze beschrijving in zowel het Engels als Nederlands opgenomen. In de eerste kolom zijn de verschillende profielen van deze leerlingen te vinden: de succesvolle leerling, de uitdagende leerling, de onderduikende leerling, de leerling met leer- en/of gedragsproblemen en tot slot de zelfstandige leerling. In de tweede, derde en vierde kolom zijn respectievelijk de gedragskenmerken, herkenning en begeleiding van school voor dat type leerling te vinden.

Op de site van Stichting Leerplanontwikkeling Nederland is een soortgelijk schema te vinden. De site vermeld verder het volgende:

*“Op grond van jarenlange ervaring, in de vorm van observaties, interviews en literatuuronderzoek, hebben Betts & Neihart vanuit dit perspectief zes profielen opgesteld, die informatie verschaffen over gedrag, gevoelens en behoeften van verschillende typen (hoog)begaafde en getalenteerde leerlingen. Hierdoor is een theoretisch concept ontstaan dat inzicht geeft en bijdraagt aan een beter begrip van deze leerlingen. Dit is van belang om optimale groeimogelijkheden op cognitief, sociaal en emotioneel gebied te helpen realiseren* (Boekhorst-Reuver J. t.)*.”*

Er zijn verschillende theorieën over hoogbegaafdheid. Persoonlijk vind ik de theorie en het model van Heller en Hany handig. Het is te vergelijken met het model van Renzulli en Mönks, maar voor mij geeft het meer inzicht in het hoogbegaafde kind. Het brengt meer begrip voor deze kinderen/personen en is wat concreter. De theorie van Dabrowski geeft duidelijk aan dat hoogbegaafde kinderen en volwassenen op een hoger ontwikkelingsniveau zitten en dat de sociaal-emotionele ontwikkeling anders is dan een normaal begaafd persoon. Dit levert meer begrip op. Verder vind ik dit een vrij lastige theorie, hoewel de verschillende gevoeligheden die beschreven worden heel herkenbaar zijn en begrip oproepen. Voor een onderzoek naar de sociaal-emotionele kant van een hoogbegaafd kind kan deze theorie interessant zijn, voor dit onderzoek is het wat minder interessant.

Tot slot zijn er de zes profielen van hoogbegaafde leerlingen. Voor leerkrachten is dit schema erg handig. Aan de hand van dit schema is te zien wat speciale behoeften zijn van deze leerlingen, hoe ze te herkennen zijn en welke begeleiding nodig is. Voor de praktijk en mijn onderzoek erg zinvol!

## 2.2. Kenmerken en onderwijsbehoeften

Er zijn talloze kenmerken te noemen voor hoogbegaafde kinderen. Aan de hand van deze kenmerken zijn deze kinderen te herkennen en is het mogelijk hen beter te begrijpen. Over de kenmerken die hier besproken worden, beschikken de meeste hoogbegaafde kinderen in meer of mindere mate. In de tabel met daarin de zes verschillende profielen hoogbegaafde kinderen beschreven is al te zien welke kenmerken er zijn bij verschillende kinderen. Verschillende hiervan zullen naar voren komen en worden uitgewerkt. Aan de hand van de kenmerken kunnen onderwijsbehoeften geformuleerd worden.

*Perfectionisme en faalangst*

Perfectionisme hoort bij hoogbegaafdheid. Als deze kinderen hun zelfopgelegde norm niet kunnen behalen, worden ze vaak extreem bang om te falen. Afgezien daarvan hebben ze toch al het gevoel dat ze absoluut geen fouten mogen maken (Kieboom, 2007). Hoogbegaafde kinderen weten van zichzelf dat ze bijna alles kunnen en dat het hen weinig moeite kost om iets nieuws eigen te maken. voor hen is het dan van belang om iets foutloos te doen, wat een hoge norm is. Deze kinderen zullen tegen problemen aanlopen, omdat lang niet alles foutloos kan. Op die manier falen de kinderen. Hierdoor kan het perfectionisme, net als wat Kieboom al aangaf, uitmonden in faalangst, wat de ontwikkeling sterk belemmerd (Gerven, 2002). Ine Nederstigt (2003) vult aan dat het perfectionisme en de faalangst kan leiden tot het onderpresteren. De kinderen kunnen bepaalde taken weigeren te doen of voeren ze op een veel lager niveau uit, omdat ze bang zijn het niet goed te doen en dus ook om te falen. Hieruit kunnen we concluderen dat de hoogbegaafde kinderen een omgeving nodig hebben waarin ze fouten mogen maken. Dit moet ook regelmatig herhaald worden. De hoogbegaafde kinderen hebben het nodig te horen dat leren gepaard gaat met vallen en opstaan, fouten maken horen dus bij het leerproces. Verder hebben deze kinderen een leerkracht nodig die hen om leert gaan met het perfectionisme. De leerkracht moet in de huid van het kind kruipen en daar de instructie op afstellen. Verder moet de leerkracht werken met IK-boodschappen (Kieboom, 2007).

*Rechtvaardigheidsgevoel*

Hoogbegaafde kinderen hebben een sterk ontwikkeld rechtvaardigheidsgevoel. Ze leven vaak in de ban van regels, gemaakte beloftes en al dan niet nagekomen afspraken. Hoogbegaafdheid vertoont op dit gebied overeenkomsten met autisme.

Door het rechtvaardigheidsgevoel zijn deze kinderen ook erg begaan met wereldgebeurtenissen. Neem bijvoorbeeld de honger in Afrika. Een kind kan voorstellen zijn lunchpakketje op te sturen, waardoor de leerkracht hem erg naïef vindt. De leerkracht denkt dat het kind dan toch niet zo verstandig is. Er wordt niet aan gedacht dat dit kind waarschijnlijk als enige in de klas oog heeft voor deze wereldproblemen en dat het kind op zijn manier iets wil doen om de wereld te veranderen (Kieboom, 2007). Hoogbegaafde kinderen hebben het nodig te leren dat sommige uitspraken niet bewaarheid kunnen worden. Ook hebben deze kinderen een omgeving nodig die goed nadenkt over het maken van beloftes, afspraken en regels en deze moeten consequent gehanteerd worden.

*Hoog sensitief*

Hoogbegaafde kinderen zijn ook hypergevoelig. De kinderen zien heel duidelijke het verschil tussen ‘hoe het zou moeten zijn’ en ‘hoe het in werkelijkheid is’. Onlogische beslissingen, hypocrisie en absurditeiten maken hen woest. Ze raken ook teleurgesteld in mensen om hen heen die hun idealen opgeven. Soms is deze teleurstelling zo groot dat ze cynisch, snel kwaad en depressief worden, gedragsproblemen krijgen of zelfs zelfmoord overwegen. Ze worden door de omgeving bestempeld als ‘triestige planten’: Altijd pessimistisch, veel te serieus en o zo gevoelig. Dat veel van deze kinderen steeds meer een eigen, teruggetrokken leventje gaan leiden in een veilig, zelfgecreëerde wereld, die ze helemaal zelf kunnen controleren, hoeft dan niet te verwonderen (Kieboom, 2007).

De hypergevoeligheid van hoogbegaafde kinderen komt ook vaak aan de oppervlakte bij kleine opmerkingen en nietszeggende gebeurtenissen. Hierdoor worden de hoogbegaafde kinderen al met al meer dan eens als angstiger en emotioneel jonger geschat dan leeftijdsgenoten. Dit is niet zo. Een hoogbegaafd kind is op sociaal-emotioneel vlak niet ‘jonger’ en ook niet ‘ouder’, het is gewoon ‘anders’ (Kieboom, 2007).

Hoogbegaafde kinderen hebben een kritische instelling. Het lijkt wel of ze een speciale scanner hebben die ze voortdurend gretig gebruiken. Alles en iedereen wordt doorgelicht. Probleem daarbij is dat het resultaat van hun scans altijd definitief is en hun interpretatie vaak onomkeerbaar (Kieboom, 2007).

Hoogbegaafde kinderen hebben een omgeving nodig die hen accepteert zoals ze zijn en interesse in ze toont. Acceptatie omdat ze anders zijn en anders reageren dan de omgeving gewend is. Dit is nodig, zodat de kinderen betrokken blijven en zich niet terug gaan trekken. De kinderen hebben een leerkracht nodig die goed luistert, hij moet kinderen echt zien en zich er sterk van bewust zijn, dat meer- en hoogbegaafde leerlingen heel anders denken dan leerlingen, die dat niet zijn (Sanders & Goebert-Sanders, 2012, p. 8).

Daarnaast hebben deze kinderen een omgeving nodig die hen leert dat het eerste oordeel niet altijd het juiste oordeel is. Meningen kunnen herzien worden, wat geen ramp is. Hen leert dat iets inhoudelijk wel zus of zo kan zijn, maar dat ze dat maar beter niet botweg tot uitdrukking kunnen brengen. Ze moeten leren om geschikt inpakpapier te gebruiken en mooie strikken te maken, om een bepaalde inhoud te verpakken. Want het gaat in het leven precies zo als met cadeautjes: naar de mooiste pakjes wordt gretig gegrepen, de onooglijke verpakkingen worden nogal eens genegeerd (Kieboom, 2007).

*Onderpresteren en aanpassingsvermogen*

Wanneer een kind een A- of B-score heeft op Cito-toetsen, moeiteloos meedoet met methodetoetsen en snel van begrip is, is meer- of hoogbegaafdheid snel te signaleren. Een andere groep vormt de onderpresteerders. Zij zijn niet zichtbaar, doordat ze lage resultaten hebben. De ene onderpresteerder geeft ook weer een ander signaal af, als de andere onderpresteerder(Sanders & Goebert-Sanders, 2012, p. 7)**.** Ine Nederstigt (2003) schrijft dat de oorzaak van onderpresteren het langdurig onder het eigenlijke niveau te moeten presteren is. Zij beschrijft ook twee soorten onderpresteerders: de relatieven en absolute onderpresteerder. De relatieve is moeilijk te herkennen. Hij wil niet opvallen en conformeert zich aan het niveau van de groep. De absolute valt op door hinderlijk gedrag en slechte prestaties. Het onderpresteren is een vorm van zich aanpassen. Rineke Derksen (2011) geeft aan dat het een vorm is van overleven. De kinderen weten dat ze anders zijn en hun scherpe observatievermogen helpt hen om zich te gedragen zoals de rest. Een gevaar is dat er een slechte ontwikkeling is van het zelfbeeld, waardoor het kind zich nog meer gaat aanpassen.

Hoogbegaafde kinderen hebben uitdaging nodig, ze moeten kunnen presteren op hun eigen niveau. Wanneer de kinderen voldoende uitgedaagd worden, zal het zelfbeeld er (hoogstwaarschijnlijk) ook niet onder lijden. Ze hebben dus een leerkracht nodig die goed in staat is om de kinderen voldoende uit te dagen. Dit uit zich onder meer in maatschappelijke betrokkenheid en weten wat er in de wereld speelt (Sanders & Goebert-Sanders, 2012, p. 8)**.**

*Missen van bepaalde vaardigheden*

Meer- en hoogbegaafde kinderen missen, voor ons vanzelfsprekende, vaardigheden. Vooral op het gebied van plannen, organiseren en leren leren. Dit zijn vaardigheden die nodig zijn om verder te komen. Deze problemen zijn niet zomaar op te lossen. ‘*De leerlingen hebben nooit geleerd om het werk te plannen, omdat dit eerder niet nodig was. En, naar alle waarschijnlijkheid, kan de leerling de eigen gedachten lastig structureren en ordenen’* (Sanders & Goebert-Sanders, 2012, p. 9). De kinderen zijn verder snel gestrest en hebben moeite met het werken onder tijdsdruk en het volgen van een bepaald stappenplan, wat bij het plannen en organiseren kan horen.

Hoogbegaafde kinderen hebben leerkrachten nodig die hen leren om te plannen, organiseren en leren leren. De kinderen moeten hierin getraind worden, dit zijn vaardigheden die nodig zijn in het werkveld. Dit heeft te maken met de maatschappelijke trends. Wereldwijd wordt er op de banenmarkt gezocht naar een extra factor bij werknemers. Uitsluitend goed produceren en leren is niet langer toereikend (Sanders & Goebert-Sanders, 2012).

Eleonoor van Gerven (2002, p. 19) geeft in haar boek ‘Zicht op hoogbegaafdheid’ een aantal leereigenschappen van hoogbegaafde kinderen. Deze zijn als volgt:

* Zij kunnen in grote leerstappen naar het einddoel werken
* Zij hebben een hekel aan herhaling (zijn snel van begrip)
* Zij hebben genoeg aan een beperkte hoeveelheid oefenstof
* Zij hebben ruimte nodig voor de presentatie van hun eigen mening/visie
* Zij kunnen goed werken met opdrachten waarbij meerdere antwoorden mogelijk zijn
* Het zijn divergente denkers met een voorkeur voor ‘onderdompelend’ leren
* Zij kunnen goed met open opdrachten en vragen werken
* Zij zijn in staat om grotere verbanden te zien en kunnen daarom goed vakoverschrijdend werken
* Het zijn ‘scheppende’ denkers
* Zij zijn sterk analytisch ingesteld

Maartje Sanders en Dineke Goebens-Sanders (2012) geven in hun artikel ‘Pieken in de plusklas’ aan dat hoogbegaafde kinderen op een andere manier beter kunnen leren. Normaal begaafde kinderen werken in een klas over het algemeen van opdracht naar einddoel. Hoogbegaafde kinderen hebben meer aan top-down leren, wat precies andersom gaat.

Een aantal van bovenstaande punten kunnen in het samenwerken met normaal begaafde kinderen zorgen voor problemen. Neem bijvoorbeeld het in grote leerstappen werken naar het einddoel. Hoogbegaafde kinderen hebben een ander denkproces dan de normaal begaafde kinderen en kunnen hier stuiten op onbegrip. Bovendien hebben hoogbegaafde kinderen ruimte nodig voor de eigen mening of visie en zijn zij daarin heel vasthoudend. Een ander punt wat kan zorgen voor problemen is de mate waarin behoefte is aan herhaling en oefenstof.

Hieruit kunnen we concluderen dat er in het onderwijsaanbod rekening moet worden gehouden met deze kinderen. De leerkracht moet in het onderwijsaanbod letten op het geven van passend onderwijs.

Naast al boven genoemde onderwijsbehoeften van hoogbegaafde kinderen, die voortkomen uit bepaalde kenmerken, is het goed om nog eens te kijken naar de zes profielen van Betts en Neihart (bijlage 2). Iedere leerling is weer anders en het is dan handig om als leerkracht te kijken naar de profielen die Betts en Neihart geschetst hebben. Zij geven per profiel een aantal kenmerken en aspecten van begeleiding die deze leerlingen nodig hebben. Deze punten van begeleiding kunnen vertaald worden naar de specifieke onderwijsbehoeften van hoogbegaafde leerlingen. Als leerkracht is het dus goed om te kijken bij welk profiel de hoogbegaafde leerling past. Aan de hand daarvan is te zien wat voor soort begeleiding deze leerling nodig heeft.

## 2.3. Eisen aan materialen voor hoogbegaafden

In de vorige paragraaf hebben we stilgestaan bij de onderwijsbehoeften van hoogbegaafde kinderen. Deze paragraaf gaat hier op door. In deze paragraaf zullen we kijken naar de eisen die gesteld worden aan het materiaal voor hoogbegaafden.

In de vorige paragraaf is te lezen dat de hoogbegaafde kinderen behoefte hebben aan een ander onderwijsaanbod dan de gemiddelde leerling. Voor de hoogbegaafde leerling wordt er dan al snel versneld en lesstof verrijkt en gecompact. Het versnellen kan te maken hebben met het overslaan van een groep. Lesstof verrijken betekent dat er extra materialen ingezet worden, waardoor het kind extra uitgedaagd wordt. Compacten houdt in dat de stof verkort wordt. Minder oefeningen, waardoor het kind het leuk vindt om zich door de gewone stof heen te slaan. Verrijking en compacten gaan meestal hand in hand. Stichting Leerplanontwikkeling (SLO) geeft aan dat verrijking het beste een relatie kan hebben met het gecompacte vak. Wanneer het vak rekenen gecompact wordt, zou de verrijking ook op het gebied van rekenen moeten zijn. Is dit niet zo, dan moet het tegemoetkomen aan de onderwijsbehoeften van de specifieke leerling (Boekhorst-Reuver J. t.). Aan wat voor verrijking kunnen we dan denken? De basis bestaat uit: een gevarieerd materialenaanbod voor beeldende en constructieve activiteiten, ondersteunend onderwijsmateriaal, onderzoeksmiddelen (zoals vergrootglazen) en een flinke voorraad denkspellen. Maar lesstof, afkomstig van onder andere internet, moet natuurlijk wél aan bepaalde voorwaarden voldoen. Centraal staat het denkproces: hoe lost de leerling een probleem op? Het gaat om het creatief en praktisch denken, het top down leren, waarbij (kort gezegd) niet wordt gewerkt van opdracht naar einddoel, maar andersom (Sanders & Goebert-Sanders, 2012, pp. 8, 9)!

De SLO heeft in 2001 een onderzoek verricht naar de criteria waaraan uitdagend lesmateriaal voor hoogbegaafde leerlingen aan moet voldoen. Hier kwamen, als conclusie, de volgende criteria uit (Bronkhorst, Drent, Hulsbeek, Steenbergen-Penternman, & Veer, 2001):

* Beroep doen op creativiteit
* Open opdrachten
* Hoog abstractieniveau
* Hoge mate van complexiteit
* Meerwaarde bieden ten opzichte van reguliere leerstof
* Stimuleren van onderzoekende houding
* Beroep doen op zelfstandigheid van de leerling
* Uitlokken van een reflectieve houding
* Beroep doen op metacognitieve vaardigheden
* Uitlokken van interactie

Als handreiking heeft de SLO verder een doelenlijst opgesteld. Deze lijst is opgesteld aan de hand van de onderwijsbehoeften van de hoogbegaafde leerlingen. Verrijkingsmateriaal kan dan ingezet worden om deze doelen te behalen. Deze lijst is te vinden in bijlage 3 en beslaat drie leergebieden: leren leren, leren denken en leren (voor het) leven.

Belangrijk om bij stil te staan is dat de verrijking niet vrijblijvend is. De tijd moet op zinvolle manier gevuld worden met leeractiviteiten waarbij de leerling uitgedaagd wordt zijn eigen grenzen te verleggen. Verder is het de bedoeling dat er een breed aanbod is van rijke leeractiviteiten en dat de zelfstandigheid van de leerling gestimuleerd wordt, met begeleiding en feedback van de leerkracht (Boekhorst-Reuver J. t.).

Naast de criteria die de SLO aan het (verrijkings)materiaal stelt, zijn er meer criteria te vinden. onderstaande criteria overlappen iets, maar vullen ook aan (Spaanbroek, 2007):

* Een goede afwisseling qua inhoud en werkvormen is belangrijk. Dus niet altijd over hetzelfde onderwerp en niet altijd verrijken door het houden van een spreekbeurt of het maken van een muurkrant.
* Het materiaal moet het creatieve denkvermogen aanspreken.
* Het materiaal is bij voorkeur constructief van aard. In die zin dat de leerling wordt uitgedaagd om zelf ideeën of oplossingen te construeren.
* Het materiaal maakt verschillende oplossingswegen mogelijk. Dit voorkomt dat de leerling alleen bezig is het ‘goede’ antwoord te zoeken. Meer oplossingswegen zorgen ervoor dat de creativiteit en het constructieve denken worden gestimuleerd.

Linda Spaanbroek geeft aan dat het eenvoudig is voor de leerkracht eigen verrijkingsmateriaal te maken. De leerkracht kan eenvoudig de vraagstelling of vorm van de opdracht veranderen, waardoor de opdracht moeilijker wordt en andere leerprocessen stimuleert. Ik denk dat hier het gevaar op kan treden van laksheid. De leerkracht verbouwt een opdracht een beetje en denkt dat het dan goed genoeg is voor de leerling. Ik denk dat dit snel niet uitdagend genoeg is en dat er dan niet gekeken wordt naar de doelen die gehaald zouden kunnen worden. Verder kan de leerkracht vragen naar eigen (onderzoeks)producten van de leerling, wat dus heel vrij is. De leerling bedenkt dan zelf een probleem en opdracht en product, voert dit uit en idealiter gezien, beoordeelt hij dit ook zelf. Als ik deze opvatting naast de opvattingen van de SLO leg, zie ik een groot verschil. De hoogbegaafde kinderen hebben volgends de SLO recht op begeleiding en feedback en hebben de hoogbegaafde kinderen dit ook nodig. Spaanbroek geeft aan dat de hoogbegaafde kinderen zelfstandig zijn en dus weinig tot geen begeleiding nodig hebben. Ik vind dat de hoogbegaafde kinderen recht hebben op begeleiding. Zij maken ook een leerproces door, hoewel een andere dan de klasgenoten, en hebben dus hetzelfde recht op begeleiding. Verder zijn niet alle hoogbegaafde leerlingen in dezelfde mate zelfstandig en ook de vaardigheid van zelfstandigheid moet aangeleerd worden, waarbij begeleiding en feedback nodig is.

Drent en Van Gerven geven ook een criterialijstje voor het materiaal voor hoogbegaafde kinderen. Zij geven een lijstje van kenmerken voor uitdagend leermateriaal dat hieronder volgt (Professioneel omgaan met hoogbegaafde leerlingen in het basisonderwijs, 2002, p. 70):

* *Bevat open vraagstellingen (hoe-, wat-, waaromvragen)*
* *Bevat een hoge complexiteit*
* *Bevat opdrachten met een probleemoplossend karakter*
* *Maakt meerdere oplossingsstrategieën mogelijk*
* *Doet beroep op creativiteit*
* *Overstijgt en didactische niveau van de leerling*

Te merken is dat zij in het boek eenzelfde lijstje geven als de SLO en Spaanbroek. Wel vullen zij het nog extra aan als het gaat om de bruikbaarheid in de klas. Ze geven in hun boek een vragenlijst om materiaal te ‘checken’. Wanneer er voor de leerling veel begeleiding nodig is en de leerkracht er veel voorbereidingswerk aan heeft, zal het een logisch gevolg zijn dat het materiaal al snel ergens onder in een kast gezet wordt.

Drent en Van Gerven geven in hun boek een lijst met heleboel verschillende materialen die gebruikt kunnen worden voor de hoogbegaafde kinderen. Op deze lijst zijn ook materialen te vinden die wat weghebben van het programma waar dit onderzoek om draait: PicoCricket. Het gaat hier om de materialen Lego Robolab (Mindstorms), waarbij de leerlingen robots en dergelijke bouwen en op de computer programmeren, zodat het product bepaalde taken uit kan voeren. Het andere materiaal is ook een programma wat te maken heeft met programmeren en heet Superlogo.

## 2.4. PicoCricket

Aan het begin van dit schooljaar wist ik nog niets over het programma PicoCricket. Om mijn onderzoek niet te breed te laten zijn, werd dit programma mij aangeboden. Deze paragraaf gaat over het programma: wat is het en welke theorie zit erachter?

Met PicoCricket leren kinderen uit de midden- en bovenbouw van het primair onderwijs op een creatieve manier programmeren. Door de PicoCricket aan te sluiten op computer of laptop, het programma PicoBlocks te openen kunnen de kinderen (en volwassenen!) beginnen. Met behulp van sensoren kunnen bestaande voorwerpen of zelf ontworpen voorwerpen acties uitvoeren (Picocricket). PicoCricket laat kinderen op een andere manier leren met de computer. Ik citeer: *‘Children use computers more like paint brushes and less like televisions, opening new opportunities for children to playfully explore, experiment, design, and invent* (Resnick, 2009).’

Uit onderzoek is gebleken dat kinderen het beste leren van de eigen ervaringen. Ze moeten niet alleen bezig zijn met de interactie met materialen, maar ook met het ontwerpen, maken en uitvinden van materialen. In het proces van ontwerpen creëren de kinderen eigen ideeën. Wanneer de creaties niet zo uitpakken zoals ze hadden verwacht of gehoopt, kunnen ze de ideeën en creaties herzien. Zo is er een iteratieve cyclus: nieuwe ideeën, nieuwe creaties, nieuwe ideeën, nieuwe creaties (Resnick, 2009).

Tim Kitchen (2009) geeft aan dat PicoCricket, net als Microworlds en Lego MindStorms, voorbeelden zijn van software wat uitvindingen, expressie en creativiteit stimuleert. Verder geeft hij aan dat in deze programma’s een groot scala aan technieken aangeboden worden.

De creativiteit, die Kitchen noemt, vindt Mitchel Resnick van het MIT Media Laboratory erg belangrijk. Hij geeft aan dat dit iets onmisbaars is in de maatschappij van nu. De maatschappij verandert voortdurend. In de jaren ’80 van de vorige eeuw was er een overgang van een industriële samenleving naar de informatieve samenleving. Dit veranderde in de jaren ’90, toen werd er gesproken over de kennismaatschappij. Resnick geeft aan dat deze kennis alleen niet voldoende is. Ik citeer: *‘In today’s rapidly-changing world, people must continually come up with creative solutions to unexpected problems. Success is based not only on what you know or how much we know, but on your ability to think and act creatively. In short, we are now living in the Creative Society* (Resnick, 2007)’. Voor de creatieve samenleving zijn bepaalde vaardigheden nodig: de kinderen moeten leren om creatief na te denken, systematisch te plannen, kritisch te analyseren, kritisch samen te werken, duidelijk te communiceren, herhaaldelijk te ontwerpen en constant te leren. Deze vaardigheden zouden mede geleerd worden door gebruik te maken van PicoCricket.

Resnick heeft samen met andere onderzoekers van het MIT Media Lab gewerkt aan nieuwe technieken die helpen om creatief na te leren denken. De ene techniek heet PicoCricket en de andere heet Scratch. Deze twee technieken zijn ontworpen om ‘the creative thinking spiral’ te ondersteunen. Over deze spiraal is in de volgende paragraaf meer te lezen.

Overal om ons heen is techniek en kinderen hebben hier voortdurend mee te maken, maar ze hebben over het algemeen geen idee hoe het werkt en ze hebben geen idee hoe zoiets gemaakt kan worden. Denk bijvoorbeeld aan een pop die geluid maakt bij het drinken van een fles, lampen die automatisch uitgaan of deuren die automatisch opengaan. Omdat de kinderen niet weten hoe dit allemaal werkt, kunnen ze het ook niet zelf maken. Met PicoCricket lukt dit wel. Kinderen kunnen hun eigen interactieve uitvindingen maken en terwijl ze dat doen, krijgen de kinderen meer begrip voor de interactieve objecten om hen heen (Resnick, 2007).

PicoCricket ondersteunt het spelend leren. Het programma is gecreëerd aan de hand van een aantal aspecten die van belang zijn bij het spelend leren (Resnick, 2009):

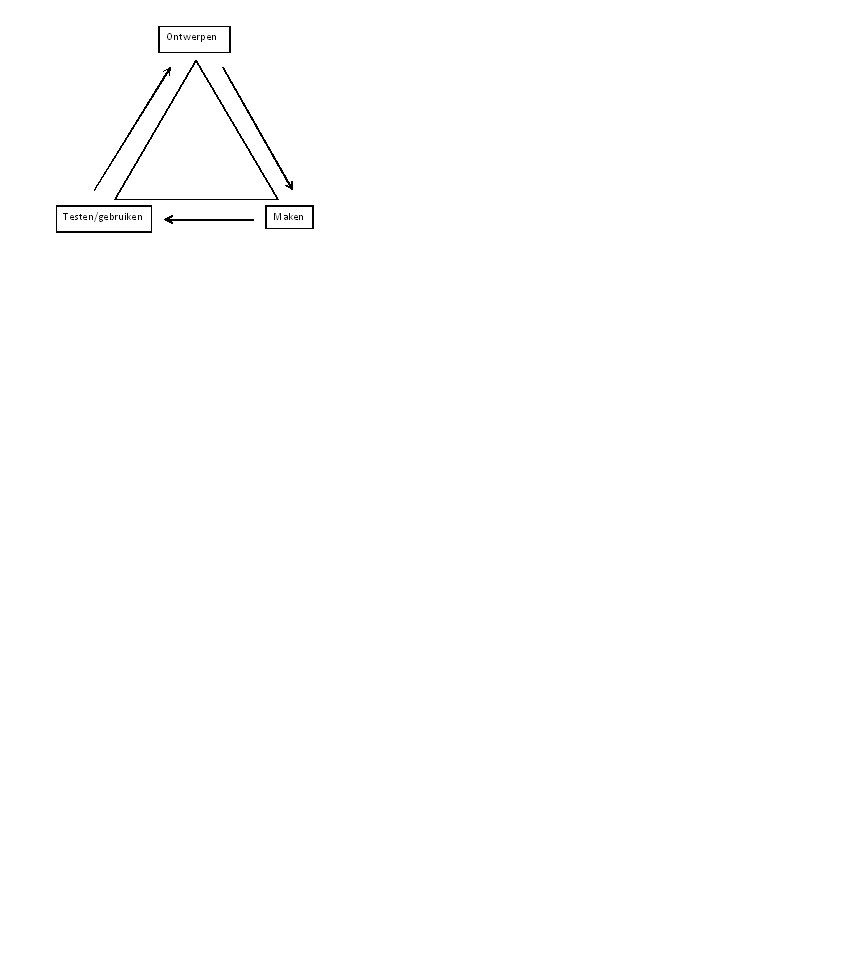
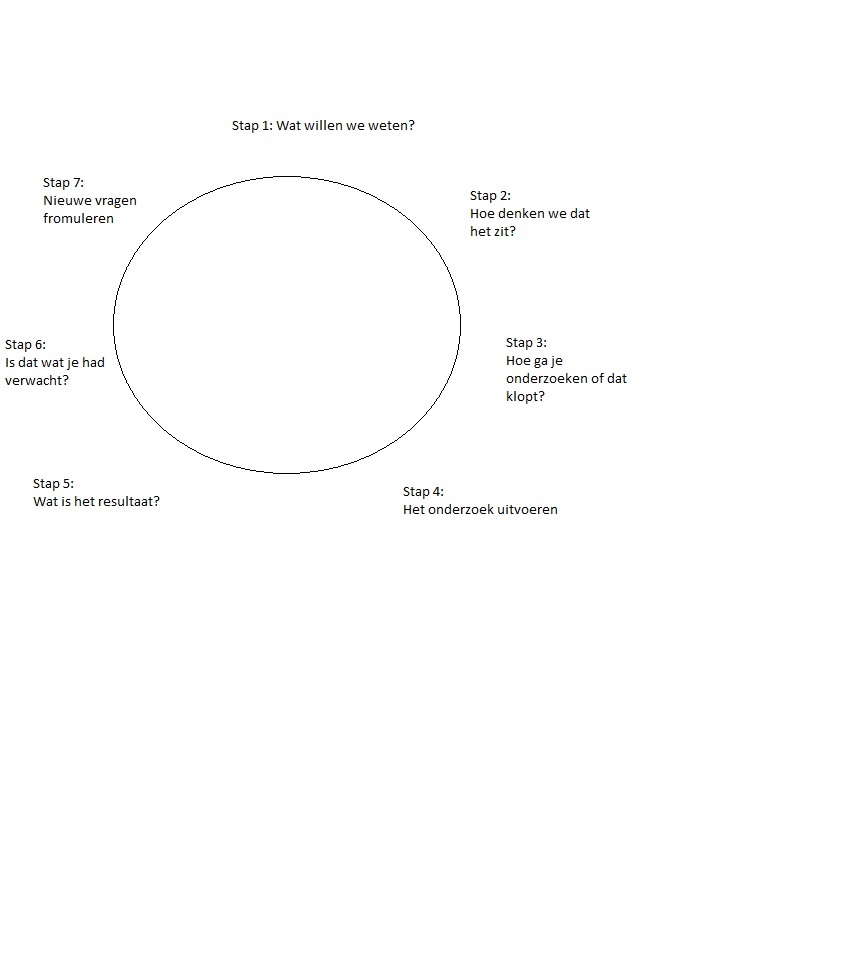
* Het moet persoonlijk zijn
* Geschikt voor verschillen leerstijlen
* Veel manieren om het programma te gebruiken
* Met behulp van het bekende, onbekende zaken ontdekken

Het fijne van het programma is dat het, zoals hierboven staat, toegepast kan worden op verschillende vakgebieden en op verschillende manieren. Te denken valt aan het werken met thema’s, storytelling approach, tentoonstellingen en het combineren van kunst en techniek (Rusk, Resnick, Berg, & Pezalla-Granlund, 2007). Opvallend is dat deze manieren van leren, dicht bij de kinderen liggen en dus al snel aantrekkelijk is voor de leerlingen.

Bovenstaande informatie laat zien dat er veel verdieping zit in het programma PicoCricket, net wat hoogbegaafde kinderen nodig hebben. Yvette Eveleens (2010) geeft bij haar beschrijving van het programma aan dat het ideaal is voor hoogbegaafde kinderen. Zij stelt zelfs dat de doelstelling van het project is om cognitief getalenteerde kinderen uit het primair onderwijs een nieuw aanbod te bieden binnen het huidige (techniek)onderwijsprogramma. Hier ben ik het niet mee eens. In bovenstaande informatie is te lezen wat de ontwerpers (o.a. Resnick) hebben bedoeld met het programma: voornamelijk kinderen leren om creatief te laten denken. Eveleens geeft verder aan dat PicoCricket in de klas uitkomst kan bieden voor kinderen die uitdaging nodig hebben en er zelfstandig mee kunnen werken. *‘Het kind wordt geprikkeld om oplossingsgericht en creatief na te denken. PicoCricket spreekt tot de verbeelding en prikkelt creativiteit* (Eveleens, 2010)’.

## 2.5. Leren met PicoCricket

In de vorige paragraaf hebben we stilgestaan bij het programma PicoCricket. In deze paragraaf gaan we hier dieper in op het leren met PicoCricket. Welke didactiek past hier bij?

Bij de wetenschap en techniek begint bijna elke ontwikkeling met een probleem. Vaak wordt hierbij een bepaalde cyclus doorlopen, deze wordt de empirische cyclus genoemd. Deze cyclus kent twee varianten: de ontwerpende en onderzoekende cyclus. De eerste wordt veelal toegepast wanneer een probleem moet worden opgelost door iets nieuws te ontwerpen. De tweede wordt toegepast wanneer iets moet worden begrepen. Het oplossen van een vraag of probleem staat centraal, maar het proces zelf is ook erg leerzaam. De didactiek die hierbij hoort is die van ‘onderzoekend en ontwerpend leren’ (Keulen & Sol, 2012). In figuur drie is schematisch weergegeven hoe het ontwerpend leren in het werk gaat. In figuur vier is schematisch weergegeven hoe de empirische cyclus in zijn werk gaat volgens Van Keulen en Sol (2012). Met de didactiek van het onderzoekend en ontwerpend leren worden kinderen voorbereid op de wereld van wetenschap en techniek. Bovendien worden de talenten van de kinderen op een veelzijdige manier aangesproken en worden deze ontwikkeld. Belangrijk bij het leren aan de hand van de empirische cyclus is dat het om het proces draait. Ik citeer: *‘Het belangrijkste resultaat is niet het antwoord of de oplossing, maar het ontwikkelen van een onderzoekende houding en het vermogen nieuwe problemen op te lossen* (Keulen & Sol, 2012, p. 20)’. Door te werken met de empirische cyclus wordt er persoonlijk ook wat geleerd. Je leert hoe je jezelf aan moet sturen, motiveren, met frustratie omgaan en leren samenwerken met anderen.

Figuur

Figuur

Een andere manier van onderzoek doen volgens een vast stappenpatroon, is die van het onderzoekend leren. deze wordt ook wel het 5-stappenplan genoemd. De stappen van Onderzoekend leren zijn als volgt (Vaan & Marell, 2009):

*Confrontatie*

Bij deze stap gaat het om het prikkelen van de nieuwsgierigheid van kinderen, het oproepen van reacties en het delen van ervaringen. De bedoeling is dat er meer gemeenschappelijke ervaringen gecreëerd worden en dat er aandacht is voor ‘wat er binnenkomt’.

*Aanrommelen*

Kinderen krijgen materialen en spullen in handen waar ze mee gaan aanrommelen, er is sprake van een spontane verkenning. De kinderen raken vertrouwd met het materiaal, het kan associaties en vragen oproepen en alle kinderen krijgen een vergelijkbare ervaring met het materiaal.

*Onderzoeken*

De kinderen gaan nu doelgericht aan het werk. De kinderen hebben vragen waar ze mee aan de slag gaan. De kinderen kunnen aan de hand van een werkblad onderzoek doen of een open onderzoek, met de eigen ideeën opzetten. Deze tweede variant vraagt meer begeleiding.

*Concluderen en presenteren*

De kinderen formuleren een antwoord of meerdere antwoorden op de vraag die ze onderzocht hebben. De kinderen zoeken een manier om dat wat ze onderzocht hebben te presenteren. Het kan zijn dat er in deze fase gekeken wordt naar de toepassing.

*Verbreden en/of Verdiepen*

Deze stap wordt niet altijd toegepast. Het kan zijn dat er meer verdieping nodig is of dat een conclusie niet compleet is en aangevuld moet worden. Ook hier kan naar de toepassingsmogelijkheden gezocht worden.

In de vorige paragraaf is te lezen hoe het programma PicoCricket de spiraal van het creatieve denken ondersteunt. In dit proces bedenkt iemand wat hij wil gaan doen, creëert een project wat gebaseerd is op de ideeën, speelt hij met de eigen creaties (testen), deelt dit met anderen, reflecteert aan de hand van de gekregen feedback en dit leidt tot nieuwe ideeën en nieuwe projecten. Kinderen die dit proces vaker doormaken, leren hun eigen ideeën te ontwikkelen, leren deze te testen en de grenzen op te zoeken, leren te experimenteren met nieuwe alternatieven, leren feedback te krijgen en hiermee aan de slag te gaan en leren daarna nieuwe ideeën te ontwikkelen, gebaseerd op eerdere ervaringen (Resnick, 2007).

Deze spiraal van het creatieve denken lijkt veel op de empirische cyclus. Bij beide gaat het om een cyclus, waarbij de laatste stap telkens de eerste stap vormt van het proces. Het gaat in beide gevallen om het maken van een product of oplossen van een probleem en wordt er gekeken naar het resultaat, wat weer nieuwe vragen en ideeën oproept.

## 2.6. De eisen aan materiaal in vergelijking met PicoCricket

In paragraaf 2.3 zijn de eisen aan het materiaal voor hoogbegaafde kinderen te lezen. Deze eisen zijn hieronder samengebracht met een toelichten hoe PicoCricket dit wel of niet ondersteunt.

* Bevat open vraagstellingen (hoe-, wat-, waaromvragen)

Deze vragen zijn terug te vinden in de empirische cyclus. Deze empirische cyclus staat in de vorige paragraaf.

* Bevat een hoge complexiteit

PicoCricket kan net zo moeilijk gemaakt worden als je zelf wilt. De werkbladen kennen al twee verschillende niveaus, maar zelf is het ook goed te doen om te beginnen bij een gemakkelijke opdracht en deze steeds verder uit te bouwen.

* Bevat opdrachten met een probleemoplossend karakter

Omdat het onderzoekend en ontwerpend leren is, wordt er gezocht naar een oplossing voor een probleem of een oplossing voor een vraagstuk. Hierdoor bevatten de opdrachten een probleemoplossend karakter.

* Maakt meerdere oplossingsstrategieën mogelijk

Bij het ontwerpend leren zijn er meerdere oplossingen en mogelijkheden voor een oplossing te bedenken voor problemen.

* Doet beroep op creativiteit

Door het ontwerpen en onderzoeken wordt de creativiteit ondersteund, maar PicoCricket ondersteunt ook de spiraal van het creatieve denken. In de vorige paragraaf is hier meer over te lezen.

* Overstijgt en didactische niveau van de leerling

In principe valt PicoCricket onder een heel ander vakgebied dan de didactische vakken die de kinderen op school aangeboden krijgen. Het is dus geen verrijking op bestaande leerstof maar het biedt uitdagingen op hele andere gebieden, waardoor het kind niet voor gaat lopen in de leerstof in vergelijking met leeftijdsgenootjes.

* Hoog abstractieniveau

Het programmeren kent een hoog abstractieniveau. Hele mechanismen worden teruggebracht naar pictogrammen en functies op de computer.

* Stimuleren van onderzoekende houding

In de vorige paragraaf is te lezen dat er in de wetenschap en techniek en ook bij PicoCricket gebruik gemaakt wordt van de empirische cyclus. Dit houdt een ontwerpende of onderzoekende cyclus in. Door hier gebruik van te maken, wordt de onderzoekende houding gestimuleerd.

* Beroep doen op zelfstandigheid van de leerling

Wanneer de kinderen doorhebben hoe het materiaal werkt, is het vrijwel zelfstandig of in een groep van twee personen uit te voeren.

* Uitlokken van een reflectieve houding

Door het verwerkingsblad worden de leerlingen gedwongen te kijken naar hun handelen, samenwerking en het proces.

* Uitlokken van interactie

De opdrachten zijn het beste uit te voeren in groepjes van twee of eventueel drie personen. De taken kunnen dan goed verdeeld worden. Dit zorgt als vanzelf voor interactie. Ook zijn er mogelijkheden om resultaten van onderzoekjes of ontwerpen en nieuwe dingen aan andere leerlingen te presenteren.

* Een goede afwisseling qua inhoud en werkvormen is belangrijk. Dus niet altijd over hetzelfde onderwerp en niet altijd verrijken door het houden van een spreekbeurt of het maken van een muurkrant

Bij PicoCricket kun je alle kanten op: bouwen, programmeren en iedere keer is het weer anders, aangezien er veel mogelijkheden zijn met het programma.

## 2.7. Conclusie

Over het begrip ‘hoogbegaafdheid’ zijn verschillende theorieën. De hoogbegaafde kinderen zijn, volgens het model van Renzulli en Mönks, maar ook volgens Heller en Hany, kinderen die een IQ hebben van meer dan 130, maar daarbij ook te maken hebben met creativiteit en motivatie. Daarnaast stelt Dabrowski dat deze kinderen zich anders ontwikkelen, dat zij te maken hebben met verschillende sensitiviteiten en dat zij zich op een ander ontwikkelingsniveau bevinden als de ‘normale’ mens. Tenslotte hebben Betts en Neihart voor het hoogbegaafde kind of leerling 6 profielen gemaakt met daarbij kenmerken van gedragingen op school en wat deze kinderen nodig hebben.

Hoogbegaafde kinderen hebben een aangepast onderwijsprogramma nodig, met goede begeleiding. Wanneer dit niet gebeurt, kunnen de gevolgen enorm zijn. Aan de hand van de theorieën die er zijn rondom hoogbegaafdheid is te zien hoe zo’n kind het beste benaderd en behandeld kan worden en zijn er onderwijsbehoeften te formuleren.

PicoCricket is ontworpen om van kinderen (en volwassenen) creatief denkende mensen te maken, doordat er gebruik gemaakt wordt van de spiraal van het creatief denken. Deze lijkt sterk op de empirische cyclus voor het onderzoeken en ontwerpen.

Er is onderzoek geweest naar de eisen aan het materiaal voor hoogbegaafden. PicoCricket heeft een aantal kenmerken en is volgens bepaalde maatstaven ontworpen. Worden deze twee onderzoeken naast elkaar gelegd, dan is te zien dat PicoCricket tegemoet komt aan de eisen die gesteld worden aan het materiaal en de manier van leren die voor hoogbegaafden gewenst is. Deze vergelijking is te zien in de vorige paragraaf.

Wanneer ik uitga van mijn literatuurstudie, is PicoCricket zeer geschikt voor hoogbegaafde kinderen. Toch durf ik hier nog niet heel zeker van te zijn. PicoCricket heb ik op deze manier alleen in de theorie gezien en theorie en praktijk kunnen erg van elkaar verschillen.

# Hoofdstuk 3: Onderzoek en data-analyse

## 3.1. Onderzoeksmethode

In de praktijk heb ik onderzocht of PicoCricket tegemoet komt aan de behoeften van de leerlingen. Uit de literatuurstudie bleek dat motivatie erg belangrijk is voor de hoogbegaafde kinderen. Daarom heb ik ervoor gekozen als deelvraag te onderzoeken of de leerlingen gemotiveerd zijn tijdens het werken met PicoCricket.

Het praktijkonderzoek kent verschillende fases. Allereerst ben ik met de leerlingen in gesprek gegaan. Daarna heb ik deze gesprekken geanalyseerd en aangezien het een kwalitatief onderzoek is, heb ik geprobeerd de gesprekken te labelen, coderen. Na deze gesprekken heb ik een klassikale introductieles gegeven over PicoCricket, waarna ik naar de tweede fase van het onderzoek ging. In deze fase werd de groep gesplitst en ging één groep met mij het project PicoCricket in. De andere groep zou later met de eigen leerkracht het project doen. Mijn groep werd ook weer gesplitst in twee groepjes van twee of drie kinderen en zij gingen aan de slag met PicoCricket. Eerst vrij oriënterend, later onderzoekend. Ondertussen observeerde ik de kinderen en begeleidde ik de leerlingen. De eigen leerkracht heeft dit ook gedaan met ‘zijn’ groepje leerlingen. Na een reeks lessen, was ook deze fase voorbij en ging ik de afsluitende fase in: de afsluitende gesprekken. Deze gesprekken moesten aantonen of de leerlingen tegemoet waren gekomen in hun onderwijsbehoeften en werd er aangeven of het een motiverend project was. Ook deze gesprekken heb ik geanalyseerd.

De instrumenten die gebruikt zijn voor dit onderzoek zijn vragenlijsten en observatielijsten. De vragenlijsten heb ik gebruikt in de gesprekjes. Deze lijsten zijn opgenomen in de bijlage.

Voor de observaties heb ik gebruik gemaakt van het model van Keller. Keller heeft het ARCS model ontwikkeld om te onderzoeken in hoeverre een leertraject invloed heeft op de intrinsieke motivatie. De intrinsieke motivatie tot leren omvat de aspecten `aandacht`, `relevantie`, `vertrouwen` en `tevredenheid`. Volgens Keller is er sprake van een intrinsiek gemotiveerde lerende, wanneer men hoog scoort op deze vier aspecten van intrinsieke motivatie tot leren (Gunnewiek, 2012).

Gunnewiek geeft in haar onderzoek ook een definitie van motivatie:

Motivatie is een innerlijk proces dat een persoon aanzet tot bepaald gedrag, richting geeft aan dat gedrag en ervoor zorgt dat dit gedrag in stand gehouden wordt. Motivatie verwijst in belangrijke mate naar de wil van kinderen en jongeren om te leren (Vansteenkiste, 2007).

Een lege observatielijst is te vinden in de bijlage.

## 3.2. De eerste gesprekken: profiel van de leerling

De eerste fase in het praktijkonderzoek is het begingesprek met de individuele leerlingen. Eén op één ben ik met de kinderen in gesprek gegaan waar ik mij op twee punten gefocust heb: de leervragen en onderwijsbehoeften van de kinderen en het gebruik van termen in hun antwoorden die betrekking hebben op PicoCricket (zoals ontwerpen, onderzoeken, programmeren) of iets zeggen over de mate van eenvoud (zoals gemakkelijk, moeilijk, simpel). Per leerling heb ik de gesprekken opgenomen en daarna de antwoorden gefilterd waarin iets gezegd werd over de leervraag, PicoCricket en eenvoud.

Na het filteren van deze citaten, heb ik gezocht naar overeenkomsten, die in een tabel staan. hieronder staan twee gesprekken met de leerlingen. Hier is te zien hoe ik de gesprekken geanalyseerd heb. In bijlage 8 zijn alle gesprekken te vinden.

**Leerling 1**

Leervraag:

Moeite met doorlopen van proces, wil liever direct naar einddoel.

Ik kan me niet altijd goed concentreren, het moet rustig zijn in de klas.

Soms moet er uitgelegd worden, wanneer er extra werk is heb ik wel eens hulp nodig.

Ik heb extra uitdaging nodig, omdat het anders te makkelijk is en ik te weinig leer.

PicoCricket:

Bij de projecten in de Plus-klas waar we een onderzoekje moeten doen, vind ik het leuk om tot een oplossing te komen.

Eenvoud:

Wanneer iets makkelijk is, vind ik het minder leuk en raffel ik het eerder af.

De projecten zijn uitdagend en moeilijk.

Wanneer iets moeilijk is, vind ik het ook niet leuk, omdat ik er dan niet zelf uit kan komen.

**Leerling 6**

Leervraag:

Ik wil graag duidelijkheid krijgen.

Als ik iets moet doen, wil ik ervan leren.

Ik vind het fijn om bij alles wat we doen erover te praten. Wat hebben we geleerd en wat kunnen we beter doen?

Ik zou het fijn vinden als ik beter kon vertellen hoe ik denk.

Ik vind het leuk om ergens goed over na te moeten denken.

PicoCricket:

Ik wil graag dingen ontdekken, het stampen vind ik maar niets. Dat vind ik ook zo leuk aan de projecten in de Plus-klas, het is niet zo standaard, je moet erbij nadenken en het is zinvol.

Als ik iets ontdek, onthoud ik het beter.

Bij de projecten vind ik het leuk om een plan te moeten maken over hoe je alles gaat doen.

Eenvoud:

Ik vind het moeilijk te vertellen wat ik denk, waardoor de kinderen mij niet zo goed begrijpen.

Regeltjes en strategieën vind ik maar moeilijk, ik moet het kunnen begrijpen.

In de Plus-klas kan ik met de projecten met mijn hoofd en handen werken door de onderzoekjes uit te denken maar ook uit te voeren.

Ik vind het niet leuk, wanneer andere kinderen mij niet snappen en tegen mij ingaan.

Eenvoud:

Ik kan niet zo goed vertellen wat ik denk of voel en het uitleggen van de stapjes die ik in mijn hoofd maak, vind ik heel moeilijk.

Het gemeten resultaat van de gesprekken met de leerlingen staat in de onderstaande tabel. Voor de begrippen staat de score, hoeveel kinderen dit begrip genoemd hebben.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Leervraag | 6 Duidelijkheid (in instructie)  5 Rust  5 Uitdaging  4 Via proces naar einddoel  3 Leren/ zinvol | 3 Uitleggen/ samenwerken  1 Evalueren  1 Visuele instructie  1 Nadenken |
| PicoCricket | 6 Onderzoek  4 Ontdekken  4 Uitzoeken  2 Hoofd en handen | 2 Oefenen  2 Nadenken |
| Eenvoud | 6 Uitleggen is moeilijk  3 Samenwerken soms lastig  3 Moeilijk: wat moet ik precies doen en hoe?= onzekerheid | 3 Makkelijk = niet leuk  1 Aanpassing is moeilijk |

### 3.2.1. Conclusie: de onderwijsbehoeften van de leerlingen

In bovenstaande tabel is te zien dat bepaalde begrippen door veel leerlingen genoemd worden. In deze conclusie zal ik de onderwijsbehoeften formuleren die ik op basis van deze gegevens kan concluderen.

* De leerlingen hebben duidelijkheid in instructie en opdrachten nodig.
  + Eén leerling heeft behoefte aan visuele instructie.
* De leerlingen hebben een rustige leeromgeving nodig, waarin zij zich kunnen concentreren.
* De leerlingen hebben een uitdagende leeromgeving en uitdagende opdrachten.
  + De leerlingen hebben opdrachten nodig die zinvol zijn en waar ze van leren.
  + De leerlingen hebben opdrachten nodig waarbij ze moeten nadenken.
* De leerlingen hebben opdrachten nodig waarin zij begeleid worden in het proces, zodat zij niet direct naar het einddoel werken.
* De leerlingen hebben opdrachten nodig waarbij ze in kleine stapjes leren denken en zij deze ook uit kunnen leggen.

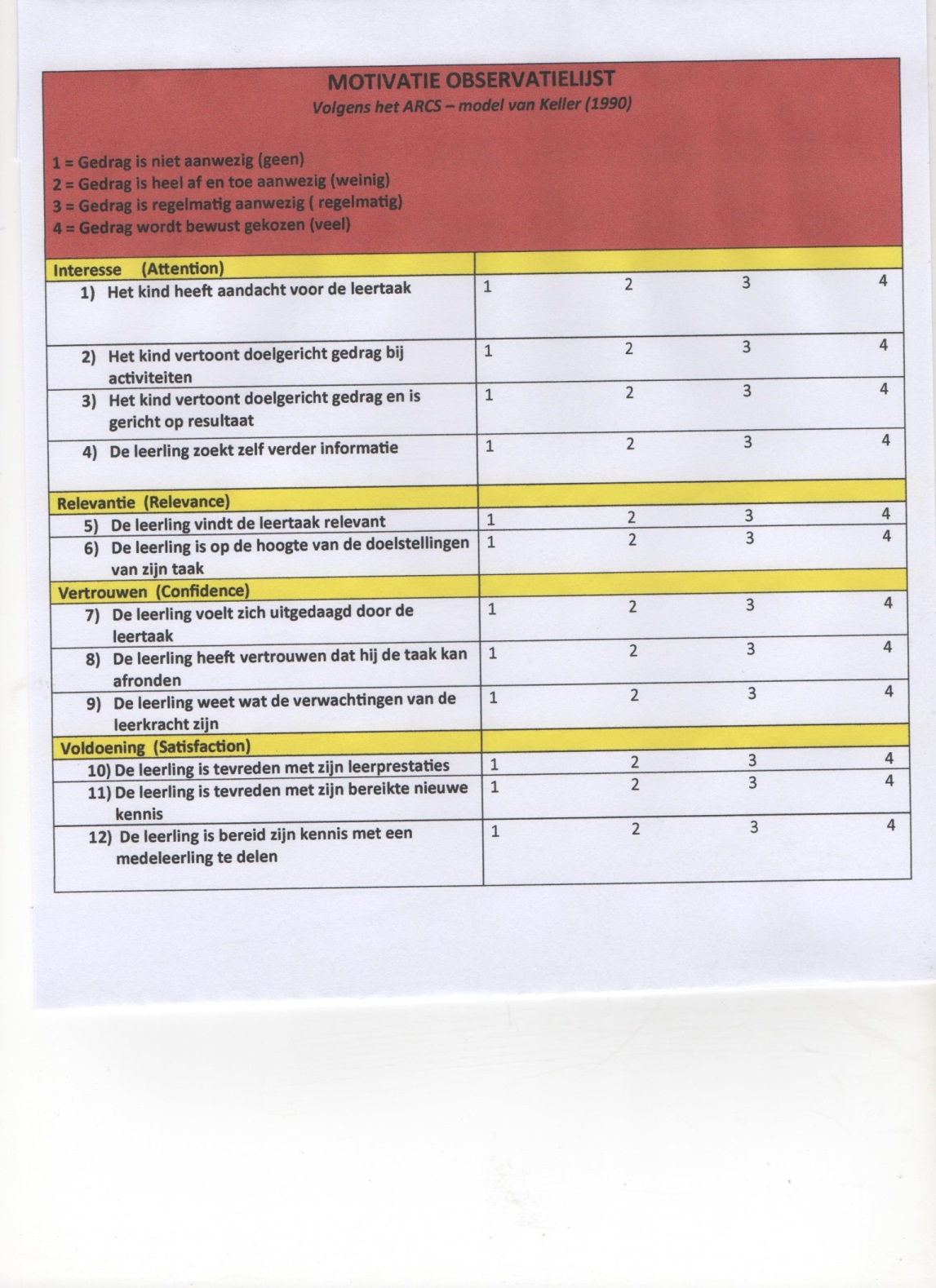
Aan de hand van de begrippen die staan bij ‘PicoCricket’, is te zien wat de kinderen prettig vinden bij de projecten in de Plus-klas. Deze begrippen komen overeen met kenmerken en begrippen die bij PicoCricket horen.

## 3.3. Het project: de observaties

Na het voeren van de gesprekken, heb ik een introductieles gegeven over het project. Ik heb hier rekening gehouden met de verschillende onderwijsbehoeften. In grote lijn heb ik uitgezet wat de bedoeling was van het project en heb ik met de hele klas gepraat over sensoren. Aangezien de meeste kinderen hier al kennis over hadden, ben ik hier niet te veel op door gegaan. Dit zou herhaling betekenen, waar de kinderen niet op zaten te wachten. Na de introductie ben ik met de ene helft van de groep naar een rustige ruimte gegaan waar we het project uit zouden voeren. De rustige ruimte, omdat de meeste kinderen aangaven dit te prefereren. PicoCricket heb ik gebruikt, zoals het bedoeld is. Ik heb gebruik gemaakt van de theorieën en de didactiek die in hoofdstuk 2 beschreven staan.

De kinderen zijn begonnen met zich te oriënteren op het materiaal. Met behulp van de werkbladen leerden de kinderen al doende het materiaal kennen en de verschillende opties te benutten. Na ieder werkblad moest een verwerkingsblad ingevuld worden, welke ook in de bijlage te vinden is. Halverwege het project heb ik een introductie gehouden over het opzetten van een onderzoek. Dit wilde ik de kinderen heel structureel laten doen, aangezien de meeste kinderen zeggen moeite te hebben met het denken en werken in kleine stappen. Het moest allemaal in een vast patroon gebeuren en op papier komen te staan. Dit formulier voor het opzetten van een onderzoek is ook gehaald uit de theorie uit hoofdstuk 2 en de formulieren zijn te vinden in de bijlage. Tot slot volgde het uitvoeren en aanpassen van het onderzoek.

Terwijl de leerlingen bezig waren met de activiteiten, heb ik de leerlingen geobserveerd. Dit heb ik gedaan aan de hand van onderstaand observatieformulier. Deze is ook te vinden in bijlage 8.



Per begrip (attention/interesse of aandacht, relevance/relevantie, confidence/vertrouwen, satisfaction/voldoening of tevredenheid) zijn er punten waarop een kind beoordeeld wordt. Er kan een cijfer van één tot vier gekozen worden. Eén staat voor geen, het gedrag is niet aanwezig. Twee staat voor weinig, het gedrag is heel af en toe aanwezig. Drie staat voor regelmatig, het gedrag is regelmatig aanwezig en vier staat voor veel, het gedrag wordt bewust gekozen.

Per kind heb ik, of de eigen leerkracht, twee keer het observatieformulier ingevuld. De eerste keer tijdens de oriëntatiefase en de tweede keer tijdens het uitvoeren van het onderzoek. Dit om de betrouwbaarheid te vergroten. Wanneer een kind maximaal scoort en dus heel gemotiveerd blijkt te zijn, heeft het kind 48 punten behaald op de observatielijst.

Door deze observatielijst had ik duidelijke uitgangspunten waar ik op moest letten en dit gedrag is goed waarneembaar.

Goed om te weten is dat leerling 1 samenwerkte met leerling 3 en dat leerling 2, 4 en 5 samenwerkten vanuit de groep bij de eigen leerkracht. En bij mijn groep werkten leerling 6 en 10 samen en de leerlingen 7, 8 en 9 werkten ook samen.

### 3.3.1. De resultaten

Per leerling geeft ik aan wat de punten van de eerste en tweede observatie zijn. Wanneer er hoog gescoord wordt, geeft dit, volgens Keller, aan dat er sprake is van een intrinsiek gemotiveerde lerende. De eerste vijf leerlingen zijn geobserveerd door de eigen leerkracht, de laatste vijf leerlingen zijn door mij geobserveerd.

**Leerling 1**

Score observatie 1: 40

Score observatie 2: 43

**Leerling 2**

Score observatie 1: 39

Score observatie 2: 42

**Leerling 3**

Score observatie 1: 42

Score observatie 2: 44

**Leerling 4**

Score observatie 1: 38

Score observatie 2: 40

**Leerling 5**

Score observatie 1: 42

Score observatie 2: 44

**Leerling 6**

Score observatie 1: 43

Score observatie 2: 47

**Leerling 7**

Score observatie 1: 40

Score observatie 2: 40

**Leerling 8**

Score observatie 1: 39

Score observatie 2: 43

**Leerling 9**

Score observatie 1: 38

Score observatie 2: 38

**Leerling 10**

Score observatie 1: 45

Score observatie 2: 46

Zoals te zien is bij de scores van de observaties, liggen de scores allemaal vrij hoog. Dat bijvoorbeeld leerling 9 wat lager scoort dan de andere leerlingen, is te verklaren: deze leerling is ook autistisch en erg gevoelig voor prikkels, waardoor hij niet altijd bezig was met de opdracht. Verder is te zien dat alle gemiddeldes, ook al zijn de lijsten door twee verschillende personen ingevuld, vrij dicht bij elkaar liggen.

Gemiddelde score observatie 1: 40,6

Gemiddelde score observatie 2: 42,7

Gemiddelde score groep 1 (leerling 1-5): 41.4

Gemiddelde score groep 2 (leerling 6-10): 41,9

Gemiddelde score observatie 1 groep 1: 40,2

Gemiddelde score observatie 1 groep 2: 41

Gemiddelde score observatie 2 groep 1: 42,6

Gemiddelde score observatie 2 groep 2: 42,8

### 3.3.2. De conclusie: wat zeggen deze getallen?

Tussen de verschillende groepen zit heel weinig verschil, waardoor het erop lijkt dat de andere leerkracht en ik op eenzelfde manier geobserveerd waren en het gedrag, waaruit wel of geen motivatie blijkt, in beide groepen ongeveer gelijk is.

De groepen scoren beide hoog, waaruit de conclusie getrokken kan worden dat de leerlingen gemotiveerd werden door de activiteiten en het uitdagend (genoeg) was. Hierdoor wordt er ingespeeld op de onderwijsbehoefte dat de leerlingen behoefte hebben aan uitdaging. Op de observatielijst zijn ook punten te zien die betrekking hebben op de leerprestaties. Een onderwijsbehoefte is dat de leerlingen behoefte hebben aan zinvolle activiteiten, waarbij er iets te leren is.

## 3.4. De laatste gesprekken: afsluiting

Aan het eind van het project heb ik weer met alle leerlingen een gesprek gevoerd. Centraal in dit gesprek stonden vragen als hoe ze het project ervaren hebben, wat ze geleerd hebben en dergelijke. Hieronder staan twee samenvattingen van de gesprekken met de leerlingen als voorbeeld hoe ik het geanalyseerd heb. Naast deze samenvattingen staan steekwoorden, welke later geclusterd worden. De overige gesprekken zijn te vinden in bijlage

**Leerling 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| Leerzaam  Onduidelijk  Praktijk  Uitzoeken  Lastig  Makkelijk  Aanpassen  Nadenken  Geschikt  Mogelijkheden | Ik vond het erg leerzaam. Aan het begin moest de meester leerling 3 en mij nog wel helpen, omdat alles in het Engels was op de computer. Als we dan goed keken naar de pictogrammen, kleuren en letters, wisten we wel hoe we het moesten programmeren, maar het was soms niet duidelijk wat je precies aan het programmeren was. Verder heb ik veel geleerd over het bouwen en programmeren. Het leuke was dat ik ontdekte waarom een knuffel van mij geluid maakt als ik in de buik duw.  De meester moest ons eerst ook helpen, omdat alles nieuw was en wij het goed wilden doen. De meester hielp ons dan niet echt en zei dat we het zelf uit moesten zoeken. Dat deden we dan en dat ging vaak wel goed.  Het eigen onderzoekje vond ik erg leuk om te doen. Het was nog wel lastig om het op papier te zetten, maar het was tijdens het onderzoek wel makkelijk. Het moeilijke bij het onderzoek was dat we het heel vaak aan moesten passen, maar dat was voor ons wel goed, zodat we goed na moesten denken.  Ik denk dat PicoCricket wel geschikt is voor hoogbegaafde kinderen, omdat je er heel veel mee kunt en je er heel veel van leert. |

**Leerling 6:**

|  |  |
| --- | --- |
| Leerzaam  Mogelijkheden  Geschikt  Uitdagend  Eigen niveau  Lukken  Afwachten  Trots  Uitdaging  Engels  Onderzoek opzetten  Mechanisme | Het project is erg leerzaam: ik heb veel nieuwe dingen geleerd en met het materiaal kun je alle kanten op. Het was wel eens moeilijk, omdat het niet meteen werkte zoals ik wilde.  Ik vind het geschikt voor hoogbegaafde kinderen: het is uitdagend, je leert veel nieuwe dingen en je kunt werken op je eigen niveau.  De werkbladen vond ik leuker dan het onderzoek doen: ik weet dat het dan gaat lukken en weet ik wat ik moet doen. Het onderzoek was maar afwachten. Uiteindelijk was ik wel trots, dat het gelukt is, maar tijdens het onderzoek doen, vond ik het maar moeilijk. De moeilijkheden die er waren, omdat ik het niet altijd snapte, maar het zorgde voor extra uitdaging. Het lastigste was wel dat het programma in het Engels is en je dus naar de pictogrammen moet kijken hoe je iets programmeert. Ook het zelf programmeren en bedenken is hierdoor wat lastiger. Ik vond het niet zo moeilijk om het onderzoek op papier te zetten. Alles wat leerling 10 en ik bedachten schreven we op en het werkte om te denken in een volgorde: als we dit doen, gebeurt dat en omdat dat gebeurt gaat zus zo doen. |

Zoals te zien zijn er begrippen in het groen en rood naast de samenvatting gezet. De groene begrippen geven positieve punten aan, terwijl de rode begrippen moeilijkheden aangeven.

De begrippen staan hieronder op een rijtje, waarbij sommige begrippen bij elkaar gezet zijn. Voor de begrippen staat hoeveel kinderen dit hebben aangegeven in het gesprek, de score van het begrip.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Positief** |  | **Moeilijkheden** |
| 9 Oplossingen/ mogelijkheden  9 Geschikt  8 Moeilijk/ uitdaging  6 Nadenken  5 Leren/leerzaam  5 Aanpassen  4 Zelfstandig  3 Trots  3 Praktijk  3 Oefenen, proberen  3 Ontdekken/ doorkrijgen  3 Lukken | 2 Bouwen  2 Uitzoeken  2 Bedenken/ ontwerpen  2 Mechanisme  2 Eigen niveau  2 Onderzoek opzetten  1 Frustratie  1 Motivatie  1 Einddoel  1 Inzicht  1 Programmeren  1 Samenwerken | 6 Onderzoek opzetten  4 Engels, betekenis  3 Onhandig/ lastig/ groep  3 Onduidelijk/ onbegrip/ snappen  1 Bouwen  1 Aanpassen  1 Ontwerpen  1 Hulp  1 Afwachten  1 Stapjes |

Zoals in de tabel te zien is, zijn er meer dan twee keer zoveel positieve begrippen te vinden en deze begrippen scoren ook hoger. De meeste begrippen komen ook meerdere keren terug in de gesprekjes.

Uit de rode begrippen kwam vooral het opzetten van het onderzoek naar voren als moeilijkheid. Veel kinderen hadden hier moeite mee, de eigen leerkracht gaf aan dat dit hoort bij hoogbegaafde kinderen, maar zagen wel het nut van het opschrijven in en bij de meeste kinderen lukte het uiteindelijk ook. De kinderen hebben hier meer oefening bij nodig om het als minder grote drempel te gaan vinden.

Het verschillende keren aanpassen van het bouwwerk of programmeermechanisme, vonden de leerlingen over het algemeen niet prettig, maar de meeste leerlingen zagen hier het nut wel van in en ontdekten dat ze daardoor juist veel leerden.

Wanneer ik de begrippen uit het laatste gesprek vergelijk met de leervragen (die te maken hebben met het programma PicoCricket) uit het eerste gesprek, krijg ik de volgende tabel:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Leervraag: | Positief: | Moeilijkheden: |
| Uitleggen/ samenwerken | Onderzoek opzetten  Samenwerken | Onderzoek opzetten  Stapjes  Onhandig/ lastig/ groep (bij 3 personen in één groep) |
| Duidelijkheid |  | Onduidelijk/ onbegrip/ snappen |
| Nadenken | Uitzoeken  Bedenken  Nadenken  Oplossingen/ mogelijkheden |  |
| Uitdaging | Moeilijk/ uitdaging  Motivatie  Eigen niveau |  |
| Leren/ zinvol | Leren/ leerzaam  Praktijk |  |
| Via proces naar einddoel | Bouwen  Programmeren  Aanpassen  Frustratie  Einddoel  Oefenen/ proberen  Praktijk/ handen | Ontwerpen  Afwachten  Bouwen  aanpassen |

Door de begrippen uit het laatste gesprek te koppelen met de leervragen uit het eerste gesprek, geeft bovenstaande tabel een beeld hoe de leerlingen PicoCricket hebben ervaringen. Een kanttekening hierbij is dat moeilijkheden niet perse negatief zijn. Sommige moeilijkheden leveren nieuwe leervragen op, zoals het opzetten van een onderzoek in kleine stapjes, terwijl andere moeilijkheden voor de leerlingen niet altijd als prettig werden ervaren, maar wel goed waren voor het leerproces.

In onderstaande tabel staat per leervraag aangegeven in hoeverre PicoCricket hieraan tegemoet kwam.

|  |  |
| --- | --- |
| Uitleggen | Door het onderzoek op papier te laten zetten, moesten de kinderen in kleine, structurele stapjes werken. Aan de hand van dit papier, was het ook gemakkelijker hun onderzoek aan derden uit te leggen. Ik heb het formulier om het onderzoek op te zetten, zelf ontworpen en is dus niet van PicoCricket. |
| Samenwerken | De kinderen werkten samen in groepjes van 2 of 3. De kinderen gaven aan dat de samenwerking goed verliep, maar dat een groepje van 3 onhandig kan zijn. Het voordeel was dat meer kinderen meer weten, maar het was lastiger de taken zinvol te verdelen. Samenwerken is handig bij PicoCricket, maar is geen vereiste en het ligt aan de leerkracht hoe hier vorm aan wordt gegeven. |
| Duidelijkheid (in instructie) | Het programma was niet altijd even duidelijk voor de kinderen. Het grootste struikelblok was de taal. Op de computer was het in het Engels, waardoor de kinderen het niet altijd begrepen. Dit belemmerde de kinderen. Ook de werkbladen waren niet altijd even duidelijk, maar dit werd als een uitdaging gezien en een stimulans om na te denken. De instructie heeft de leerkracht in de hand en hangt niet van het materiaal af. Wel een voordeel is dat veel uitgelegd staat op speciale bladen: een handleiding, hoe aan het werk gegaan moet worden en de functie van alle materialen. Dit was in het Nederlands en hielp de kinderen erg goed gedurende het project. |
| Rust | Deze rust heeft geen relatie met PicoCricket. Ik heb ervoor gekozen het project in een rustige ruimte uit te laten voeren, zodat ook hier rekening gehouden werd met de leervraag. |
| Nadenken | Op veel punten werden de kinderen gestimuleerd om na te denken. Aan het begin hadden ze hier nog wat denkstootjes bij nodig, maar hoe verder ze in het proces kwamen, hoe beter het de kinderen zonder hulp afging. Ook de leerlingen geven, met verschillende begrippen aan, dat er nagedacht moest worden. |
| Uitdaging | Alle kinderen noemden het woord ‘uitdagend’ en de meeste kinderen noemden er het woord ‘moeilijk’ bij. Ook aan de scores bij de observaties, waarbij uitdaging ook een rol speelt, is dit te zien. |
| Leren, zinvol | De leerlingen geven aan veel geleerd te hebben van het project. |
| Via proces naar einddoel | Het proces was vrij lang en door de leerlingen zijn veel begrippen genoemd die te maken hebben met het proces. De meeste begrippen werden als positief gezien en als leerzaam. Ook de moeilijkheden zoals het afwachten of het werkt en het aanpassen, werden gezien als leerpunten. Het was niet altijd prettig, maar wel zinvol en het gevoel wat je eraan overhoudt (trots), werkte bevredigend. |
| Evalueren | Door de verwerkingsbladen en het vaste moment aan het eind van de les, was er een evaluatie. De verwerkingsbladen hebben te maken met PicoCricket, de rest ligt in de handen van de leerkracht. |
| Visuele instructie | Aan de ene kant komt dit neer op de leerkracht. De leerkracht geeft de instructie en er is door studenten bij dit materiaal een PowerPoint presentatie gemaakt, waar gebruik van kan worden gemaakt. De instructiebladen van PicoCricket als extra instructie, maakt het redelijk visueel. |

### 3.4.1. De conclusie

Uit de gesprekken kwam naar voren dat de leerlingen heel positief zijn over PicoCricket. Daarnaast werden er antwoorden gegeven die toonden dat PicoCricket ook tegemoet kwam aan verschillende onderwijsbehoeften van de leerlingen, maar niet aan alle onderwijsbehoeften.

# Hoofdstuk 4: Conclusies en aanbevelingen

Allereerst geef ik in dit hoofdstuk de conclusies die ik kan maken aan de hand van de onderzoeksresultaten. Daarna doe ik aanbevelingen.

Aan de hand van de scores van de observaties, kan ik een uitspraak doen over de motivatie van de leerlingen tijdens het werken met PicoCricket. De leerlingen waren tijdens het project goed gemotiveerd, omdat er hoog gescoord is. De leerlingen hadden aandacht voor de leertaak, waren doelgericht, vonden het project relevant, het project was uitdagend en stelde de leerlingen tevreden.

In het vorige hoofdstuk is te zien hoe ik de twee gesprekken met de leerlingen aan elkaar verbonden heb, door de begrippen met elkaar te combineren.

Tijdens het project is tegemoet gekomen aan veel onderwijsbehoeften van de leerlingen. De onderwijsbehoefte van de uitdaging is heel duidelijk vervuld. Het tegemoetkomen aan de onderwijsbehoeften heeft te maken met de samenhang tussen leerkracht en PicoCricket. PicoCricket zelf vervult veel onderwijsbehoeften, maar is niet perfect. Hier en daar is aanpassing of aanvulling van de leerkracht nodig.

Aangezien PicoCricket goed aansluit bij de behoeften van hoogbegaafde kinderen, de eisen die gesteld worden aan het materiaal voor hoogbegaafde kinderen en het, na wat oriëntatie met het materiaal, vrij zelfstandig uitgevoerd kan worden, beveel ik dit programma sterk aan bij scholen. Hier kan ik wel wat aantekeningen bij plaatsen.

Zoals te zien is in het onderzoek en de conclusie, vervult PicoCricket niet alle behoeften van de leerling en blijft er een leerkracht nodig. Het is een extra stuk onderwijs, waar de leerkracht bij moet zijn en het moet kunnen begeleiden.

Daarnaast moet een leerkracht kennis hebben van het materiaal en de leerlingen zelf. Het is niet zo dat PicoCricket gegeven kan worden aan de leerlingen en dat het dan wel goed zal komen. Ook voor de leerlingen moet er een duidelijk doel zijn achter het programma en hebben ze een leerkracht nodig waar ze op terug kunnen vallen. Een leerkracht moet oog hebben voor het kind dat bezig is met PicoCricket, zijn specifieke onderwijsbehoeften en de kenmerken en kennis van hoogbegaafdheid achter de hand houden om te kunnen signaleren of er iets mis gaat (bijvoorbeeld faalangst).

# Hoofdstuk 5: Discussie

Aan het einde gekomen van het onderzoek hebben we een antwoord op de vraag. PicoCricket is geschikt voor hoogbegaafde kinderen en komt tegemoet aan de onderwijsbehoeften.

Het lastige bij het praktijkonderzoek is de objectiviteit. In de gesprekken is het van groot belang objectief te zijn en te blijven en geen suggestieve vragen te stellen. Bij de observaties speelt dit ook. Als observant kijk je al snel door een gekleurde bril. Omdat ik niet alleen geobserveerd heb, zijn mijn observaties betrouwbaarder dan wanneer ik het alleen gedaan had. Zeker omdat de scores zo dicht bij elkaar liggen. Uit de afsluitende gesprekken bleek ook dat de kinderen veel geleerd hebben, zoals het programmeren, het opzetten van een onderzoek en de werking van sensoren. Bovendien vonden de kinderen het project uitdagend. Ook waren alle kinderen in de gesprekken enthousiast over PicoCricket. Dit laat zien dat de observaties op het goede spoor zitten.

De nadelen van mijn methode voor het onderzoek heb ik eigenlijk al genoemd: het is lastig om de objectiviteit erin te houden. Zeker nadat ik het theoriedeel afgerond had en het ernaar uitzag dat mijn onderzoek echt iets op zou leveren. Omdat het een kwalitatief onderzoek is, kan ik niet komen met harde cijfers, maar kom ik met een score op een observatielijst en interpretaties uit gesprekken. Dit lijkt het onderzoek minder hard te maken. Aan de andere kant toont de combinatie van gesprek en observatie, waar eenzelfde beeld uit komt, juist dat mijn onderzoek klopt met de werkelijkheid en vullen deze twee aspecten van het onderzoek elkaar aan. Ik heb voor mijn observaties bewust gekozen voor een bestaande lijst, met punten waar ik op moest letten, zodat ik beter objectief kon blijven. Verder zit er achter het model van Keller een goede, theoretische onderbouwing, waardoor deze lijst in mijn ogen geschikt was.

Door de bevindingen die ik in dit onderzoek heb gedaan, heb ik iets nieuws ontdekt. PicoCricket en hoogbegaafdheid zijn nog niet in eerdere onderzoeken aan elkaar gelinkt, tot nu toe. Passend onderwijs is een hot item en ook hoogbegaafde kinderen hebben passen onderwijs nodig. Met dit onderzoek laat ik zien dat hoogbegaafde kinderen gebaat zijn met extra (uitdagend) materiaal en dat PicoCricket hiervoor geschikt is en de aanschaf waard zal zijn.

Met het uitvoeren van dit onderzoek, had ik het geluk van een Plus-klas. Zij werken met projecten en het was niet moeilijk PicoCricket in te passen in het programma. Voor een volgend onderzoek zou het interessant zijn, te onderzoeken hoe PicoCricket het best in regulier onderwijs ingepast moet worden.

# Bibliografie

Betts, T., & Neihart, M. (1988). Profiles of the Gifted and Talented. *Gifted Child Quarterly*, 248-253.

Boekhorst-Reuver, J. t. (sd). *Profielen*. Opgeroepen op september 5, 2012, van Informatiepunt Onderwijs, Hoogbegaafdheid en Excellentie: hoogbegaafdheid.slo.nl

Boekhorst-Reuver, J. t. (sd). *Verrijken*. Opgeroepen op december 12, 2012, van Informatiepunt Onderwijs, Hoogbegaafdheid en Excellentie: hoogbegaafdheid.slo.nl

Braham, A. (2005, januari). *Dabrowski*. Opgeroepen op november 1, 2012, van Hoogbegaafd: www.hoogbegaafdvlaanderen.be

Bronkhorst, E., Drent, S., Hulsbeek, M., Steenbergen-Penternman, N., & Veer, M. v. (2001). *Project leerstofontwikkeling voor hoogbegaafde leerlingen op het gebied van Nederlandse taal.* Enschede: Stichting Leerplanontwikkeling.

Derksen, R. (2011). *Gelukkig hoogbegaafd.* Steenwijk: 248media.

Drent, S., & Gerven, E. v. (2002). *Professioneel omgaan met hoogbegaafde leerlingen in het basisonderwijs.* Utrecht: Uitgeverij LEMMA.

Eveleens, Y. (2010). *Pico Cricket - Creatief Leren Programmeren*. Opgeroepen op november 13, 2012, van Projectenbank: www.kennisnet.nl

Gerven, E. v. (2002). *Zicht op hoogbegaafdheid: handboek voor leerkrachten in het basisonderwijs.* Utrecht: Uitgeverij LEMMA.

Gunnewiek, M. K. (2012). *Coörperatief leren op Curaçao; De meerwaarde van coöperatief leren bij de zaakvakken op het gebied van leerprestaties en motivatie.* Doetinchem: Iselinge Hogeschool.

Keulen, H. v., & Sol, Y. (2012). *Talent ontwikkelen met wetenschap en techniek.* Utrecht: Centrum voor Onderwijs en Leren Universiteit Utrecht; Wetenschapsknooppunt Universiteit Utrecht.

Kieboom, T. (2007). *Hoogbegaafd; Als je kind (g)een einstein is.* Tielt: Uitgeverij Lannoo.

Kitchen, T. (2009, juni 9). *Education Technology Solutions – Future article*. Opgeroepen op september 12, 2012, van Tim Kitchen's Website, Creativity in Education: www.timkitchen.net

Mönks, F., & Ypenburg, I. (2011). *Hoogbegaafdheid bij kinderen.* Amsterdam: Boom.

Nederstigt, I. (2003). *Hoogbegaafdheid... een gave?: omgaan met hoogbegaafdheid.* Amersfoort: CPS.

Resnick, M. (2007). Sowing the Seeds for a More Creative Society. *Learning and Leading*, 1-6.

Resnick, M. (2009). Computer as Paint Brush: Technology, Play, and the Creative Society. In D. G. Singer, R. M. Golinkoff, & K. Hirsh-Pasek, *Play = Learning: How Play Motivates and Enhances Children's Cognitive and Social-Emotional Growth* (pp. 198-214). Oxford: Oxford University Press.

Rusk, N., Resnick, M., Berg, R., & Pezalla-Granlund, M. (2007). *New Pathways into Robotics: Strategies for Broadening Participation.*

Sanders, M., & Goebert-Sanders, D. (2012). Pieken in de plusklas. *Praxisbulletin*, 5-9.

Spaanbroek, L. (2007, juni 24). *Drie gemakkelijke manieren om van reguliere lesstof verrijkingsmateriaal voor hoogbegaafden te maken*. Opgeroepen op november 7, 2012, van Alle dagen pauze: alledagenpauze.typepad.com

Vaan, E. d., & Marell, J. (2009). *Praktische didactiek voor natuuronderwijs.* Bussum: Uitgeverij Coutinho.

Vansteenkiste, M. S. (2007). Willen, moeten en structuur: Over het bevorderen van een optimaal leerproces. *Begeleid Zelfstandig Leren*, 1-27.

(sd). Opgeroepen op september 12, 2012, van Picocricket: www.picocricket.com

# Bijlagen

1. Over de Plusklas
2. De 6 profielen van Betts en Neihart
3. SLO: Doelen en Vaardigheden Lijst
4. Afstudeervoorstel
5. Onderzoeksopzet
6. Observatielijst
7. Vragen voor 1e gesprek
8. Analyse van de eerste gesprekken
9. Introductieles PicoCricket
10. Vragen voor laatste gesprek
11. Analyse van de laatste gesprekken
12. Werkbladen bij project PicoCricket

## Over de Plusklas

Leeractiviteiten en leerdoelen:

* Uitgangspunt is dat er in de groep tijd gemaakt wordt voor de verrijkingsstof van taal en rekenen. Daarnaast 2x een half uur de tijd voor werken aan projecten.
* Extra verrijking op het gebied van taal en rekenen. In de plusklas besproken zaken worden meegenomen naar de eigen groep van de leerlingen.
* Inzicht in persoon, acceptatie van en door gesprekken met ontwikkelingsgelijken.
* Filosoferen/nadenken n.a.v. dagboek over Bijbelse onderwerpen, gesprekken over wereldvraagstukken.
* Doelen op het gebied van sociaal-emotionele ontwikkeling.
* Doelen op het gebied van werkstrategieën.
* Doelen op het gebied van terugkoppeling van cognitieve activiteiten naar de groep, creatieve activiteiten.
* Doelen op het gebied van zelfreflectie.
* Individuele doelen, afhankelijk van talenten.

Criteria:

* Leerlingen die de volgende persoonlijkheidskenmerken bezitten: inzicht, motivatie, hoge mate van zelfstandigheid, creatief, hoog werktempo, grote denkstappen, top down leren. nieuwsgierig, goed geheugen
* SiDi-R plusprofiel
* Leerlingen die op deelgebieden duidelijk in Cito I scoren (begrijpend lezen, rekenen, technisch lezen/leestempo)
* Leerlingen die op deelgebieden duidelijk op hoogbegaafd niveau scoren: Cito I (begrijpend lezen, rekenen, technisch lezen/ leestempo)
* Leerlingen met IQ onderzoek met IQ boven de 130
* Leerlingen die niet voldoende profiteren van de uitdaging die geboden word in de plusgroep
* Leerlingen met ADHD, autistisch spectrum, dyslexie mogen deelnemen aan de plusklas mits aannemelijk wordt gemaakt dat de leerling in de groep goed kan functioneren en aanstuurbaar is

## De 6 profielen van Betts en Neihart

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Profielen van hoogbegaafde [leerlingen](http://www.hiq.nl/service-artikelen-profielen.php) | | | |
| **Gedragskenmerken Herkenning Begeleiding van school** | | | |
| Profiel I  De succesvolle leerling | • perfectionistisch • goede prestaties •zoekt [bevestiging](http://www.hiq.nl/service-artikelen-profielen.php)  van de leerkracht • vermijdt risico • accepterend en conformerend • afhankelijk | • schoolprestaties • prestatietests • intelligentietests • nominatie door leerkracht | • versneld en verrijkt curriculum • ontwikkelen van persoonlijke interesses • vooraf testen, uitsluitend leerstof die nog niet beheerst wordt: leerstof inkorting • contact met ontwikkelingsgelijken • ontwikkeling van vaardigheden voor zelfstandig leren • mentor • begeleiding van school- en beroepsloopbaan |
| **Gedragskenmerken Herkenning Begeleiding van school** | | | |
| Profiel II  De uitdagende leerling | • corrigeert de leerkracht • stelt regels ter discussie • is eerlijk en direct • grote stemmings-wisselingen • vertoont inconsistente werkwijzen • slechte zelfcontrole • creatief • voorkeur voor activiteit en discussie • komt op voor eigen opvattingen • competitief | • nominatie door medeleerlingen • nominatie door ouders • interviews • geleverde prestaties • nominatie door volwassene buiten het gezin • creativiteitstests | • tolerant klimaat • zoveel mogelijk bij passende leerkracht plaatsen • cognitieve en [sociale vaardigheden](http://www.hiq.nl/service-artikelen-profielen.php) trainen • directe en heldere communicatie met de leerling • gevoelens toestaan • mentor • zelfwaardering opbouwen • gedrag besturen met contracten • verdieping |
| **Gedragskenmerken Herkenning Begeleiding van school** | | | |
| Profiel III  De onderduikende leerling | • ontkent begaafdheid • doet niet mee in programma's voor meer begaafde leerlingen • vermijdt uitdaging • zoekt sociale acceptatie • wisselt in vriendschappen | • nominatie door begaafde medeleerlingen • nominatie door ouders • prestatietests • intelligentietests • prestaties | • begaafdheid herkennen en adequaat opvangen • niet participeren in speciale activiteiten toestaan • sexe-rol modellen geven (vooral meisjes) • doorgaan met informeren over opleidings- en beroepsmogelijkheden |
| **Gedragskenmerken Herkenning Begeleiding van school** | | | |
| Profiel IV  De drop-out | • neemt onregelmatig deel aan onderwijs • maakt taken niet af • zoekt buitenschoolse uitdaging • verwaarloost zichzelf • isoleert zichzelf • creatief • bekritiseert zichzelf en anderen • werkt inconsistent • verstoort, reageert af • presteert gemiddeld of minder • defensief | • analyse van verzameld werk • informatie van leerkrachten uit het verleden • discrepantie tussen intelligentiescore en geleverde prestaties • inconsistenties is prestaties • creativiteitstests • nominatie door begaafde medeleerlingen • geleverde prestaties in niet-schoolse settings | • diagnostisch [onderzoek](http://www.hiq.nl/service-artikelen-profielen.php) • groepstherapie • niet-traditionele studievaardigheden • verdieping • mentor • niet-traditionele leerervaringen buiten de klas |
| **Gedragskenmerken Herkenning Begeleiding van school** | | | |
| Profiel V  De leerling met leer- en/of gedrags-problemen | • werkt inconsistent • presteert gemiddeld of minder • verstoort, reageert af | • sterk uiteenlopende resultaten op onderdelen van een intelligentietest • herkenning door relevante anderen • herkenning door leerkracht met ervaring met onderpresteerders • interview • wijze van presteren | • plaatsing in programma voor begaafden • voorzien van benodigde bronnen • niet-traditionele leerervaringen • begin met onderzoek en ontdekkingen • tijd met ontwikkelingsgelijken doorbrengen (niet persé leeftijdgenoten) • individuele begeleiding |
| **Gedragskenmerken Herkenning Begeleiding van school** | | | |
| Profiel VI  De zelfstandige leerling | • goede sociale vaardigheden • werkt zelfstandig • ontwikkelt eigen doelen • doet mee • werkt zonder bevestiging • werkt enthousiast voor passies • creatief • komt op voor eigen opvattingen • neemt risico | • bereikte schoolresultaten • producten • prestatietests • interviews • nominatie door leerkracht, klasgenoot, ouders, zichzelf • intelligentietests • creativiteitstests | • ontwikkelen van een lange-termijn plan voor studie • versneld en verrijkt curriculum • belemmeringen in tijd en plaats wegnemen • vooraf [testen](http://www.hiq.nl/service-artikelen-profielen.php), uitsluitend leerstof die nog niet beheerst wordt: leerstof inkorting • mentor • begeleiding van school- en beroepsloopbaan. • vervroegde toelating tot vervolgopleiding |

**Revised Profiles of the Gifted & Talented**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Type** | **Feelings & Attitudes** | **Behaviors** | **Needs** | **Adult/Peer Perceptions** | **Identification** | **Home Support** | **School Support** |
| The Successful | Complacent  Dependent  Good academic self-concept  Fear of failure Extrinsic motivation Self-critical  Works for the grade Unsure about the future Eager for approval  Entity view of intelligence | Achieves  Seeks teacher approval  Avoids risks  Doesn’t go beyond the syllabus  Accepts & conforms Chooses safe activities Gets good grades  Becomes a consumer of knowledge | To be challenged To see deficiencies To take risks Assertiveness skills  Creativity development Incremental view of intelligence Self knowledge  Independent learning skills | Liked by teachers  Admired by peers  Generally liked & accepted by parents  Overestimate their abilities Believe they will succeed on their own | Use many multiple criteria  Grades  Standardized test scores Individual IQ tests Teacher nominations Parent nominations  Peer nominations | Parents need to let go  Independence  Freedom to make choices Risk-taking experiences Allow child to be distressed  Affirm child’s ability to cope with  challenges | Subject & grade acceleration Needs more than AP, IB & Honors Time for personal curriculum Activities that push out of comfort zone  Development of independent learning skills  In-Depth Studies Mentorships Cognitive Coaching  Time with Intellectual Peers |
| The Creative | Highly creative Bored & frustrated Fluctuating self-esteem Impatient & defensive Heightened sensitivity Uncertain about social roles  More psychologically vulnerable Strong motivation to follow inner convictions  Wants to right wrongs  High tolerance for ambiguity  High Energy | Expresses impulses Challenges teacher Questions rules, policies Is honest and direct Emotionally labile  May have poor self-control  Creative expression  Perseveres in areas of interest  (passions)  Stands up for convictions  May be in conflict with peers | To be connected with others To learn tact, flexibility, self awareness and self control Support for creativity Contractual systems  Less pressure to conform Interpersonal skills to affirm others Strategies to cope with potential psychological vulnerbilities | Not liked by teachers Viewed as rebellious Engaged in power struggle Creative  Discipline problems  Peers see them as entertaining  Want to change them Don’t view them as gifted Underestimate their success Want them to conform | Ask: In what ways is this child creative?  Use domain specific, objective measures  Focus on creative potential rather than achievement | Respect for their goals  Tolerate higher levels of deviance Allow them to pursue interests (passions)  Model appropriate behavior  Family projects  Communicate confidence in their abilities  Affirm their strengths  Recognize psychological vulnerability & intervene when necessary | Tolerance  Reward new thinking Placement with appropriate teachers  Direct & clear communication Give permission for feelings Domain specific training  Allow nonconformity  Mentorships  Direct instruction in interpersonal skills  Coach for deliberate practice |
| The Underground | Desire to belong socially Feel Unsure & Pressured Conflicted, Guilty & Insecure Unsure of their right to their emotions  Diminished sense of self Ambivalent about achievement Internalize & personalize societal ambiguities & conflicts  View some achievement behaviors as betrayal of their social group | Devalue, discount or deny talent Drops out of GT & advanced classes Rejects challenges  Moves from one peer group to the next  Not connected to the teacher or  the class  Unsure of direction | Freedom to make choices Conflicts to be made explicit Learn to code switch  Gifted peer group network  Support for abilities  Role models who cross cultures Self understanding & acceptance An audience to listen to what they have to say (to be heard) | Viewed as leaders or unrecognized Seen as average & successful Perceived to be compliant  Seen as quiet/shy  Seen as unwilling to risk  Viewed as resistant | Interviews  Parent nominations Teacher nominations Be cautious with peer nominations  Demonstrated performance  Measures of creative potential  Nonverbal measures of intelligence | Cultural Brokering Normalize their dissonance College & career planning Provide gifted role models Model lifelong learning  Give freedom to make choices Normalize the experience Don’t compare with siblings  Provide cultural brokering Build multicultural appreciation | Frame the concepts as societal phenomena  Welcoming learning environments  Provide role models  Help develop support groups Open discussions about class, racism, sexism  Cultural Brokering  Direct instruction of social skills Teach the hidden curriculum Provide college planning  Discuss costs of success |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Type** | **Feelings & Attitudes** | **Behaviors** | **Needs** | **Adult/Peer Perceptions** | **Identification** | **Home Support** | **School Support** |
| The At-Risk | Resentful & Angry  Depressed  Reckless & Manipulative Poor self-concept Defensive  Unrealistic expectations  Unaccepted  Resistive to authority  Not motivated for teacher driven rewards  A subgroup is antisocial | Creates crises and causes disruptions  Thrill seeking  Will work for the relationship Intermittent attendance Pursues outside interests  Low academic achievement  May be self-isolating Often creative Criticizes self & others  Produces inconsistent work | Safety and structure  An “alternative” environment An Individualized program Confrontation and accountability Alternatives  Professional Counseling  Direction and short term goals | Adults may be angry with them  Peers are judgmental  Seen as troubled or irresponsible  Seen as rebellious  May be afraid of them  May be afraid for them  Adults feel powerless to help them | Individual IQ testing Achievement subtests Interviews  Auditions  Nonverbal measures of intelligence  Parent nominations  Teacher nominations | Seek counseling for familiy  Avoid power struggles Involvement in extracurricular activities  Assess for dangerous behavior  Keep dialogue open Hold accountable Minimize punishments  Communicate confidence in ability to overcome obstacles  Preserve relationships | Don’t lower expectations  Diagnostic testing  Non-traditional study skills  In-depth Studies & Mentorships  G.E.D.  Academic coaching Home visits Promote resilience  Discuss secondary options  Aggressive advocacy |
| Twice/Multi Exceptional | Learned helplessness Intense frustration & anger Mood disorders  Prone to discouragement  Work to hang on  Poor academic self-concept  Don't see themselves as successful  Poor academic self concept  Don’t know where to belong | Makes connections easily Demonstrates inconsistent work Seems average or below  More similar to younger students in some aspects of social/emotional functioning  May be disruptive or off-task Are good problem solvers Behavior problems  Thinks conceptually  Enjoys novelty & complexity  Is disorganized  Slow in information processing  May not be able to cope with gifted peer group | Emphasis on strengths  Coping strategies  Skill development  Monitoring for additional disorders - especially ADHD  To learn to persevere Environment that develops strengths  To Learn to self-advocate | Requires too many modifications because of accommodation  Seen as “weird”  Underestimated for their potential  Viewed as helpless  Seen as not belonging in GT Perceived as requiring a great deal of structure  Seen only for disability | Measure of current classroom functioning  Achievement test scores Curriculum based assessment Examine performance over time Look for pattern of declining performance paired with evidence of superior ability  Do not rely on IQ scatter analysis or test discrepancy analysis | Focus on strengths while accomodating disability Develop will to succeed  Recognize & affirm gifted abilities Challenge in strength areas Provide risk-taking opportunities Assume college is a possibility Advocate at school  Family Involvement  Nurture self-control  Teach how to set & reach realistic goals | Challeng in area of strength is first priority  Acceleration in area of strengths  Accommodations for disability  Ask, "what will it take for this child to succeed here?"  Direct instruction in self-regulation strategies  Give time to be with GT peers  Teach self-advocacy  Teach SMART goal setting |
| Autonomous Learner | Self-confident  Self-accepting  Hold incremental view of ability  Optimistic  Intrinsically motivated  Ambitious & excited  May not view academics as one o their highest priorities  Willing to fail and learn from it Shows tolerance and respect for others | Appropriate social skills Works independently Set SMART goals  Seek challenge  Strongly self directed  Follows strong areas of passion  Good self-regulators Stands up for convictions Resilient  A producer of knowledge Possesses understanding & acceptance of self | More support not less Advocacy for new directions & increasing independence Feedback about strengths & possibilities  Facilitation of continuing growth  Support for risk-taking  On-going, facilitative relationships Become more adept at managing themselves  A support team | Admired & Accepted  Seen as capable & responsible by parents  Positive influences  Successful in diverse environments  Psychologically healthy  Positive peer relationships | Demonstrated performance  Products Nominations Portfolios Interviews  Standardized Test scores  Awards | Advocate for child at school & in the community  Provide opportunities related to passion areas  Allow friends of all ages  Remove time & space restrictions for learning  Help them build a support team Include in parent’s passions Include in family decision making Listen  Stay out of their way | Allow development of long-term, integrated plan of study  Remove time & space restrictions Develop multiple, related in-depth studies, including mentorships  Wide variety of accelerated options  Mentors & cultural brokers  Waive traditional school policies &  regulations  Stay out of their way  Help them cope with psychological costs of success |

## SLO: Doelen en Vaardigheden Lijst

***LEREN LEREN***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Werkhouding** | **Werken volgens plan** | **Manieren van leren** |
|  Ik geef aan wat ik wil leren en waaraan ik wil werken   Ik zet me in voor taken die ik moet  uitvoeren   Ik zet door wanneer iets niet direct lukt   Ik houd mijn aandacht er goed bij als dat nodig is   Ik werk zelfstandig als dat nodig is   Ik zorg dat mijn werk er netjes en verzorgd uitziet   Ik vraag op tijd hulp als ik ergens zelf  niet uit kom   Ik waardeer het leerproces ook als het resultaat tegenvalt |  Ik formuleer leerdoelen voor mezelf   Ik verken een onderwerp voor ik ermee aan de slag ga   Ik weet welke stappen ik moet  zetten en hoe ik deze moet uitvoeren   Ik zorg dat ik het belangrijkste af  heb voor de tijd om is   Ik houd me aan mijn planning en stel deze bij als dat nodig is   Ik kijk achteraf of mijn planning  goed was en wat beter kan |  Ik weet welke manieren van leren er zijn en welke manier mijn voorkeur heeft   Ik zet de meest geschikte manier van leren  in   Ik verzamel geschikte informatie op verschillende manieren   Ik bewaar informatie om het later te kunnen  gebruiken   Ik laat zien wat ik geleerd heb   Ik licht mijn antwoorden toe en laat zo zien dat ik het begrijp   Ik controleer of mijn leervraag voldoende beantwoord is |

***LEREN DENKEN***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Analytisch denken** | **Creatief denken** | **Kritisch denken** |
|  Ik herken verschillen en overeenkomsten tussen dingen   Ik zie het verband tussen waardoor iets  komt (de oorzaak) en het gevolg ervan   Ik zie de relatie tussen verschillende onderdelen binnen het grote geheel   Ik maak ingewikkelde problemen  gemakkelijker door ze op te delen in kleinere problemen |  Ik ontdek nieuwe vragen of problemen   Ik bedenk meerdere oplossingen  voor een vraag of probleem   Ik bedenk originele oplossingen voor een vraag of probleem   Ik bedenk hoe ik bestaande ideeën  in een nieuwe situatie kan toepassen   Ik zet ideeën om in praktische  oplossingen   Ik neem afstand van een probleem om het even op me in te laten werken |  Ik ga na of mijn veronderstellingen kloppen   Ik controleer of nieuwe informatie klopt en overeenkomt met informatie die ik al heb   Ik onderscheid feiten van meningen en  betrouwbare van niet betrouwbare bronnen   Ik neem bij het vormen van mijn mening verschillende perspectieven mee   Ik gebruik criteria om een mening te vormen   Ik onderbouw mijn mening met argumenten   Ik vraag door tot ik het echt begrijp   Ik kies uit verschillende oplossingen de meest geschikte |

***LEREN (VOOR HET) LEVEN***

|  |  |
| --- | --- |
| **Inzicht in jezelf** | **Omgaan met anderen** |
|  Ik ben trots op mijzelf en mijn werk   Ik weet waar ik goed en minder goed in ben   Ik maak gebruik van mijn sterke kanten  en blijf ook werken aan dat waar ik minder goed in ben   Ik doe de dingen zo goed mogelijk  maar stel mijn eisen/doelen niet té hoog   Ik vind het niet erg als ik niet meteen  weet hoe iets moet of als iets niet meteen lukt   Ik ga goed om met kritiek en flexibel  met tegenslagen en begrijp dat ik hier iets van kan leren   Ik weet wat ik wil en kies daar ook voor |  Ik blijf mijzelf in een groep: anderen kunnen aan mij zien en van mij horen wat ik ergens van vind en hoe ik me voel   Ik houd rekening met de regels die voor de groep belangrijk zijn   Ik werk samen met anderen als we samen meer kunnen bereiken dan alleen   Ik maak anderen enthousiast om samen ergens een succes van te maken   Ik verdeel de taken samen met anderen op een manier die voor iedereen goed werkt   Ik ben in staat in samenwerking met anderen verschillende rollen en taken te vervullen   Ik zie en begrijp goed hoe anderen ergens tegenaan kijken vanuit hun beleving   Ik luister goed naar de ideeën van anderen en verdedig mijn eigen ideeën   Ik geef kritiek op een manier zodat de ander er ook iets aan heeft   Ik presenteer de resultaten van mijn werk aan anderen op een manier die past bij mij én bij het doel van dat moment |

**DVL: DOELEN EN VAARDIGHEDEN LIJST - VERSIE 2010**

Op veel basisscholen wordt gewerkt aan het vormgeven van verrijkingsonderwijs voor (hoog)begaafde leerlingen, bijvoorbeeld in verrijkingsgroepen. Met de DVL: Doelen en Vaardigheden Lijst wil SLO scholen een handreiking bieden betreffende de vormgeving van het verrijkingsonderwijs aan (hoog)begaafde leerlingen.

De in deze lijst genoemde doelen laten op hoofdlijnen zien waar het onderwijs aan (hoog)begaafde leerlingen zich op zou moeten richten. De doelen in deze lijst zijn daarom geordend in drie domeinen: leren leren, leren denken en leren (voor het) leven. De beschreven doelen zijn verschillend van gewicht. Ze zijn niet van vergelijkbaar niveau, maar wel allemaal belangrijk. Het werken aan doelen op al deze domeinen waarborgt een breed onderwijsaanbod waarmee recht wordt gedaan aan de specifieke leerbehoeften van (hoog)begaafde leerlingen.

Bij het **LEREN LEREN** gaat het om het ontwikkelen van inzichten en vaardigheden die wezenlijk zijn voor het verwerven en toepassen van kennis. In dat proces zijn taakgerichtheid, doorzettingsvermogen en motivatie (kortom een goede ***werkhouding*)** van groot belang. In feite draait het hier om een drang tot permanent verder willen leren en ook plezier beleven aan het leren van nieuwe dingen. Daarbij is

het uiteraard belangrijk dat je leerdoelen voor jezelf kunt formuleren en in staat bent een goede werkverdeling te maken in de tijd (kunt ***werken volgens plan***) maar ook dat je in staat bent verschillende leerstrategieën (***manieren van leren***) in te zetten om informatie te verwerven en op te slaan, zodat later getoond kan worden wat geleerd is. Ook het kunnen reflecteren op het eigen leergedrag is van wezenlijk belang, want er valt zo ontzettend veel te leren, ook (of juist) als het niet helemaal zo gegaan is als je had verwacht.

Bij het **LEREN DENKEN** gaat het om het ontwikkelen van en reflecteren op hogere denkvaardigheden. Hierbij gaat het om verschillende typen hogere denkvaardigheden, zoals het ***analytisch denken*** (waarbij het onder andere draait om het bepalen van de verhoudingen van verschillende delen ten opzichte van elkaar of ten opzichte van het grotere geheel), het ***creatief denken*** (waarbij het flexibel kunnen inspelen op nieuwe omstandigheden vraagt om een grote vindingrijkheid bij het ontdekken van nieuwe problemen en het oplossen

ervan) en het ***kritisch denken*** (waarbij het onder andere gaat om het controleren van veronderstellingen en informatie, het vormen van een mening, het kunnen onderbouwen van die mening met argumenten en het kiezen van de meest geschikte oplossing).

Bij het **LEREN (VOOR HET) LEVEN** gaat het om het ontwikkelen van kennis, houding en vaardigheden op het intra persoonlijke en interpersoonlijke gebied. ***Inzicht in jezelf*** vormt de basis voor het leren (voor het) leven. Een positief zelfconcept, weten wat je sterke en minder sterke kanten zijn en daar op een goede manier mee om kunnen gaan (door bijvoorbeeld gepaste doelen te stellen, opbouwende kritiek en de consequenties van je keuzes te accepteren) zijn voorwaarden om jezelf in de tijd te kunnen blijven ontwikkelen. Daarnaast leidt een beter inzicht in jezelf tot een betere communicatie en meer bevredigende relaties met anderen. Goed kunnen ***omgaan met anderen*** betekent namelijk niet alleen dat je kunt leren van en met anderen, maar vooral ook dat je beseft welke rol je daar zelf in vervult en op welke manier het mogelijk is jezelf te blijven en dat te doen wat bij je past.

De omschreven doelen zijn alle lange termijn doelen. Het zijn dus streefdoelen, die niet in één les of leeractiviteit gehaald kunnen worden. Wel zou het zo moeten zijn, dat elke les of leeractiviteit een bijdrage levert aan de verdere ontwikkeling van één of een combinatie van deze doelen. Het zijn ankerpunten die leerkrachten houvast bieden bij het maken van inhoudelijke keuzen en uitwerkingen. Dergelijke lange termijn doelen gaan uit van een cyclisch niveau, wat betekent dat over alle leerjaren heen aan dezelfde doelen en vaardigheden wordt gewerkt. De opbouw zit hem meer in de complexiteit van inhouden en activiteiten (die worden moeilijker en abstracter) en in de mate van sturing door de leerling zelf (de leerling wordt steeds meer zelf verantwoordelijk voor zijn eigen leerproces).

Lange termijn doelen zijn vaak te algemeen, te vaag, te weinig operationeel en te weinig bruikbaar om daaruit leeractiviteiten voor (hoog)begaafden af te leiden. Wanneer doelen concreter geformuleerd worden ontstaat er duidelijkheid voor de leerkracht en de leerlingen, wordt er gerichter lesgegeven, kan er beter begeleid worden en kan er beter geëvalueerd worden. Vandaar dat in de DVL de algemene lange termijn doelen vertaald zijn in meer concrete, zo mogelijk observeerbare leerlinggedragingen.

Het zo concreet formuleren van deze subdoelen vormt een risico: de ruimte voor eigen ideeën van de leerlingen en leerkrachten in het onderwijs zou wel eens zeer krap kunnen worden. Daarmee zou het onderwijs kunnen verschralen. Originaliteit, inspelen op onverwachte gebeurtenissen en levensecht onderwijs konden er wel eens onmogelijk door worden. Door het gezamenlijk (door leerkracht en leerling) formuleren van doelen en het in gezamenlijk overleg met alle betrokkenen tijdig evalueren en bijstellen van deze

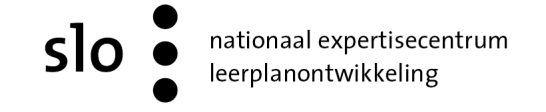
doelen is het mogelijk dit risico te vermijden. Bij de DVL worden daarom enkele handreikingen geboden ter ondersteuning van dit proces.

 De toelichtingen bij de doelbeschrijving geven aan waarom een bepaald doel belangrijk is.

 De aanbevelingen met betrekking tot de inzet van de DVL bieden mogelijkheden om individuele leerlingen beter te volgen, vast te stellen aan welke doelen gewerkt zou moeten worden en te reflecteren op dat waaraan wordt gewerkt.

 De gegeven voorbeeldlessen zijn voornamelijk bedoeld als inspiratiebron. De beschrijvingen maken inzichtelijk hoe lange termijn doelen vertaald kunnen worden naar concrete lesdoelen. De beschreven leeractiviteiten zijn niet volledig, maar exemplarisch. Aan de hand van deze uitwerkingen kunnen scholen zelf aan de slag met het maken van eigen uitwerkingen.

5593-004, © SLO, maart 2010, J. te Boekhorst-Reuver



## Afstudeervoorstel

|  |
| --- |
| Naam en studentnummer:  Elise van Vugt, 100370 |
| **A. Onderwerp**  (1) Wat is de praktijkvraag voor je afstudeeronderzoek (het antwoord is de oplossing van een praktisch probleem of een *verlegenheidssituatie*)?  *In hoeverre komt Picocricket tegemoet aan de onderwijsbehoeften van hoogbegaafde kinderen?*  (2) Wat is je onderzoeksvraag (het antwoord is nieuwe kennis of een nieuw inzicht)?  *Hoe kan een leerkracht door het gebruik van Picocricket tegemoetkomen aan de onderwijsbehoeften van een hoogbegaafd kind?*  (3) Wat verwacht je op dit moment als antwoord op je onderzoeksvraag?  *Ik verwacht dat leerlingen die hoogbegaafd zijn extra onderwijsbehoeften hebben. Deze kinderen willen graag de wereld ontdekken en weten hoe iets in elkaar zit. Verder verwacht ik dat deze kinderen een ‘kind apart’ zijn in de klas en dit ook zo voelen. Ik denk dat picocricket aansluit bij de verschillende onderwijsbehoeften en dat de hoogbegaafde kinderen het interessant vinden om met dit programma te werken.* |
| **B. Context** (1) Hoe ben je bij je onderwerp en onderzoeksvraag gekomen, wat was de aanleiding?  *Ik vind hoogbegaafdheid heel interessant. Er zijn veel vooroordelen over kinderen die hoogbegaafd zijn en er is veel onkunde bij leerkrachten. Verder was ik aan het ‘googlelen’ en stuitte ik op een artikel waarin CDA-kamerlid Biskop in gesprek ging met hoogbegaafde leerlingen en de directeur van Kennisnet, Toine Maes. Uit het gesprek kwam naar voren, dat de leerlingen niet (snel) herkend werden als hoogbegaafd of heel slim, niet genoeg uitgedaagd werden en de leerkrachten onvoldoende kennis hebben van de mogelijkheden op ICT-gebied.*  *Er kwamen toen direct vragen naar boven, als:*  *Welke mogelijkheden zijn er?*  *Hoe kunnen die leerlingen herkend worden?*  *Wat biedt ICT deze leerlingen?*  *Hoe ervaren zij de ICT-toepassingen en de begeleiding van de docent?*  *Verder noemde Henk Rietdijk het programma picocricket in het gesprek en lepelde hij wat ideeën op. Hierdoor werd ik nog enthousiaster over dit onderwerp.*  (2) Wat kan het resultaat van jouw onderzoek voor de praktijk betekenen?  *Voor de praktijk kan het betekenen dat er meer kennis is voor de leerkrachten over hoe de leerlingen die hoogbegaafd zijn begeleidt moeten worden en welke mogelijkheden er zijn. Verder geeft het de leerkrachten een handvat om de leerlingen te begeleiden en te stimuleren. Voor de leerkracht zijn de algemene onderwijsbehoeften in kaar gebracht en verder geef ik in het onderzoek een mogelijk middel (picocricket) wat aansluit bij de onderwijsbehoeften van de kinderen (naar wat ik verwacht).*  (3) (In hoeverre) sluit je vraag aan bij actuele ontwikkelingen?  *Passend onderwijs is echt een onderwerp van deze tijd. Alle leerlingen moeten onderwijs op maat krijgen. Vaak wordt er vooral gekeken naar de leerlingen die uitvallen en de leerlingen die gemiddeld scoren of opvallen, daar wordt in mijn optiek minder naar gekeken en minder aandacht aan besteedt. Vaak krijgen zij opdrachten die iets moeilijker zijn en dan ‘redden zij zich wel’.*  *Verder merkte ik in mijn zoektocht op internet dat er veel onkunde is bij leerkrachten over dit onderwerp en dat de hoogbegaafde en laat opgemerkt worden en niet genoeg uitgedaagd worden.*  (4) Hoe past jouw onderzoek bij jouw visie op kinderen, ontwikkeling en onderwijs?  *Ik vind dat alle kinderen in de klas gelijke kansen moeten hebben. Alle kinderen zijn uniek en zo moeten zij ook behandeld worden. De leerkracht moet dus aandacht hebben voor alle kinderen in de klas. Wanneer een leerkracht dat doet, kan hij alle kinderen proberen onderwijs op maat aan te bieden. Dat betekent dus ook dat hoogbegaafde kinderen aan hun ‘trekken’ moeten komen.*  *In een voorgesprek wil ik kijken wat voor specifieke onderwijsbehoeften deze leerlingen hebben en kijk ik of picocricket deze kan vervullen. Belangrijk is dat elk kind zich met dit materiaal kan uiten.* |
| **C. Voorlopig onderzoeksplan**  (1) Wat voor soort onderzoek wordt het (bijv. case-studie, survey, actie-onderzoek, experiment, patronenonderzoek, variabelenonderzoek)?  *Experimenteel onderzoek*  (2) Kwalitatief of kwantitatief, of een combinatie?  *Het wordt een combinatie.*  *Kwalitatief: Bronnenonderzoek, interviews met hoogbegaafden, en leerkrachten, observaties*  *Kwantitatief: Experiment picocricket, enquête naar ouders, leerkrachten, hoogbegaafden*  (3) Wie of wat worden je casussen, respondenten of proefpersonen? Hoeveel?  *Ik heb te horen gekregen dat ik de PLUS-klas binnen de HSN kan benaderen. Deze klas heeft ook een aparte leerkracht die ik ga benaderen. Om te weten te komen welke onderwijsbehoeften ieder kind apart heeft, heb ik de hulp nodig van de leerkrachten die betrokken zijn bij deze leerlingen en wil ik graag kijken naar de klassen waar de hoogbegaafde leerlingen in zitten.*  (4) Wat wordt je onderzoeksopzet en welke onderzoeksinstrumenten wil je gebruiken?  *Allereerst wil ik de theorie induiken om te kijken wat hoogbegaafdheid is, wat de onderwijsbehoeften zijn, wat middelen en materialen zijn om tegemoet te komen aan die onderwijsbehoeften, wat picocricket is en wat ontwerpend leren inhoudt. Ondertussen ga ik zelf ook kijken hoe het programma picocricket werkt en wat de mogelijkheden zijn. Wanneer ik de algemene onderwijsbehoeften in kaart heb, ga ik een leerplan opzetten wat ik met picocricket kan doen met deze leerlingen. Daarna ga ik verder in de praktijk. Welke onderwijsbehoeften hebben deze kinderen specifiek? Ik maak een portret van de leerlingen. Eventueel schaaf ik het leerplan van picocricket bij. Daarna gaan de leerlingen aan de slag met het programma. Ondertussen observeer ik en vraag ik ook aan de eigen leerkrachten om op de leerlingen te letten. Eventueel zoek ik nog andere vormen om gegevens van deze kinderen te verzamelen in de tijd dat ze aan het werk zijn met het programma (bijvoorbeeld filmen). Aan het eind van het leerplan heb ik weer een gesprek met de leerlingen. Dit is een soort toetsing. Hiervoor gebruik ik ook de gegevens die ik verzameld heb tijdens het werken aan het leerplan. Als het goed is, kan ik aan het eind van deze gesprekken iets zeggen over de tegemoetkoming van picocricket aan de onderwijsbehoeften van hoogbegaafde leerlingen.* |
| **D. Conceptueel schema / minitheorie** Kun je een schema/model maken van wat je wilt gaan onderzoeken (samenhangen, verschillen, oorzaak-gevolgrelaties, invloeden, effecten)?  Eisen materialen in vergelijking met picocricket  Eisen voor materialen    Onderwijsbehoeften  hoogbegaafden  Praktijk: Gesprekjes, project, evalueren  Ontwerpend en onderzoekend leren      Vervulling onderwijsbehoeften  Picocricket, het programma  Hoogbegaafdheid, het begrip |
| **E. Literatuuronderzoek** (1) Welke vragen wil je met je literatuuronderzoek beantwoorden?  *Wat is hoogbegaafdheid?(In de plus-klas zijn 3 groepen leerlingen: hoogbegaafde leerlingen, al dan niet hoogbegaafde leerlingen die niet genoeg hebben aan extra uitdaging in de klas en al dan niet hoogbegaafde leerlingen bij wie een sterk vermoeden is van onderpresteren)*  *Wat zeggen verschillende auteurs over de algemene onderwijsbehoeften van hoogbegaafde kinderen (stimulerend en belemmerend)?*  *Welke eigenschappen hebben middelen en materialen nodig om tegemoet te komen aan deze onderwijsbehoeften?*  *Wat is picocricket?*  *Wat is ontwerpend leren?*  *Diagnostisch gesprek*  (2) Welke zoektermen ga je gebruiken voor je literatuursearch (Nederlandstalig en Engelstalig)?  *Begeleiding bij hoogbegaafd*  *Hoogbegaafdheid*  *Hoogbegaafd en ICT*  *Excellente leerlingen*  *Gifted*  *Gifted and ICT*  *Guidance on giftedness*  *Gifted stimulate*  *Picocricket*  *Onderwijsbehoeften hoogbegaafden*  (3) Resultaten literatuursearch: literatuurlijst (literatuuropgave volgens de richtlijnen), minimaal tien titels, waarvan 1-3 onderzoeksartikelen en 1-3 Engelstalig.  (sd). Opgeroepen op september 12, 2012, van Picocricket: www.picocricket.com  Betts, T., & Neihart, M. (1988). Profiles of the Gifted and Talented. *Gifted Child Quarterly*, 248-253.  Boekhorst-Reuver, J. t. (sd). *Profielen*. Opgeroepen op september 5, 2012, van Informatiepunt Onderwijs, Hoogbegaafdheid en Excellentie: hoogbegaafdheid.slo.nl  Boekhorst-Reuver, J. t. (sd). *Verrijken*. Opgeroepen op december 12, 2012, van Informatiepunt Onderwijs, Hoogbegaafdheid en Excellentie: hoogbegaafdheid.slo.nl  Braham, A. (2005, januari). *Dabrowski*. Opgeroepen op november 1, 2012, van Hoogbegaafd: www.hoogbegaafdvlaanderen.be  Bronkhorst, E., Drent, S., Hulsbeek, M., Steenbergen-Penternman, N., & Veer, M. v. (2001). *Project leerstofontwikkeling voor hoogbegaafde leerlingen op het gebied van Nederlandse taal.* Enschede: Stichting Leerplanontwikkeling.  Derksen, R. (2011). *Gelukkig hoogbegaafd.* Steenwijk: 248media.  Drent, S., & Gerven, E. v. (2002). *Professioneel omgaan met hoogbegaafde leerlingen in het basisonderwijs.* Utrecht: Uitgeverij LEMMA.  Eveleens, Y. (2010). *Pico Cricket - Creatief Leren Programmeren*. Opgeroepen op november 13, 2012, van Projectenbank: www.kennisnet.nl  Gerven, E. v. (2002). *Zicht op hoogbegaafdheid: handboek voor leerkrachten in het basisonderwijs.* Utrecht: Uitgeverij LEMMA.  Gunnewiek, M. K. (2012). *Coörperatief leren op Curaçao; De meerwaarde van coöperatief leren bij de zaakvakken op het gebied van leerprestaties en motivatie.* Doetinchem: Iselinge Hogeschool.  Keulen, H. v., & Sol, Y. (2012). *Talent ontwikkelen met wetenschap en techniek.* Utrecht: Centrum voor Onderwijs en Leren Universiteit Utrecht; Wetenschapsknooppunt Universiteit Utrecht.  Kieboom, T. (2007). *Hoogbegaafd; Als je kind (g)een einstein is.* Tielt: Uitgeverij Lannoo.  Kitchen, T. (2009, juni 9). *Education Technology Solutions – Future article*. Opgeroepen op september 12, 2012, van Tim Kitchen's Website, Creativity in Education: www.timkitchen.net  Mönks, F., & Ypenburg, I. (2011). *Hoogbegaafdheid bij kinderen.* Amsterdam: Boom.  Nederstigt, I. (2003). *Hoogbegaafdheid... een gave?: omgaan met hoogbegaafdheid.* Amersfoort: CPS.  Resnick, M. (2007). Sowing the Seeds for a More Creative Society. *Learning and Leading*, 1-6.  Resnick, M. (2009). Computer as Paint Brush: Technology, Play, and the Creative Society. In D. G. Singer, R. M. Golinkoff, & K. Hirsh-Pasek, *Play = Learning: How Play Motivates and Enhances Children's Cognitive and Social-Emotional Growth* (pp. 198-214). Oxford: Oxford University Press.  Rusk, N., Resnick, M., Berg, R., & Pezalla-Granlund, M. (2007). *New Pathways into Robotics: Strategies for Broadening Participation.*  Sanders, M., & Goebert-Sanders, D. (2012). Pieken in de plusklas. *Praxisbulletin*, 5-9.  Spaanbroek, L. (2007, juni 24). *Drie gemakkelijke manieren om van reguliere lesstof verrijkingsmateriaal voor hoogbegaafden te maken*. Opgeroepen op november 7, 2012, van Alle dagen pauze: alledagenpauze.typepad.com  Vaan, E. d., & Marell, J. (2009). *Praktische didactiek voor natuuronderwijs.* Bussum: Uitgeverij Coutinho.  Vansteenkiste, M. S. (2007). Willen, moeten en structuur: Over het bevorderen van een optimaal leerproces. *Begeleid Zelfstandig Leren*, 1-27. |
|  |

***Beoordeling door afstudeerbegeleider***

*Naam afstudeerbegeleider*: Henk Rietdijk

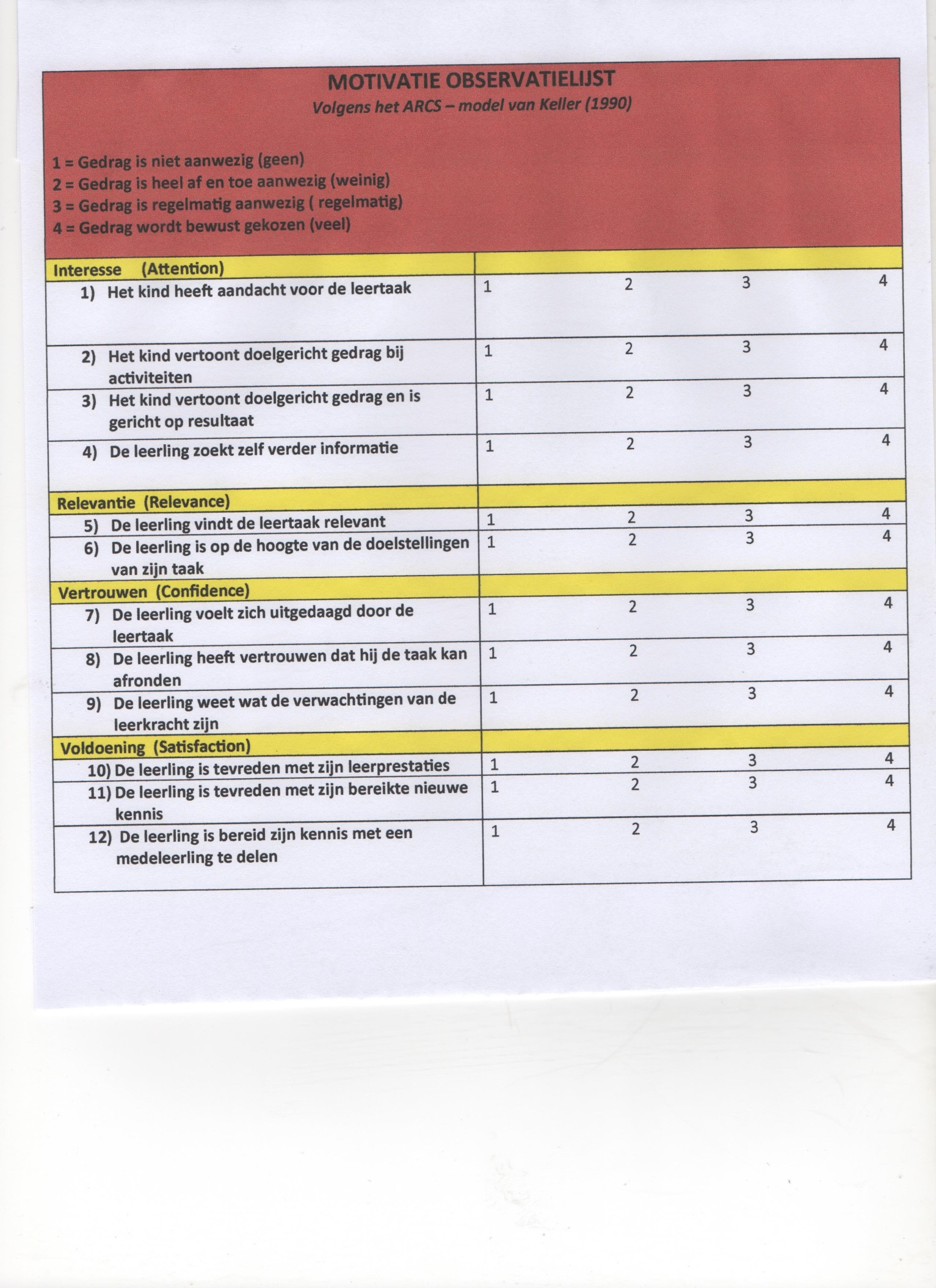
*Datum*: 22 november 2012

*Beoordeling*: wel / ~~nie~~t aan de eisen voldaan.

## Onderzoeksopzet

|  |
| --- |
| Naam en studentnummer:  Elise van Vugt, 100370 |
| **A. (Voorlopige) resultaten literatuuronderzoek**  (1) Wat zijn jouw samenvattende en kritische conclusies op basis van de bespreking van de theorieën en concepten rond je onderzoeksvraag?  Hoogbegaafde kinderen hebben een aangepast onderwijsprogramma nodig, met goede begeleiding. Wanneer dit niet gebeurt, kunnen de gevolgen enorm zijn. Aan de hand van de theorieën die er zijn rondom hoogbegaafdheid is te zien hoe zo’n kind het beste benaderd en behandeld kan worden en zijn er onderwijsbehoeften te formuleren.  PicoCricket is ontworpen om van kinderen (en volwassenen) creatief denkende mensen te maken, doordat er gebruik gemaakt wordt van de spiraal van het creatief denken. Deze lijkt sterk op de empirische cyclus voor het onderzoeken en ontwerpen.  (2) Wat zijn jouw samenvattende en kritische conclusies over eerder verricht onderzoek naar of in verband met je onderzoeksvraag?  Er is onderzoek geweest naar de eisen aan het materiaal voor hoogbegaafden. PicoCricket heeft een aantal kenmerken en is volgens bepaalde maatstaven ontworpen. Worden deze twee onderzoeken naast elkaar gelegd, dan is te zien dat PicoCricket tegemoet komt aan de eisen die gesteld worden aan het materiaal en de manier van leren die voor hoogbegaafden gewenst is.  (3) Welke theorieën en begrippen ga je, eventueel in een aangepaste vorm of in een eigen model, gebruiken voor je onderzoek en hoe verantwoord je die keuze?  De theorieën rond het leren met PicoCricket ga ik gebruiken, als de leerlingen zelf aan het werk gaan met PicoCricket. Ik gebruik PicoCricket dan op de manier waarvoor het is ontworpen.  De theorieën over de hoogbegaafde kinderen neem ik ook mee, om de kinderen op een juiste manier te kunne begeleiden. |
| **B. Onderzoeksvraag, deelvragen en soort onderzoek** (1) Was het literatuuronderzoek aanleiding om je onderzoeksvraag te herzien? Wat wordt je definitieve onderzoeksvraag en wat zijn eventuele deelvragen?  De deelvragen heb ik iets veranderd qua formuleren, maar verder is er niets veranderd.  (2) Was het literatuuronderzoek aanleiding om je onderzoeksformat (bijv. case-studie, survey, actie-onderzoek, experiment, patronenonderzoek, variabelenonderzoek of een combinatie daarvan) te herzien? Wat wordt je defintieve onderzoeksformat?  Nee.  (3) Hoe ligt de verhouding tussen kwantitatief (meten, cijfers) en kwalitatief (belevingen, patronen) en past dit bij je onderzoeksvraag?  Mijn onderzoek is veelal een kwalitatief onderzoek. Het gaat in de praktijk om de beleving van de kinderen, of het aansluit bij de onderwijsbehoeften en bij hoogbegaafdheid. Hier komen dus belevingen en wellicht patronen bij kijken en kan ik niets meten of in cijfers weergeven. |
| **C. Onderzoeksgroep**  (1) Wie of wat worden casussen, proefpersonen of respondenten en hoe ga je deze selecteren?  De kinderen uit de Plus-klas van de HSN (10 leerlingen). Deze kinderen zijn meer- of hoogbegaafd.  (2) Is de onderzoeksgroep groot genoeg om conclusies uit je onderzoek te kunnen trekken?  Ja.  (3) Voor welke populatie is jouw onderzoeksgroep representatief (*generaliseerbaarheid*)?  Mijn onderzoeksgroep is representatief voor hoogbegaafde kinderen uit de bovenbouw. |
| **D. Onderzoeksinstrumenten** (1) Welk(e) onderzoeksinstrument(en) (bijv. vragen- of topiclijst, observatie-intrument, test, opdracht; *ongestructureerd, semi-gestructureerd* of *gestructureerd*) ga je gebruiken of heb je ontworpen? Voeg deze als bijlage bij.  Voor de gesprekjes met de kinderen heb ik een vragenlijst gemaakt. Deze is vrij algemeen. Door de kinderen de vragen in een gesprek te laten beantwoorden, kan ik doorvragen. deze doorvraag-vragen zijn specifieker van aard, maar kan ik hier niet goed in verwoorden.  Daarnaast gebruiken de leerlingen om het materiaal te verkennen werkbladen die vanuit het Engels vertaald zijn, van PicoCricket. Deze werkbladen zitten niet bij dit opzet, omdat het bestand dan te groot werd. De onderzoeksopzet van de kinderen heb ik gemaakt aan de hand van verschillende theorieën: empirische cyclus, spiraal van het creatieve denken.  (2) Wat weet je over de validiteit en betrouwbaarheid van je onderzoeksinstrument(en), of als je zelf een instrument hebt gemaakt: hoe heb je gezorgd voor voldoende validiteit en betrouwbaarheid?  De vragenlijst is niet suggestief en geven inzicht in de leerling. Dit inzicht zal met doorvragen vergroot worden.  (3) Is eventueel een *try out* van je onderzoeksinstrument in te plannen? **Validiteit** *(meet je wat je wilt meten)*: denk aan suggestieve vragen, *bias*, meerdere vragen tegelijk in één vraag, vragen die niet in het rijtje passen (ergens anders over gaan). **Betrouwbaarheid** *(zou herhaalde meting hetzelfde resultaat opleveren)*: zijn de vragen/observatiepunten helder en eenduidig; is het mogelijk een tweede beoordelaar in te schakelen; is een hertest mogelijk; is triangulatie mogelijk?Het onderzoek wordt in twee groepen uitgevoerd. Eerst 5 leerlingen, daarna nog eens 5 leerlingen. Als het goed is, komt hier ongeveer hetzelfde uit. Alleen de gesprekjes zou iets anders op kunnen leveren, omdat dit heel persoonlijk is. |
| **E. Analyseplan** *Kwalitatief:* op welke punten wil je bijv. de resultaten van interviews vergelijken; op wat voor overzicht wil je uitkomen?  De gesprekjes die ik aan het begin van het project voer, ga ik analyseren op behoeften van het kind, hoe ze leren en ik maak ‘portretjes’ van de kinderen. Omdat de leerlingen graag onderzoek doen (onderwijsbehoefte) heb ik hier al rekening mee gehouden met de opdracht die ze krijgen.  Tijdens het project wil ik kijken naar de motivatie die speelt bij de kinderen en het samenwerken. Dit observeer ik en toets ik aan de hand van het tweede gesprekje met de leerlingen aan het eind van het project. Dit is dan het punt dat ik iets kan zeggen over de bruikbaarheid van Picocricket bij hoogbegaafde kinderen in de bovenbouw. |
| **F. Tijdpad** Schets het tijdpad van je onderzoek (met een precieze weergave van alle activiteiten) van 1 februari tot half april (inleveren ruwe versie AO).  Week 6: gesprekken met de leerlingen en analyseren hiervan  Week 7: intro voor hele groep en met groep 7 verdere informatie met doel. Daarna materiaal ontdekken  Week 9: materiaal ontdekken en beginnen met uitzetten van eigen onderzoek, moet door mij goedgekeurd worden  Week 10: verder gaan met uitzetten van eigen onderzoek en het onderzoek doen  Week 11: onderzoek doen en resultaten van onderzoek verwerken in leskaart o.i.d  Week 12: eventuele uitloop, individuele gesprekjes met leerlingen over de ervaringen en wat ze ervan geleerd hebben. Deze dag zou de tweede groep kunnen beginnen met het project, week 7 wordt dan herhaald  Week 13: herhaling week 9 voor tweede groep  Week 14: herhaling week 11 voor tweede groep  Week 15: herhaling week 12 voor tweede groep  Tussendoor houd ik observaties bij |
| **G. (Indien van toepassing:) lesideeën en lesmateriaal**  Als een interventie deel uitmaakt van je onderzoek (experiment of actie-onderzoek), geef dan een overzicht weer van bijvoorbeeld lessen en lesinhouden, en zo mogelijk materiaal dat je gaat gebruiken.  Zie volgende bladzijdes |

## Observatieformulier



## Vragen voor eerste gesprek

1. Even voorstellen
2. Doel van het gesprek
3. Waar liggen jouw interesses?
   1. Kun je hier ook wat mee op school?
4. Waar ben jij goed in?
   1. Kun je hier iets meer over vertellen?
5. Waar liggen jouw aandachtspunten? (Waar ben je minder goed in? Wat vind je moeilijk?)
   1. Kun je hier iets meer over vertellen?
   2. Waar liggen de problemen/moeilijkheden, denk je?
6. Wat heb jij nodig om goed aan het werk te kunnen?
   1. Instructie
   2. Wat verwacht je van de leerkracht?
   3. Wat verwacht je van de lesstof?
   4. Wat verwacht je van je medeleerlingen?
      1. Eigen klas
      2. Plus-klas
7. Wat doen jullie zoal in de Plus-klas?
   1. Hoe ervaar je dit?
   2. Wat zijn pluspunten?
   3. Wat zijn minpunten?
8. Samenwerken:
   1. Kun je goed samenwerken met de kinderen uit je eigen klas?
   2. Hoe gaat dit samenwerken in zijn werk?
   3. Kun je goed samenwerken met de kinderen uit de Plus-klas?
   4. Hoe gaat dit samenwerken in zijn werk?

## Analyse eerste gesprekken

**Leerling 1**

Leervraag:

Moeite met doorlopen van proces, wil liever direct naar einddoel.

Ik kan me niet altijd goed concentreren, het moet rustig zijn in de klas.

Soms moet er uitgelegd worden, wanneer er extra werk is heb ik wel eens hulp nodig.

Ik heb extra uitdaging nodig, omdat het anders te makkelijk is en ik te weinig leer.

PicoCricket:

Bij de projecten in de Plus-klas waar we een onderzoekje moeten doen, vind ik het leuk om tot een oplossing te komen.

Eenvoud:

Wanneer iets makkelijk is, vind ik het minder leuk en raffel ik het eerder af.

De projecten zijn uitdagend en moeilijk.

Wanneer iets moeilijk is, vind ik het ook niet leuk, omdat ik er dan niet zelf uit kan komen.

**Leerling 2**

Leervraag:

Ik kan eigenlijk overal werken, maar er moet niet teveel onrust zijn.

Als ik iets doe, moet het niet te gemakkelijk zijn, omdat ik het dan al snel niet leuk vind.

Ik vind het niet leuk, wanneer andere kinderen mij niet snappen en tegen mij ingaan.

Ik zou wel in kleinere stapjes willen werken, zodat andere kinderen mij begrijpen.

PicoCricket:

In de Plus-klas doen we een heleboel projecten. Vaak moeten we iets uitzoeken of uitproberen. Dat is vaak wel leuk, omdat ik er veel van kan leren, maar ook wel moeilijk, omdat het niet altijd in één keer lukt.

Eenvoud:

Ik vind het lastig om aan andere kinderen te vertellen hoe ik iets gedaan heb.

Het samenwerken gaat makkelijk met kinderen van eigen denkniveau en niet zo goed met de kinderen die anders denken.

… ook wel moeilijk, omdat het niet altijd in één keer lukt.

… niet te gemakkelijk zijn, omdat ik het dan al snel niet leuk vind.

Ik vind het moeilijk om te vertellen hoe ik bij een antwoord kom, ik denk dan in grote stappen. Andere kinderen snappen mij dan vaak niet.

**Leerling 3**

Leervraag:

Ik moet ongestoord kunnen werken, omdat ik anders afgeleid ben en mijn werk niet goed kan doen. Er moet rust zijn, ik moet niet gestoord worden en muziek kan mij helpen om mij te concentreren.

Het werk moet nuttig zijn en er moet uitdaging voor mij inzitten, ik moet er over na kunnen denken.

Ik werk het prettigst in een situatie die ik al ken, omdat ik dan beter in kan schatten wat er gaat gebeuren en dan kan ik mij aanpassen.

De meester moet kort en duidelijk uitleggen.

PicoCricket:

Vooral in de Plus-klas werken we met de projecten die ik heel leuk vind: we gaan dan onderzoeken waarom een vlag bepaalde kleuren heeft, hoe we met zo min mogelijk geld de week doorkomen. Op die manier ontdek ik veel en leer ik daar ook weer van.

Eenvoud:

Ik wil dat er uitdaging in de opdrachten zit en ze moeten een doel hebben: ik houd er niet van zinloos werk te doen.

**Leerling 4**

Leervraag:

Ik wil alles meteen goed kunnen doen. Ik vind het niet fijn om te moeten oefenen.

Ik moet snel aan het werk kunnen en hoef niet zoveel uitleg te krijgen. Wanneer iets helemaal nieuw is, moet de uitleg kort zijn.

PicoCricket:

De projecten die we in de Plus-klas doen vind ik niet altijd fijn. Er zit wel uitdaging in, maar ik moet ook heel goed nadenken en doe het niet altijd goed.

Eenvoud:

Ik vind het moeilijk wanneer ik iets niet meteen kan.

Ik kan niet zo goed samenwerken. Ik wil graag doorwerken, terwijl de andere kinderen dat niet kunnen. In de Plus-klas gaat dat gelukkig beter, want die kinderen begrijpen mij beter.

**Leerling 5**

Leervraag:

Ik wil graag moeite doen om op een antwoord te komen.

Om goed te kunnen werken, moet er rust zijn, want ik ben snel afgeleid.

Ik vind het moeilijk om samen te werken, want andere kinderen begrijpen mij niet, terwijl ik dat wel wil.

Ik wil graag zien hoe iets gedaan moet worden, niet alleen praten.

PicoCricket:

Bij de projecten vind ik het fijn om goed na te moeten denken en dat ik er moeite voor moet doen om een oplossing te hebben.

Bij de projecten vind ik het ook leuk om zelf iets te kunnen ontdekken, dan moet je er meer moeite voor doen.

Eenvoud:

Ik vind rekenen leuk, omdat ik daar goed in ben.

Op school heb ik snel een antwoord omdat het niet zo moeilijk is, maar de meeste anderen begrijpen deze niet. Dat vind ik moeilijk, want ik vind het de beste oplossing.

**Leerling 6**

Leervraag:

Ik wil graag duidelijkheid krijgen.

Als ik iets moet doen, wil ik ervan leren.

Ik vind het fijn om bij alles wat we doen erover te praten. Wat hebben we geleerd en wat kunnen we beter doen?

Ik zou het fijn vinden als ik beter kon vertellen hoe ik denk.

Ik vind het leuk om ergens goed over na te moeten denken.

PicoCricket:

Ik wil graag dingen ontdekken, het stampen vind ik maar niets. Dat vind ik ook zo leuk aan de projecten in de Plus-klas, het is niet zo standaard, je moet erbij nadenken en het is zinvol.

Als ik iets ontdek, onthoud ik het beter.

Bij de projecten vind ik het leuk om een plan te moeten maken over hoe je alles gaat doen.

Eenvoud:

Ik vind het moeilijk te vertellen wat ik denk, waardoor de kinderen mij niet zo goed begrijpen.

Regeltjes en strategieën vind ik maar moeilijk, ik moet het kunnen begrijpen.

**Leerling 7**

Leervraag:

Ik vind het leuk als ik ergens over na moet denken. Ik wil ook leren bij wat ik doe.

Ik heb wel uitleg nodig, omdat ik anders niet weet waar ik moet beginnen en wat ik moet doen.

Ik heb iets extra’s nodig, omdat het anders saai is.

PicoCricket:

Bij de projecten die we doen in de Plus-klas, moet ik goed nadenken en zijn er meerdere oplossingen goed, dat vind ik fijn.

De projecten van de Plus-klas zijn wel moeilijk, waardoor ik niet altijd weet hoe ik verder moet. Je moet heel veel zelf uitzoeken.

Eenvoud:

Ik vind het moeilijk om uit te leggen hoe ik bij een antwoord gekomen ben en andere kinderen in mijn klas begrijpen mij ook vaak niet.

Ik vind het moeilijk om mij aan te passen aan kinderen in mijn groepje, ik zeg dan vaak het antwoord voor, zodat we snel weer verder kunnen.

**Leerling 8**

Leervraag:

Bij de uitleg wil ik alleen de grote lijn weten, de rest zoek ik dan zelf wel uit.

Ik zou wel willen dat de kinderen mij beter begrepen en ik beter uit kon leggen.

Ik wil liever meteen naar het antwoord of de oplossing.

Opschrijven van stapjes.

PicoCricket:

Ik vind het erg leuk om zelf onderzoek te doen. Gelukkig kan dit in de Plus-klas. Je kunt dit op je eigen manier doen.

Ik vind het leuk om een onderzoek op te zetten, maar de kleine stapjes vind ik wel moeilijk.

Eenvoud:

Ik vind het moeilijk om strategieën te leren bij bijvoorbeeld Begrijpend Lezen. Ik vind dat dan ook niet leuk.

Ik vind het moeilijk om uit te leggen en heel vaak wordt ik niet begrepen. Ik kan dat dan ook niet goed opschrijven.

Ik vind het moeilijk om heel lang te moeten doen over een oplossing.

**Leerling 9**

Leervraag:

Ik heb heel snel last van drukte. Ik moet rust hebben bij het werken en niet teveel kunnen zien.

Ik wil graag iets doen waarvan ik leren.

Ik moet ergens over na kunnen denken, omdat ik het anders saai vind.

Het moet allemaal duidelijk zijn, wat ik moet doen.

PicoCricket:

Ik vind het heel leuk om dingen uit te zoeken en te ontdekken. Daardoor leer ik het beste.

Ik wil vooral werken met mijn hoofd en iets nieuws ontdekken.

Eenvoud:

Ik vind het moeilijk om met kinderen te werken omdat zij mij niet begrijpen, omdat ik anders reageer.

Ik ben eigenlijk overal wel goed in, behalve in sociaal-emotioneel, omdat ik autisme heb.

Ik ben heel snel bang, vooral wanneer ik iets niet goed in kan inschatten.

Wanneer iets makkelijk is, vind ik het niet leuk.

Als iets te moeilijk is, weet ik niet goed wat ik moet doen.

**Leerling 10**

Leervraag:

Ik vind het leuk om zelf bezig te zijn, met mijn hoofd en handen.

Ik heb moeite met het uitleggen van de stapjes die ik maak in mijn hoofd.

Met samenwerken word ik snel boos, omdat er dan niet naar mij geluisterd wordt.

Ik wil graag snel aan de slag en de uitleg moet eerst simpel zijn, zodat wij het snappen en dan moeilijker.

PicoCricket:

Ik vind het leuk om in de Pus-klas onderzoekjes te kunnen doen en dingen uit te proberen.

Bij de projecten wil ik graag zelf lekker aan de slag met mijn hoofd en handen.

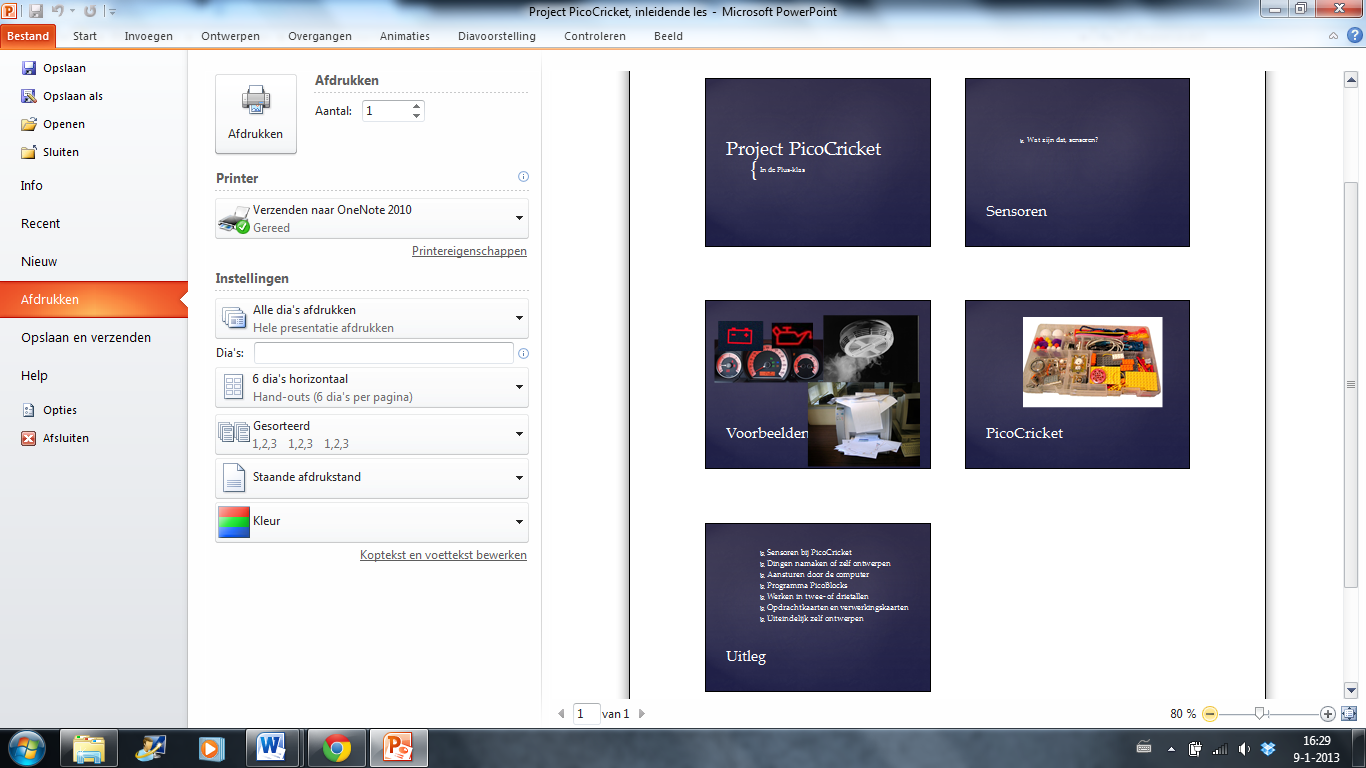
In de Plus-klas kan ik met de projecten met mijn hoofd en handen werken door de onderzoekjes uit te denken maar ook uit te voeren.

Ik vind het niet leuk, wanneer andere kinderen mij niet snappen en tegen mij ingaan.

Eenvoud:

Ik kan niet zo goed vertellen wat ik denk of voel en het uitleggen van de stapjes die ik in mijn hoofd maak, vind ik heel moeilijk.

## Introductieles PicoCricket



## Vragen voor laatste gesprek

1. Doel van het gesprek
2. Kun je iets vertellen over de ervaringen met PicoCricket?
3. Wat vond je leerzaam?
4. Wat was moeilijk?
   1. Belemmerde dit het leren?
      1. Waarom?
   2. Is het goed geweest dat dit moeilijk was/ belemmerde?
      1. Waarom?
5. Kun je iets vertellen over of het uitdagend was?
6. Kun je iets vertellen over hoe jij aan het werk ging?
7. Vind je dit programma geschikt voor de Plus-klas?
   1. Waarom?
   2. En voor hoogbegaafde kinderen?
      1. Waarom?
8. Zijn er nog tips om het project te verbeteren?

## Analyse laatste gesprekken

**Leerling 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| Leerzaam  Onduidelijk  Praktijk  Uitzoeken  Lastig  Makkelijk  Aanpassen  Nadenken  Geschikt  Mogelijkheden | Ik vond het erg leerzaam. Aan het begin moest de meester leerling 3 en mij nog wel helpen, omdat alles in het Engels was op de computer. Als we dan goed keken naar de pictogrammen, kleuren en letters, wisten we wel hoe we het moesten programmeren, maar het was soms niet duidelijk wat je precies aan het programmeren was. Verder heb ik veel geleerd over het bouwen en programmeren. Het leuke was dat ik ontdekte waarom een knuffel van mij geluid maakt als ik in de buik duw.  De meester moest ons eerst ook helpen, omdat alles nieuw was en wij het goed wilden doen. De meester hielp ons dan niet echt en zei dat we het zelf uit moesten zoeken. Dat deden we dan en dat ging vaak wel goed.  Het eigen onderzoekje vond ik erg leuk om te doen. Het was nog wel lastig om het op papier te zetten, maar het was tijdens het onderzoek wel makkelijk. Het moeilijke bij het onderzoek was dat we het heel vaak aan moesten passen, maar dat was voor ons wel goed, zodat we goed na moesten denken.  Ik denk dat PicoCricket wel geschikt is voor hoogbegaafde kinderen, omdat je er heel veel mee kunt en je er heel veel van leert. |

**Leerling 2:**

|  |  |
| --- | --- |
| Onhandig  Oplossingen  Engels  Betekenis  Leren  Lukken  Geschikt  Mogelijkheden  Eigen niveau  Onderzoek opzetten | Ik werkte in een groepje van drie en dat was niet altijd makkelijk. Soms had één iemand even niet zo veel te doen, maar soms was het juist wel handig, omdat het wel eens heel lastig was. Dan moest er weer iets anders worden en met zijn drieën konden we betere oplossingen bedenken. Drie weten er meer dan twee. Ik vond het verder lastig dat het op de computer in het Engels was. Daardoor moet je extra goed nadenken en soms weet je niet wat het betekent. Verder vond ik het erg leuk. Het was wel eens moeilijk, maar daar kon je veel van leren. In de Plus-klas hebben we geleerd dat leren proberen is en dat hebben we veel moeten doen. Het gaf bij ons een goed gevoel als we zelf een andere oplossing hadden bedacht en alles toen werkte.  Ik denk dat dit geschikt is voor hoogbegaafde kinderen omdat het niet zo makkelijk is en je er heel veel mee kunt doen. Je kunt iets heel makkelijks doen, maar dat kun je zelf moeilijker maken. Ook kun je proberen speelgoed na te maken.  Het opschrijven van het onderzoek was niet zo makkelijk. We moesten heel goed bedenken wat we precies gingen doen en hoe en dat op de goede manier opschrijven. Het duurde in onze groep ook best wel lang, voordat alles opgeschreven was. |

**Leerling 3:**

|  |  |
| --- | --- |
| Zelfstandig  Nadenken  Uitproberen  Aanpassen  Trots  Engels  Snappen  Onderzoek  Opzetten  Geschikt  Nadenken  Oplossingen  Mogelijkheden | Ik vond dit een heel leuk project. We konden zelf verzinnen welke werkbladen we gingen doen en we mochten heel veel zelf uitzoeken. Ik vond het ook heel leuk dat we zelf goed na moesten denken en heel veel uit moesten proberen. Soms dachten leerling 1 en ik dat we het goed gedaan hadden en moesten we het weer aanpassen. Aan de ene kant was dat natuurlijk niet leuk, maar we wilden wel heel graag dat het ging werken en dat het goed zou komen. En als het dan lukt, krijg je een heel trots gevoel en word je helemaal blij.  Aan het begin hebben we wel hulp van de meester gevraagd. We wisten niet zo goed hoe alles werkte en op de computer was alles in het Engels. Dat snapten we dan niet altijd. Gelukkig hadden we steeds minder hulp nodig en snapten we het steeds beter.  Ik heb veel geleerd en weet nu ook beter hoe ik goed een onderzoek op moet zetten. Het papier heeft ons daarbij geholpen. Ik denk wel dat dit project geschikt is voor hoogbegaafde kinderen, omdat je goed moet nadenken, oplossingen moet zoeken en je er bijna alles mee kunt. |

**Leerling 4:**

|  |  |
| --- | --- |
| Onbegrip  Oefenen  Onderzoek opzetten  Aanpassen  Leren  Nadenken  Inzicht  Geschikt  Uitdaging  Mogelijkheden | De afgelopen weken waren erg leuk om te werken aan het project. Eerst was het nog wel moeilijk, omdat we nog niet alles begrepen, maar dit ging steeds beter. Het was goed dat we eerst de werkbladen moesten doen, zodat we alvast konden oefenen hoe alles werkt en hoe je kunt programmeren. Hierdoor wisten we steeds beter wat je allemaal kunt met het materiaal. Het was voor ons dan makkelijker om iets te bedenken voor ons onderzoek. Het opschrijven van het onderzoek vonden wij wel lastig. We wisten best wel goed hoe wel alles wilden doen, maar het opschrijven viel dan nog niet mee. Het hielp wel goed tijdens het onderzoek, omdat we precies wisten wat we wilden gaan doen. Ik vond het niet altijd fijn dat het weer niet werkte en er weer iets aangepast moest worden in het bouwen of programmeren, maar je leert er wel veel van. Je moet goed nadenken en je krijgt inzicht. Ik merkte ook dat we steeds sneller doorkregen wat er mis kon zijn. Ik vind het geschikt voor hoogbegaafde kinderen omdat er veel uitdaging in zit en je er ontelbaar dingen mee kunt doen. Je wilt ook steeds iets beters maken. |

**Leerling 5:**

|  |  |
| --- | --- |
| Geschikt  Ontdekken  Ontwerpen  Onderzoek opzetten  Stapjes  Geschikt  Zelfstandig  Mogelijkheden  Uitdaging  Aanpassen  Oplossingen | Ik vond het een fijn project en denk dat dit ook geschikt is om vaker te doen. Die werkbladen hielpen ons om het materiaal te ontdekken, waardoor we beter wisten wat we er allemaal mee konden doen. Dit was handig voor het onderzoek wat we moesten doen. We gingen toen iets ontwerpen en dat moesten we eerst opschrijven. Dat opschrijven was wel moeilijk, omdat je zoveel stapjes in je hoofd maakt, maar uiteindelijk is het gelukt. Ik denk dat dit project ook geschikt is voor hoogbegaafde kinderen. Als je er wat vaker mee werkt, kun je het zonder juf of meester doen en je kunt er heel veel mee. Ook is het nog best wel moeilijk en moet je best vaak iets aanpassen of een andere oplossing zoeken. |

**Leerling 6:**

|  |  |
| --- | --- |
| Leerzaam  Mogelijkheden  Geschikt  Uitdagend  Eigen niveau  Lukken  Afwachten  Trots  Uitdaging  Engels  Onderzoek opzetten  Mechanisme | Het project is erg leerzaam: ik heb veel nieuwe dingen geleerd en met het materiaal kun je alle kanten op. Het was wel eens moeilijk, omdat het niet meteen werkte zoals ik wilde.  Ik vind het geschikt voor hoogbegaafde kinderen: het is uitdagend, je leert veel nieuwe dingen en je kunt werken op je eigen niveau.  De werkbladen vond ik leuker dan het onderzoek doen: ik weet dat het dan gaat lukken en weet ik wat ik moet doen. Het onderzoek was maar afwachten. Uiteindelijk was ik wel trots, dat het gelukt is, maar tijdens het onderzoek doen, vond ik het maar moeilijk. De moeilijkheden die er waren, omdat ik het niet altijd snapte, maar het zorgde voor extra uitdaging. Het lastigste was wel dat het programma in het Engels is en je dus naar de pictogrammen moet kijken hoe je iets programmeert. Ook het zelf programmeren en bedenken is hierdoor wat lastiger. Ik vond het niet zo moeilijk om het onderzoek op papier te zetten. Alles wat leerling 10 en ik bedachten schreven we op en het werkte om te denken in een volgorde: als we dit doen, gebeurt dat en omdat dat gebeurt gaat zus zo doen. |

**Leerling 7:**

|  |  |
| --- | --- |
| Ontwerpen  Aanpassen  Lukken  Praktijk  Engels  Nederlands  Gemotiveerd  Einddoel  Hulp  Zelfstandig  Geschikt  Mogelijkheden  Uitdaging  Onderzoek opzetten | Het nadoen van de werkbladen vond ik erg leuk, maar het zelf ontwerpen minder. Het lukte dan vaak niet en je moest telkens aanpassen en dat was minder leuk. Ik ben wel blij dat het goed gegaan is en dat het uiteindelijk gelukt is.  Het leuke is dat wat je met PicoCricket kan maken, ook lijkt op speelgoed en stoplichten enzo.  Wat ik niet goed vond, was dat het allemaal in het Engels was. Het meeste kon ik wel lezen, maar soms snapte ik het niet helemaal. Gelukkig waren de werkbladen wel in het Nederlands.  Ik was gemotiveerd om het af te maken, omdat ik zag dat ik steeds een stapje dichter bij het einddoel kwam. Dit zorgde er weer voor dat ik het leuk vond.  Aan het begin hadden we veel hulp nodig, maar hoe meer we ermee gewerkt hadden, hoe meer we ook zelf op konden lossen.  Ik vind dat hoogbegaafde kinderen met PicoCricket kunnen werken en dat het geschikt is. Het is erg leuk en je kunt er heel veel mee. Het is ook niet heel simpel en er zit uitdaging in.  Het opschrijven van het onderzoek ging niet zo goed bij ons. Eerst duurde het best wel lang voordat we iets bedacht hadden en toen lukte het niet goed om het goed op te schrijven. |

**Leerling 8:**

|  |  |
| --- | --- |
| Uitdagend  Handen  Aanpassen  Nadenken  Mechanisme  Frustratie  Oplossingen  Groep  Doorkrijgen  Onderzoek opzetten | Ik vond het een leuk project en het was ook uitdagend. Verder kon je er lekker mee bouwen en knutselen en dat vind ik erg leuk om te doen. Jammer was dat het niet altijd werkte en je weer iets aan moest passen, maar daardoor leerde je wel beter na te denken. Verder heb ik geleerd hoe ik met de computer moest werken en hoe lampjes werken. Ik heb ook ontdekt dat er een heel mechanisme achter iets kleins zit: je drukt ergens op en verschillende dingen reageren daar weer op. Ik heb ook geleerd om goed om te gaan met frustraties en ik heb geleerd om naar andere oplossingen te zoeken. Ik denk dat dit het best gedaan kan worden in groepjes van 2, omdat er twee duidelijke taken zijn. Verder lijkt het mij leuk om nog een keer een onderzoekje te doen met PicoCricket, omdat ik het steeds beter door begin te krijgen. Het is ons niet goed gelukt het onderzoek op te schrijven. We hadden telkens wat bedacht en als we het op wilden schrijven, waren we het weer vergeten. |

**Leerling 9:**

|  |  |
| --- | --- |
| Onduidelijk  Bouwen  Leren  Nadenken  Aanpassen  Trots  Geschikt  Leerzaam  Uitdaging  Praktijk  Zelfstandig  Onhandig  Onderzoek opzetten | Het werken op de computer, het programmeren, was niet altijd duidelijk voor mij. Als je een tijd in moest stellen, vond ik dit niet helemaal duidelijk. Bij de hoeveelheid seconden, moest er een ‘0’ achter. Het bouwen vond ik ook wel lastig, omdat ik op de plaatjes niet zo goed kon zien hoe het moest worden. Dit was wel goed voor mij. Je moest dan zelf nog na gaan denken hoe je het zo kon bouwen dat het wel ging werken en net zo lang aanpassen totdat het wel lukte. Als het dan lukte, kreeg ik een fijn gevoel.  Ik heb niets gemerkt wat niet goed is aan het project en ik vind het geschikt voor hoogbegaafde kinderen. Je leert er heel veel van en er is veel uitdaging. Ik weet nu ook beter hoe dingen in het echt werken. Aan het begin hadden wij als groep nog veel hulp nodig, maar aan het eind konden we het als groep zelf af. Om met zijn drieën samen te werken, vond ik niet altijd handig, omdat je dan niet altijd wat te doen had.  Het lukte onze groep niet zo goed om het onderzoek op te schrijven. We konden er heel goed over praten en in ons hoofd wisten we het wel, maar we wisten niet hoe we dat op papier moesten zetten. |

**Leerling 10:**

|  |  |
| --- | --- |
| Bouwen  Programmeren  Uitzoeken  Samenwerken  Geschikt  Moeilijk  Nadenken  Uitdaging  Bedenken  Onderzoek opzetten | Ik vond het een leuk project en ik heb geleerd hoe ik dingen moest bouwen en op de computer kon programmeren. Ik kon heel veel zelf doen en zelf uitzoeken, wat ik fijn vond.  Het samenwerken met leerling 6 ging goed, we konden de taken goed verdelen. Ik vind dit project geschikt voor hoogbegaafde kinderen, omdat het vaak wat lastig is, je goed moet kijken en goed moet nadenken. In je hoofd moet je ook stappen maken om het uit te voeren. Er zat veel uitdaging in. Ik vond het erg leuk om iets te bedenken en om dat te zien dat het ging werken.  Ik snap wel waarom we het onderzoek op papier moesten zetten, maar dat was wel lastig. We wisten wel precies wat we moesten gaan doen, maar ik vond het lastig om het op te schrijven. |

## Werkbladen bij project PicoCricket



**Onderzoek opzetten**

**Namen van de groep:**………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**Onderwerp van jullie onderzoek:**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**Onderzoeksvraag, wat willen jullie weten?**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Hypothese, hoe denken jullie dat het zit?**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Taakverdeling:**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Plan van aanpak, hoe ga je onderzoeken of de hypothese klopt?**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Onderzoeksresultaten, wat is het resultaat?**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Is dat wat je had verwacht?**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Welke verdere vragen roept dit onderzoek op?**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………