



TALENT MET WETENSCHAP
EN TECHNIEK
ONTWIKKELEN



SBO DE EVENAAR
NIEUWEGEIN



Vindplaatsrapport
Excellentie, Wetenschap en Techniek

Een Beschrijving van Talentontwikkeling
in de Context van Wetenschap en Techniek op
Vindplaatschool SBO de Evenaar, Nieuwegein

Utrecht, februari 2012

DEEL SBO DE EVENAAR NIEUWEGEIN

Vindplaatsrapport Excellentie, Wetenschap en Techniek

Voorwoord	5
1. Talentontwikkeling	6
2. Vindplaatschool SBO De Evenaar	8
2.1 Techniek op SBO De Evenaar	8
2.2 Talenten op SBO de Evenaar	9
3. Onderzoek	10
3.1 Onderzoeksinstrumenten	10
4. Resultaten en verwerking	12
4.1 Resultaten video-opnamen technieklessen	12
4.2 Resultaten interviews	15
4.3 Verwerking resultaten	17
5. Conclusies en aanbevelingen	18

TALENT MET WETENSCHAP EN TECHNIEK © ONTWIKKELEN

Voorwoord

Kinderen hebben talent. Kinderen kunnen sprankelen! SBO de Evenaar is een school/plek waar we talenten van kinderen koesteren. In dit rapport laten we zien hoe wij op de Evenaar talenten ontwikkelen in de context van Wetenschap & Techniek.

We hebben in Nederland een flink tekort aan kinderen en jongeren die zich interesseren voor een opleiding of een baan in de bètatechnische sector. De overheid vindt het belangrijk om hier iets aan te doen. Dat kan niet zonder de basisschool, want hier wordt de basis gelegd voor elke toekomst.

Op de Evenaar hebben we allang in de gaten dat Wetenschap & Techniek belangrijk is. Niet alleen voor Nederland, maar vooral voor de kinderen zelf. Ze beleven er plezier aan, en ontdekken met wetenschap en techniek hun eigen mogelijkheden. Wij denken dat wetenschap en techniek niet alleen een leuk en belangrijk vak is, maar een goed middel om allerlei talenten en vaardigheden van onze kinderen tot ontplooiing te laten komen. Zoals taalvaardigheid, creativiteit, rekenen en sociale vaardigheden. En we vinden dat we dit op een goede manier doen. Daarom zijn wij het afgelopen jaar een 'Vindplaats' geworden: een plek waar andere scholen, pabostudenten en onderzoekers kunnen 'vinden' hoe dat werkt: talentontwikkeling met wetenschap en techniek.

We hebben dit onderzoek kunnen doen met ondersteuning van het Platform Bèta Techniek in Den Haag. Dit platform stuurt in opdracht van de overheid projecten aan die gericht zijn op de versterking van wetenschap en techniek in het basisonderwijs. Wij hebben een plekje gevonden in de programma's TalentenKracht en Excellentie, Wetenschap & Techniek in onze regio Utrecht. We hebben samengewerkt met onderzoekers van de Universiteit Utrecht en van het Marnix Onderwijs Centrum te Utrecht.

Wij hebben als school kunnen laten zien wat we met onze kinderen doen aan wetenschap en techniek. We hebben vooral gekeken naar de technieklessen in groep 1 van juf Petra van der Valk, omdat we de talentontwikkeling hier het beste in beeld konden krijgen. Onderzoekers Ada van Dalen en Bert van Velthooven van het Marnix Onderwijs Centrum hebben ons geholpen dit in kaart te brengen en te analyseren. In de tweede helft van 2011 hebben we samen hard gewerkt en nagedacht over ons onderwijs. Zo hebben we, net als enkele tientallen andere scholen in Nederland, bijgedragen aan de kennis over talentontwikkeling in de context van wetenschap en techniek. Dit rapport is daar het tastbare resultaat van!

Was getekend,

Gonnie Boerma-Sijbrandij

Directeur SBO de Evenaar

Talentontwikkeling

Het Vindplaatsenonderzoek is een onderdeel van TalentenKracht. Dit is een onderzoeksprogramma dat nagaat welke talenten kinderen hebben in de context van wetenschap en techniek, en hoe deze talenten zich ontwikkelen. Wetenschap & techniek is geschikte context omdat veel ervaringen, vragen en problemen met wetenschap en techniek heel aanschouwelijk en toegankelijk voor de directe, zintuiglijke ervaring zijn. Je kunt er met je handen aan zitten, iets maken, uitproberen en uitzoeken. En je kunt op dezelfde manier nagaan of je antwoord of oplossing goed is.

Wetenschap & Techniek is door zijn veelzijdigheid heel geschikt voor talentontwikkeling bij kinderen. Want W&T kent sociale aspecten (communiceren, overleggen, meningsverschillen delen, samenwerken); handelingsaspecten (technische vaardigheden, maar ook de onderzoeks- of ontwerpcyclus doorlopen); emotionele aspecten (nieuwsgierigheid, plezier, je kunt helemaal opgaan in de activiteiten); persoonlijkheidsaspecten (discipline, motivatie, balans zoeken tussen je eigen wijsheid volgen of die van anderen); cognitieve en talige aspecten (kennis; wetenschappelijke begrippen; cognitieve modellen). Dit ligt allemaal binnen het bereik van kinderen. Ook jonge kinderen. Ook kinderen in het speciaal basis onderwijs.

De basisschool is ook een geschikte context om talenten te onderzoeken. Iedereen kijkt wel eens met verwondering en bewondering naar jonge kinderen. Ze zijn enthousiast en nieuwsgierig. Ze kunnen scherp waarnemen en slimme en originele vragen stellen of antwoorden geven. Ze kunnen problemen op een originele manier oplossen. Kinderen kunnen logisch redeneren, ruimtelijk denken, en nieuwe woorden en begrippen gebruiken om hun ervaringen en inzichten uit te drukken. Natuurlijk gebeurt dit niet altijd en verschillen kinderen onderling flink in de mate waarin ze uitblinken. Hoe zit dit precies? Hebben alle kinderen talenten? Kunnen alle kinderen excelleren? En kun je die talenten ontwikkelen?

Wat bedoelen we eigenlijk met 'excelleren' en 'talent'? Veel mensen denken dat talent een aangeboren eigenschap is. Je hebt het, of je hebt het niet. En als je het hebt, dan komt het er vanzelf wel een keertje uit. Deze voorstelling is te simpel. In TalentenKracht gaan we er van uit dat talent niet zo'n latent aanwezige eigenschap is die 'vanzelf' ontbolstert, maar dat het emergent is: ontstaan en opkomen hangen mede af van de omstandigheden. Het is dan belangrijk te weten wat precies gunstige omstandigheden zijn voor talentontwikkeling.

Talent is domeinspecifiek: het ontluikt en kan worden ontlokt in concrete interacties met concrete materialen in concrete situaties. Om echt goed te worden moet je de mogelijkheden die zich voordoen benutten. Ook dit is talent: een leervermogen richting excellentie en een kwaliteit om de wereld naar je hand te zetten, bijvoorbeeld door de hulp van de beste leraren te organiseren. Dat betekent dat er grote verschillen kunnen ontstaan, die zowel verklaard kunnen worden door al dan niet benutten van een leervermogen (aanleg) als door al dan niet creëren of benutten van gunstige omstandigheden.

Talent roept excellentie op, excellentie roept extra ondersteuning op, extra ondersteuning versterkt talent. Dit staat bekend als de *opwaartse talentspiraal*.

Elk kind kan excelleren binnen de grenzen van zijn of haar aanleg als de omstandigheden goed zijn! Er uit halen wat er inzit, dat is de opdracht van het onderwijs. De context van wetenschap en techniek dringt zich voortdurend op voor wie daar oog voor heeft, en biedt telkens nieuwe kansen voor 'talentmomenten'

Welke talenten kunnen we onderscheiden?

- Nieuwsgierigheid, verwondering en belangstelling
- Denken en redeneren
- Argumenteren
- Communiceren
- Representeren
- Problemen stellen en oplossen
- Modelleren

Belangrijk bij het ontwikkelen van talenten is de kwaliteit van de interactie tussen leerkracht en kind, en het inzicht in de mogelijkheden van talentontlokkende materialen en verschijnselen. Want om talenten te laten ontluiken is vooral de wisselwerking tussen kind, materiaal en de ander belangrijk. Hoe nieuwsgierig en ondernemend kinderen ook kunnen zijn, ze kunnen hulp gebruiken. Die hulp wordt in de eerste plaats geboden door het materiaal zelf. Om een leerproces te starten en aan de gang te houden is niet alleen een materiële ervaring nodig. Er zijn vaak andere mensen nodig. Soms is dat een ander kind, dat je niet begrijpt of gelooft en je dwingt het anders, beter te zeggen, of overtuigender experimenten te doen. Vaak is er een volwassene nodig, een ouder, een leerkracht, om geduldig door te vragen, de aandacht te richten en het kind te helpen de ervaringen en ideeën onder woorden te brengen.

Het is de taak van de leerkracht om de omstandigheden zo gunstig mogelijk te maken. Een grote uitdaging is ook om alle kinderen kansen te geven. Het is een bekend gegeven dat kinderen die niet alleen interesse hebben maar dit ook tonen en vragen stellen, meer aandacht krijgen dan kinderen die dit niet doen. Zo ontwikkelen zij zich natuurlijk sneller dan kinderen die minder aandacht krijgen. Die zullen zich minder gestimuleerd voelen om na te denken en misschien wel de interesse verliezen. Voordat je het weet, zijn de omstandigheden voor de kinderen ongelijk. Hierbij is aandacht voor leer- en onderwijsvermogen, oftewel gevoeligheid voor instructie en gevoeligheid voor instructiesignalen belangrijk. Daarbij gaat ook om plezier in en betrokkenheid bij het onderwerp, om oefenen en oefenmotivatie.



2 Vindplaatsschool SBO de Evenaar

De Evenaar is een speciale school voor basisonderwijs (SBO) in Nieuwegein. De Evenaar presenteert zich als een samenwerkingsschool (Bijzonder Neutraal). Een samenwerkingsschool staat open voor kinderen van alle levensbeschouwelijke richtingen. Binnen de Evenaar wordt gewerkt vanuit de pedagogische uitgangspunten van "Onderwijs op Maat". De kinderen krijgen onderwijs dat aansluit bij de pedagogische en didactische behoeften en mogelijkheden. Er wordt een beroep gedaan op hun zelfstandigheid. Dit vraagt een gedifferentieerde werkwijze waarin het kind zich veilig, autonoom en competent in de relatie met de ander ervaart.

2.1 Techniek op SBO de Evenaar

Op de Evenaar groei je op in een wereld vol techniek. De kinderen spelen en leven erin. Mensen worden steeds afhankelijker van techniek. Het is van belang dat ons onderwijs kinderen bewuster in contact brengt met zoveel mogelijk aspecten van de techniek. Op basis daarvan ontwikkelen onze kinderen vooral door middel van spel een breed en realistisch beeld van wat de techniek in hun wereld betekent. Ze zijn geïnteresseerd in het hoe en waarom van de dingen om hen heen. Door onderzoek leren kinderen de wereld en zijn mogelijkheden en grenzen kennen. Daar wil de Evenaar op aansluiten, te beginnen met de jongste leerlingen in de eerste twee groepen. Techniek geïntegreerd in spel is bij uitstek een middel om op de Evenaar een rijke en aantrekkelijke leeromgeving in te richten.

Spelen vormt de basis voor de ontwikkeling van een kind. Het kind leert na te denken over dingen, leert vooruitdenken en plannen. De kinderen worden aangemoedigd om hun omgeving te onderzoeken door vragen te stellen, ideeën aan te reiken en het benoemen van de dingen die waargenomen worden. De schoolomgeving, en daarmee het bewuste aanbod van de leerkracht, wordt zo ingericht dat het prikkelt tot ontdekken en ervaren. Door onder andere knutselen, bouwen met constructiemateriaal, gebruik maken van zand- en watertafel wordt de interesse voor de alledaagse techniek om het kind heen gestimuleerd.

Kinderen leren het beste in contexten die voor hen belangrijk zijn. De Evenaar creëert dan ook leersituaties die rijk, uitdagend, motiverend, herkenbaar en functioneel zijn. De Evenaar ziet leren als een actief proces, waarin kinderen hun kennis van de taal en van de wereld voortdurend opnieuw aanvullen met behulp van het taalaanbod, spel, experimenten en de omgeving.

De Evenaar streeft ernaar te komen tot een hoger niveau van spel, taal en grip op en kennis van de wereld om het kind heen. Het biedt de Jonge (Risico) Kinderen een ontwikkelingsgericht onderwijsaanbod. De kinderen ervaren door te experimenteren. De leerkrachten sturen vraaggericht, creëren en prikkelen. Ook wordt gestuurd door het aanbod van de diverse materialen. Zo wordt er gewerkt aan de hand van thema's. De leerkrachten stimuleren door spelbegeleiding het (be)redeneren. Hierbij worden handelingen ondersteund door taal. De kinderen handelen, zij ervaren door doen! De Evenaar wil zo adequaat mogelijk aansluiten bij het ontwikkelingsniveau van het Jonge (Risico) Kind. Het onderwijs vindt dan ook veelal plaats in kleine groepjes. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van onder andere het eigen klaslokaal, een speelzaal, de zand- / watertafel, het schoolplein en de keuken. Door met elkaar de dialoog aan te gaan over hetgeen je "meemaakt" in de school en daarbuiten ontstaat de wil tot praten, taalverwerving. Het denken wordt gestimuleerd door te vragen, te delen en te ontdekken. Wat gebeurt er als..? Wat denk je van..? en Hoe komt het dat...? zijn hierin onze sleutelvragen.

De kinderen op de Evenaar gebruiken regelmatig de keuken van de school. Ook hier worden ervaringen opgedaan die we ondersteunen met taal. Bijvoorbeeld bij het maken van een appelflap zal de appel geschild moeten worden en in kleine stukjes gesneden moeten worden. Onder begeleiding doen de kinderen ervaringen op met snijden.

Ze gebruiken een mes en maken van een stukje er twee en meer. Daarna zal de appelflap in de oven moeten, leerkrachten stellen daarbij vragen: wat gebeurt er in de oven? Kunnen we de appelflap meteen opeten als hij klaar is in de oven? Begrippen als bakken, afkoelen en dergelijke komen aan bod en worden ervaren.

Dit is een kleine greep uit waar de Evenaar het programma voor de jongste kinderen met speciale onderwijsbehoeften op richt. Door hiermee voortdurend door te ontwikkelen en steeds gericht te ontdekken welk scala aan mogelijkheden er voor deze groep kinderen gebruikt kan worden, denken we deze kinderen optimaal te kunnen ontwikkelen. Door juist niet eenzijdig de cognitieve kant te kiezen maar juist ook visueel, auditief, lichamelijk, performatief, verbaal, sensitief te zoeken naar een rijk aanbod om te kunnen ervaren, hopen we te kunnen spreken over een zo optimaal mogelijk aanbod ter stimulering van de algehele ontwikkeling.

2.2 Talenten op SBO de Evenaar

De Evenaar heeft een programma om de jongste kinderen te helpen de materiële wereld waarin ze leven beter te leren begrijpen en koppelt taalontwikkeling hieraan. Spelend komen kinderen in aanraking met voorwerpen en processen uit de wereld van wetenschap en techniek waarover ze zich gaan verwonderen. Uit nieuwsgierigheid gaan ze zich vragen stellen die ze proberen te beantwoorden, ook in interactie met andere kinderen en de leerkracht. Over de ervaringen die ze opdoen gaan ze nadenken en redeneren. Aanknopingspunten zijn basisconcepten uit wetenschap en techniek, zoals zwaartekracht, richting, stevigheid, gewicht, geluid, evenwicht, eten, snijden, gedrag van stoffen zoals zand, stenen, water, hout. De leerkrachten zijn er op gericht kinderen te helpen ervaringen op te doen en hun ervaringen onder woorden te brengen, te redeneren en te communiceren.

Interventies van leerkrachten op de Evenaar sturen aan op het ontlocken van talenten. Dit levert verschillende manieren op waarop talenten van kinderen zich ontwikkelen. De talenten waar het om gaat staan in het teken van het (intuïtief en bewust) leren verstaan van de materiële werkelijkheid, geholpen door hun eigen onderzoek en door (uitgelokte) redeneren.



3 Onderzoek

In het kader van Excellentie, wetenschap en techniek heeft op de Evenaar in de maanden november en december 2011 een onderzoek plaats gevonden. In dit tijdsbestek is in groep 1 het thema “herfst” behandeld. Binnen dit thema worden technieklessen ingezet.

De verwachting is dat vindplaatsen, door een specifieke keuze van fenomenen, materialen, opdrachten en interacties, kinderen nieuwsgierig maken en verleiden tot specifieke handelingen, uitingen en ontwikkeling van begrippen die hen greep geven op een specifieke situatie en die daardoor talentvol genoemd mogen worden, al naar gelang de gedragingen van kinderen adequater, origineler of krachtiger zijn (Keulen, van, 2011).

Voor dit onderzoek zijn er vier video-opnamen gemaakt tijdens technieklessen. Deze opnamen zijn geanalyseerd door de onderzoekers samen met de leerkracht en de school video interactie begeleider (SVIB-er). Daarnaast zijn de leerkracht en SVIB-er geïnterviewd om de resultaten van de video-opnamen in context te kunnen plaatsen. De interviews zijn tevens gehouden om de meningen en visies van de leerkracht en de SVIB-er te bevragen.

Dit onderzoek richt zich op de volgende, door van Keulen (2011) omschreven, dimensies waarbij er een focus ligt op de aandacht voor taalontwikkeling bij jonge kinderen op vindplaatschool de Evenaar.

A Vaardigheden en talenten van kinderen.

Wat kan het kind, welke vaardigheden heeft het, hoe ontwikkelt zich kennis bij het kind, tot welke begripsontwikkeling en mentale/cognitieve modellen leidt dit, hoe manifesteert deze ontwikkeling zich in gedrag en prestaties, en hoe kun je dit leerproces met onderwijs bevorderen?

B De rol van de materiële omgeving.

Welke rol speelt de leeromgeving van het kind in termen van de materiële context: de materialen, fenomenen, opdrachten, vragen, lesmethoden en de sturing die uitgaat van de didactische en pedagogische aanpak?

C De rol van de sociale en communicatieve leeromgeving.

Welke rol speelt de leeromgeving van het kind in termen van de sociale en communicatieve context: het kind in interactie met andere kinderen, met de leerkracht, met ouders?

D Betekenisvolle verschillen.

Welke betekenisvolle verschillen zijn er (tussen kinderen, docenten, scholen, leeromgevingen, groepeeringsvormen, et cetera) en hoe kan hierop gekapitaliseerd worden bij (vervolg)onderzoek en onderwijsinnovatie?

3.1 Onderzoeksinstrumenten

De volgende instrumenten zijn ingezet bij dit onderzoek;

- **Video-opnamen van vier technieklessen.**

Deze opnamen zijn gedaan in de maanden november en december 2011. Thema van de lessen was “herfst”. Binnen dit thema worden technieklessen ingezet.

- **Interview met de leerkracht.**

Gevraagd is of de leerkracht in de lessen heeft kunnen laten zien wat ze wilde laten zien, hoe de leerkracht nieuwsgierigheid en verwondering bij de leerlingen uitlokt, op welke manier de lessen bijdragen aan het intuïtief en het bewust leren verstaan van de materiële werkelijkheid van de leerlingen, op welke manier(en) de leerkracht in de les ruimte aan je leerlingen geeft om op onderzoek uit te gaan, op welke manier(en) de leerkracht tijdens de les omgaat met de verschillen tussen de leerlingen, op welke manier(en) de leerkracht redeneren bij je leerlingen uitlokt en hoe de leerkracht bij de lesvoorbereiding rekening met het uitlokken van het redeneren.

- **Interview met de school video interactie begeleider (SVIB-er).**

Hierbij zijn met betrekking tot taalgericht onderwijs in het kader van Excellentie, wetenschap en techniek, de volgende thema's besproken; visie, beleid en organisatie, mate van betrokkenheid van de verschillende collega's, Mate van betrokkenheid van ouders en leerlingen, rollen van verschillende collega's, professionele ontwikkeling.



4 Resultaten en verwerking

4.1 Resultaten video-opnamen technieklessen

De opgenomen lessen zijn geanalyseerd door de onderzoekers samen met de leerkracht en school video interactie begeleider van de Evenaar. Hierbij is gekeken naar de genoemde dimensies (van Keulen, 2011). Er is daarbij gebruik gemaakt van delen van de CombiList (Damhuis, Blauw & Brandenburg, 2005). De CombiList (Damhuis, Blauw & Brandenburg, 2005) biedt leerkrachten in het basisonderwijs een set van interactievaardigheden en geeft praktische aanwijzingen. De leerkracht leert zijn interactie te bekijken vanuit categorieën die in de checklist worden aangereikt. De resultaten worden weergegeven volgens de dimensies A tot en met C (van Keulen, 2011). Er worden filmmomenten omschreven waarin mogelijkheden voor talentontwikkeling op deelgebieden zich voordoen. Dimensie D wordt ingevuld vanuit de interviews met de leerkracht en de SVIB-er.

A Vaardigheden en talenten van kinderen.

- **Begrip van de materiële werkelijkheid:** 'handen wassen' met stenen (filmmoment 3);

57.08 *Leerkracht (Ik): Oh lekker hè. (kind gaat met handen door de kleine steentjes heen).*
57.10 *jongetje laat stenen door zijn handen glijden op papier vallen.*
57.19 *jongetje veegt stenen bij elkaar op een hoopje.*
57.23 *jongetje strooit met steentje om een grote steen.*
57.27 *jongetje veegt stenen op een hoopje bij elkaar.*
57.30 *Ik; Lekker hè zo aan je handen.*
57.33 *meisje en jongetje gaan met hun handen door de kleine steentjesbak. Laten de stenen door hun handen rollen. Met de beweging van handen wassen rollen de steentjes terug in de bak.*
57.55 *jongetje zegt; lekker juf en klapt zijn handen tegen elkaar (schoonmaken).*
57.57 *Ik bevestigd; lekker hé.*

- **Motorische vaardigheden:** kneden van meel en water tot deeg (filmmoment 2 scene 1);

16.35 *Ik; nou stroop de mouwen maar op.*
16.46 *Ik; wat is kneden dan?... maakt knijpbeweging en de leerlingen doen dit na.*
17.00 *leerlingen gaan handelen. Krijgen een kom met meel en water en boter (wat in de voorafgaande tijd allemaal uitgelegd is en afgewogen is).*
17.11 *Ik; en dan moet je heel goed met je vingers knippen (maakt beweging met handen en vingers).*
17.26 *leerlingen reageren op andere leerling omdat de deegvorming het deeg aan haar handen doet plakken. Ze wil het eraf schuiven.*
17.29 *Ik; je hoeft het niet van je vingers los te maken, gewoon heel goed kneden.*
17.44 *leerling reageert door te lachen en zegt; leuk hè.*
18.02 *Ik; heel goed kneden het moet een bolletje worden.*
18.04 *Ik; het moet één grote bol worden.*
18.09 *Ik; dan kunnen wij daarna kleine bolletjes maken.*
19.50 *Ik; deeg is net een soort klei.*
18.17 *Ik; Dan gaat de boter een klein beetje smelten en het water gaat erdoorheen. En dan krijg je deeg hè (noemt naam) kom maar kijken.*
22.05 *jongetje; kun je ook één grote maken? Eén hele grote bal?*

- **Vermogen tot redeneren:** waarom blijf je onder een paraplu droog? (filmmoment 4);

01.40 Ik; Ik heb iets meegenomen...een ...

01.41 meisje; paraplu.

01.43 jongetje; paraplu.

01.45 Ander jongetje herhaald; pla pla plu.

01.55 Ik; dus als het hard regent heb je een paraplu nodig.

02.10 Ik; dus als het regent ...

02.12 meisje; moet je met een paraplu.

02.14 Ik; ga je met een paraplu lopen.

02.18 Ik; nou oké ik doe net of het heel hard regent.

02.22 Ik; zo ik loop met mijn paraplu in de regen. Moet dat zo. (loopt met paraplu als stok)

02.28 meisje; neehee.

02.30 Ander meisje; ik weet het... ik weet hoe moet je nadoen.

02.31 Ik; noemt naam leerling.

02.34 Ik; naam jij zegt juf dat is niet goed.

02.36 Ik; doe jij het dan maar'es.

02.37 meisje doet de paraplu open en zegt; eerst open.

02.45 meisje; en dan zit je in.

02.46 Ik; kijk uit voor mij (punt van paraplu gaat richting haar gezicht).

02.52 Ik; kijk uit voor je ogen (terwijl leerling moeite doet om paraplu open te klikken).

03.00 meisje loopt naar leerkracht om hulp, leerkracht klikt paraplu open.

03.02 jongetje; wat is er?

03.04 Ik; en nu? Naam wat is nu de bedoeling... je was aan het lopen hé?

03.10 Ik; ga maar even lopen.

03.15 leerlingen lachen, jongetje zegt; dat is grappig

03.18 Ik; hé en als het nú regent wordt je dan niet nat?

03.19 leerlingen; nee.

03.20 Ik; hoe komt dat dan?

03.23 jongetje (pla pla plu 01.45); offe palaplu.

03.24 andere meisje; mag ik dat ook een keer doen?

03.25 Ik; oké, dankjewel, kom maar effe hier naartoe.

03.34 Ik; hoe komt het dan dat je nu niet nat wordt (en ze houdt de paraplu boven haar hoofd).

03.36 meisje; of de paraplu is het. Jongetje; niet nat.

03.43 Ik; waarom wordt ik nu niet nat?

03.45 meisje; of je hebt een palapuu!

03.51 Ik; naam vertel jij het eens. Hoe komt het dat ik nou dat ik nu niet nat wordt als het regent?

03.56 jongetje; om.. je hebt een paraplu en de druppeltjes komen dan niet op je.

04.01 Ik; en waar komen de druppeltjes dan wel op?

04.05 jongetje; op de paraplu.

04.10 Ik; dus eigenlijk is de paraplu een soort...dakje.

04.15 meisje; nee

04.16 Ik; niet waar? Wat dan?

04.18 meisje; een gewone palapuu.

04.23 meisje; en als de regen zo echt wordt gaat tie zo (geeft de vorm van de paraplu aan) glijden en gaat tie bij jou komen... bij je haartjes.

04.33 Ik; dus dan zou ik toch nat worden? Meisje knikt.

04.38 Ik; echt waar? Andere leerlingen; echt niet!

04.40 Ik; naam (ander meisje) jij denkt van niet? Dat ik niet nat wordt, waarom denk je dat?

04.45 meisje; ga..dan ga tie (regen) zo langs hier (wijst naar de paraplu) en dan zo (recht naar beneden) en dan in grond.

B De rol van de materiële omgeving.

- **Materiaal:** in stenen 'schrijven' (filmmoment 3);
 - 1.01.04 *jongetje trekt halve cirkel in de kleine steentjes.*
 - 1.01.11 *jongetje beweegt met zijn vinger door de steentje van beneden naar boven en van boven naar beneden in de vorm van een halve sikkel.*
 - 1.01.15 *jongetje schuift steentje en spreidt ze over het blad van zijn buurmeisje en volgt wat er gebeurt, hij kijkt de steentjes na.*
 - 1.01.21 *jongetje beweegt met vlakke handen over de kleine steentjes op zijn papier.
Hij maakt daarbij draaibewegingen met zijn polsen.*
 - 1.01.27 *Kijkt in de camera en grimast.*
 - 1.01.34 *jongetje pakt een handje vol steentjes van zijn papier en strooit die over het papier uit en maakt hierbij een beweging in rondjes.*
 - 1.01.44 *jongetje pakt een handje vol steentjes en maakt een ronde beweging boven de kastanje en strooit de steentjes rond de kastanje tot zijn hand leeg is. (herhaling)*
 - 1.02.07 *jongetje veegt de steentjes op een hoopje bij elkaar. Eerst met één hand en vervolgens met twee handen. Vervolgens herhaling als onder 1.01.44. Volgt daarbij wat er in de klas gebeurt.*
 - 1.03.06 *jongetje trekt met zijn vinger rondjes door de stenen als een soort rondjes tekenen in de steentjes. Herhaald dit een aantal keren.*

- **Didactische benadering:** vormen in zand vergelijken en na les (filmmoment 1 scene 2);
 - 9.46 *leerling pakt grote dennenappel en maakt afdrukken door de bovenkant in het zand van de zandtafel te drukken.*
 - 09.52 *leerling laat dennenappel door het zand rollen.*
 - 10.26 *leerling duwt krachtig op de dennenappel en deze raakt vol met zand.*
 - 10.37 *leerling kijkt naar het zand.
Andere leerling roept de juf erbij en zegt dat de dennenappel helemaal onder het zand zit.*
 - 11.20 *Ik; Oh ja de dennenappel zit helemaal onder het zand, nou dat maakt toch niet uit.*
 - 11.24 *Ik; Zie je dat hij is een afdrukje aan het maken.
Vervolgens gaat de leerling die de hele les tot nu toe nauwelijks gesproken heeft zeggen:
Rondje maken, vierkant maken (maakt de afdrukken in het zand).*
 - 11.59 *vraag aan leerkracht; wat is dit. Ik; rechthoek... Lijkt een beetje op een vierkant hè.*
 - 12.18 *Ik reageert op andere leerling (afdrukken in het zand); Oh dat is helemaal leuk, een rondje in een vierkant.*
 - 12.23 *Ik; En wat is het nou... een rondje in een...? Leerling; rechthoek.*
 - 13.51 *leerling; Ik ga een schaar pakken. (loopt al knippend naar de zandtafel terug)*
 - 13.58 *leerling bekijkt hoe de schaar werkt.*
 - 14.01 *leerling gaat in het zand knippen.*
 - 14.13 *leerling knipt in de hiervoor door hemzelf gevormde afdrukken.*
 - 14.59 *leerling legt de schaar terug.*

C De rol van de sociale en communicatieve leeromgeving

- **Actoren:** Het proces van meel tot gebakken brood (filmmoment 2);
 - 00.14 *Ik; Ik heb vandaag spulletjes meegenomen want wij gaan vandaag iets maken.*
 - 00.18 *Ik; ik ga het laten zien. Ik heb dit (laat een pak brooddeeg zien).*
 - 00.24 *Ik; En ik heb dit (pakje margarine) meegenomen.*

00.29	<i>Ik; En dit (keukenweegschaal) meegenomen.</i>
00.33	<i>Ik; En deze (kookwekker).</i>
00.38	<i>Ik; En ik heb op de grond ook nog wat staan voor daad'lijk (laat kom en maatkan zien)</i>
00.42	<i>Ik; Deze en die.</i>
00.43	<i>Ik; (laat een mes zien) kinderen reageren: een mes!</i>
00.45	<i>Ik; (herhaald) een mes.</i>
00.53	<i>Ik; Die hebben we daad'lijk pas nodig dus die zet ik nog even op de grond.</i>
01.56	<i>Ik; moet je voelen hoe het voelt.</i>
02.04	<i>Ik; Je krijgt er witte vingers van, het meel is zacht. We gaan er iets mee maken.</i>
.	
30.00	<i>Ik; waar is de oven? In de keuken</i>
30.33	<i>Ik; oven knopjes draaien. Warm /niet warm</i>
31.30	<i>Ik; oven aanzetten. Knopjes draaien heet worden... Lampje brand: de oven zegt : ik sta aan</i>
32.13	<i>Ik; kijken of het wekkertje klaar is (terug naar de klas lopen)</i>
45.50	<i>jongetje; lampje brand. Oven aan = heet</i>

In de volgende paragraaf wordt dimensie D wordt ingevuld vanuit de interviews met de leerkracht en de SVIB-er.

4.2 Resultaten interviews

D Betekenisvolle verschillen

- **Verschillen tussen kinderen**

De SVIB-er geeft aan dat de laatste tijd het werken met techniek bij de leerlingen is gaan leven. Ze vragen of ze al dan niet aan de beurt zijn om mee te mogen doen in de techniekles. De SVIB-er geeft aan dat de leerlingen zich betrokken voelen en dat de leerlingen excellente vragen kunnen stellen, volwassenen kunnen deze vragen echter nog niet altijd voldoende horen. De meeste leerlingen willen handelen én doen. Kleuters niet, die willen alleen handelen.

Bij bijvoorbeeld constructiematerialen als 'Kapla' en 'Lego' merkt ze op dat de leerlingen op deze school op dat gebied een achterstand hebben. De meeste leerlingen zijn al bijna 10 jaar wanneer ze gaan handelen. Leerlingen kunnen dat dan nog niet bewust. Dat is bijvoorbeeld te zien doordat ze een constructie niet zelf afmaken, maar daarbij hulp nodig hebben.

De leerlingen hebben gemiddeld een ontwikkelingsachterstand van meer dan anderhalf jaar. Het is dan ook van belang ervaringen aan te laten sluiten op de ontwikkeling van leerlingen. De praktijk hiervan is dat de leerling in aanraking wordt gebracht met het materiaal en dat vanuit het spelen met het materiaal de ontwikkeling in gang wordt gezet.

De leerkracht verwacht hierbij niet van alle leerlingen hetzelfde. Van een meer talige leerling verwacht de leerkracht taal terug. Wanneer een leerling minder talig is, worden er andere verwachtingen aan gekoppeld, er wordt gekeken naar het materieel handelen gekeken waaraan de leerkracht taal koppelt. De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoefte zoals die in beeld is gebracht is in het leerlingvolgsysteem. Daarbij sluit de leerkracht daarbij aan op ontwikkelingsgebied waarin de leerling zich bevindt. De leerkracht stelt zo hoog mogelijke doelen, dat betekent passend bij het niveau van de leerling en aansluitend op de mogelijkheden van de leerling.

“Leerlingen voelen zich betrokken voelen en stellen excellente vragen, volwassenen kunnen deze vragen echter nog niet altijd voldoende horen”.

Volgens de SVIB-er is redeneren voor leerlingen op de Evenaar vaak nog moeilijk, ook voor de hogere niveaus in de groep. Door prikkelende opmerkingen te maken en zich te verbazen probeert de leerkracht in concrete situaties redeneren uit te lokken. Soms heeft dat geen resultaat. De leerkracht geeft aan dat dit mogelijk door het niveau van de leerlingen komt en dat de leerlingen nog jong kunnen zijn in hun ontwikkeling. De magie in de materialen is passend bij het niveau van ontwikkeling. Leerlingen zoeken geen verklaring maar nemen aan dat iets zo is omdat het zo is. De leerkracht vindt het jammer om dit door verklaringen weg te redeneren. Wel geeft ze aan dat het hierbij zoeken is naar de juiste houding. Ze vergelijkt dit met de Sinterklaastijd, de magie wordt in stand gehouden. De leerlingen zoeken niet naar een verklaring voor de zakken kadootjes etc. Daarbij is van belang dat aansluiting gevonden wordt bij het ontwikkelingsniveau van de leerlingen.

***“Leerlingen zoeken geen verklaring maar nemen aan dat iets zo is omdat het zo is.
Het is jammer om dit door verklaringen weg te redeneren”.***

- **Verschillen in inhoud en leerdoelen**

De leerkracht geeft aan dat ze door het bieden van een prikkelende omgeving bijdraagt aan het intuïtief leren verstaan van de materiële werkelijkheid; door leerlingen te laten ervaren en te laten verlangen naar het ervaren. De leerkracht meerder mogelijkheden van de materialen aan. De leerkracht benoemt het belang van voordoen, ervaren en begeleiden, maar ook meespelen en meedoen met de leerling. De leerkracht geeft aan dat ze op een heel basaal niveau rekening houdt met de verschillen in inhoud en leerdoelen. Het doel is om leerlingen met dit niveau verder te helpen maar ook de realiteit voor ogen houden. Neem het voorbeeld van meel dat plakt aan water. Dat is niet waar deze leerlingen verder over doordenken.

Op de vraag van de interviewer of de leerlingen op het gebied van redeneren mogelijk onderschat worden antwoordt de leerkracht dat ze redeneren mogelijk anders kan zien, omdat ze het creëren van ruimte voor reacties bij deze leerlingen belangrijk vindt.

De SVIB-er geeft het belang aan van het verbinden van ervaringen die de leerling opdoet tijdens de techniekles met de ontwikkelingsstimulering. Ervaring is nodig om tot taal en communicatie te komen. Door als vindplaats-school mee te doen kunnende school dit aanscherpen.

Met bijvoorbeeld een hand vol kiezelstenen kan een droomles gemaakt worden. Vanuit de belevingsrol komt een leerling tot handelen, een andere leerling komt tot creëren. De leerlingen leren de eigenschappen van het materiaal kennen. Ervaringen zijn nodig om tot taal en communicatie komen bijvoorbeeld door rollenspelen en aanreiken van rollen. Op deze school wordt gewerkt vanuit het gedachtengoed van Marte Meo. Taal wordt daarbij verbonden aan gebeurtenissen. Daar worden mogelijkheden gecreëerd om mentaal aan te sluiten, te beschrijven en te benoemen. Leerkrachten zitten hierbij op nog op het proces en niet op het resultaat.

“ Creëren van ruimte voor reacties is bij deze leerlingen belangrijk”.

- **Verschillen in school en team**

De leerlingen leren door inzicht te krijgen in constructie, hoe dingen werken en of hoe dingen kunnen werken. Het beleid achter de keuze voor wetenschap en techniek bij het werken met deze leerlingen is begonnen met een kleinschalig project. Daarbij is gekozen om eerst met de jongste kleuters in een pilot te starten. In het schoolplan van de Evenaar ligt het werken met techniek vast. De SVIB-er geeft aan dat er eerst twee docenten waren die de technieklessen gaven. Nu worden technieklessen door de hele school, in alle clusters gegeven. Daarvoor zijn techniektorens aangeschaft die goed worden onderhouden. Door middel van studiedagen rond techniek hebben leerkrachten het geven van technieklessen zich eigen gemaakt. De lessen techniek zijn gekoppeld aan leerlijnen en staat op het lesrooster. Techniek valt onder de zogenoemde 'palet'-lessen. Hieronder vallen ook drama en

koken. Leerlingen maken alles mee in een cyclus. Vanuit het taakbeleid is een aantal leerkrachten verantwoordelijk voor de ontwikkeling op het gebied van techniek en het onderhouden van de materialen. Twee keer per jaar wordt gekeken hoe dit gaat. Omdat er geïnvesteerd wordt in de middelen geloven leerkrachten er in. Daarbij zijn er verschillen zichtbaar tussen leerkrachten, in persoonlijke talenten en interesses.

4.3 Verwerking resultaten

Uit de analyse van de beelden blijkt dat er in de technieklessen veel input vanuit de leerkracht gegeven wordt. De leerkracht helpt zo nodig de intenties van de leerlingen verwoorden. Bijvoorbeeld in filmmoment 1 (scene 2) laat een leerling met een mindere taalontwikkeling door zijn handelingen zien dat de input van de leerkracht begrepen wordt. Na het 'officiële' lesgedeelte laat de leerling zien dat hij veel gehoord en begrepen heeft van de input van de leerkracht. Dit uit hij door zelf de vormen in het zand te drukken en dit ook verbaal te ondersteunen. Uit het beeldmateriaal blijkt dat leerervaringen worden gevormd door zowel input als output, zowel verbaal als non-verbaal van zowel leerkracht als leerling. Uit de beelden blijkt dat de leerkracht vooral inzet op het benoemen van materialen en handelingen en het verwoorden van de intenties van de leerling.

De leerkracht en SVIB-er geven aan dat door de filmopnames ze zich ervan bewust geworden zijn dat leerkracht-interventies bij het ontlocken van talenten vaak bestaat uit het kleine. Bijvoorbeeld in het benutten van kansen die zich aandienen tijdens een les. Met kansen wordt bedoeld op leermomenten die spontaan ontstaan tijdens de les. Een voorbeeld hiervan is het deeg dat aan de handen van de leerlingen plakt (filmmoment 2). Vanuit de school wordt belangrijk gevonden dat een leerkracht leert om deze kansen te zien en te benutten door het in te passen in het handelen. De SVIB-er en de leerkracht geven aan dat hierin door de observaties van het beeldmateriaal en de nabespreking is een verdiepingsslag gemaakt.

Uit het interview met de SVIB-er blijkt dat school de intentie heeft de bevindingen van dit 'vindplaats'-traject schoolbreed te maken. Om door de gemaakte beelden met alle collega's te bekijken en te bespreken, op de manier zoals tijdens het traject is gedaan, kunnen de collega's zich professionaliseren in de interventies die zij plegen bij het ontlocken van talenten bij hun leerlingen.

Vervolgens zullen er in de klassen bij collega's zelf opnamen worden gemaakt en besproken op de manier zoals de opnamen in dit traject zijn besproken.

CombiList

De technieklessen zijn bekeken aan de hand van categorieën van de CombiList. Het doel van het werken met de CombiList is het stimuleren van taalverwerving. Door de beelden te bekijken mede aan de hand van de CombiList is gekeken of de taalverwerving door middel van technieklessen gestimuleerd wordt. De eerste twee categorieën en categorie vijf van de CombiList; voorwaarden, taalaanbod (bijvoorbeeld filmmoment 2, scene 1) en impliciete feedback worden veelvuldig gezien in het beeldmateriaal van alle opgenomen technieklessen. Categorie drie (ruimte scheppen) en vier (kwaliteit van inhoud stimuleren) worden deels teruggezien. In het interview geeft de leerkracht aan regelmatig prikkelende uitspraken te doen om reacties bij leerlingen te ontlocken. In het beeldmateriaal is zichtbaar dat de leerkracht verbale en non-verbale luisterresponsen geeft (bijv. in filmmoment 3:57.57 bevestigt de leerkracht; lekker hé.). Het ingaan op wat het kind zegt en betekenisonderhandeling kwamen wel voor in het beeldmateriaal maar in mindere mate. Bij filmmoment 3 geeft de leerkracht aan bewust gekozen te hebben om stiltes te laten vallen om ruimte te scheppen voor de leerling tot een actieve inbreng aan het gesprek. Met name in filmmoment 4 stelt de leerkracht open en uitnodigende vragen waardoor zichtbaar de actieve deelname is bevorderd. Daarbij werd door de leerkracht doorgegaan op wat het kind zegt en zet de leerkracht de kinderen aan tot nadenken. In filmmoment 2 geeft de leerkracht veel input om het proces te benoemen. Daarbij zet ze de leerlingen aan tot denken. Dit resulteert in de reactie van één van de leerlingen op het brandende ovenlampje. Het lampje brandt, de oven is aan. De leerkracht benoemt vervolgens dat de oven dan heet is.

4 Conclusies en aanbevelingen

Uit dit onderzoek zijn voor de Evenaar drie belangrijke conclusies te trekken.

1. Leerlingen laten zien dat het ontwikkelen van talenten op een heel basaal niveau liggen zoals het ontdekken van het materiaal en het handelen daarmee. Leerkracht interventies bij het ontlocken van talenten bestaan vaak nog meer uit het kleine dan waar nu van uitgegaan wordt.
2. De kansen voor het ontlocken van talenten dienen zich aan tijdens de les. Hiermee worden de leermomenten die spontaan ontstaan bedoeld. Deze kansen kunnen beter worden benut.
3. Het accent in de taal van de leerkracht ligt op de input; het benoemen en beschrijven van begrippen, voorwerpen en processen. Meer evenwicht tussen input van de leerkracht en output van de leerlingen is gewenst.

Vanuit de conclusies zijn de volgende aanbevelingen te doen:

- Gebruik beeldmateriaal om zicht te krijgen op de kleine stapjes in het basale leerproces van leerlingen. Hierdoor kan het feitelijke niveau van ontdekken en handelen inzichtelijk worden gemaakt. Verwachtingen van leerkrachten en hun interventies kunnen daarop worden afgestemd.
- Leer te kijken naar de kansen die zich aandienen. Dit kan door gebruik te maken van beeldmateriaal en observaties. Het is van belang om de kansen die zich aandienen tijdens een les te benutten. Het is belangrijk dat leerkrachten deze kansen leren zien en er gebruik van leren te maken.
- Train de leerkrachten in de vaardigheden van de CombiList met name in de categorieën drie en vier. Hierdoor wordt de output van leerlingen gestimuleerd.
- Maak talentontwikkeling schoolbreed. Door gebruik te maken van beeldmateriaal en dit met alle collega's te bekijken en te bespreken kunnen zij zich professionaliseren in de interventies die zij plegen bij het ontlocken van talenten bij hun leerlingen.

De onderzoekers bedanken de medewerkers van de Evenaar voor de prettige samenwerking tijdens de uitvoer van dit onderzoek.

Colofon

Dit rapport is tot stand gekomen in het kader van de programma's TalentenKracht/Curious Minds en Excellentie, Wetenschap & Techniek in de Regio Utrecht. Deze programma's worden mogelijk gemaakt door het Platform Bèta Techniek in Den Haag.



Onderzoek en teksten: Ada van Dalen en Bert van Velthooven (Marnix Onderwijscentrum, Utrecht)

Vindplaatscoördinatie: Gonnie Boerma-Sijbrandij, Petra van der Valk en Marianne Bookelmann

Projectcoördinatie: Hanno van Keulen, Geertje Wismans (Centrum voor Onderwijs en Leren, Universiteit Utrecht)

Foto's: SBO De Evenaar, Nieuwegein

Foto omslag: Plan B Amsterdam, Merel de Deugd

Vormgeving: Plan B Amsterdam, Bert van Zutphen

Links: www.sbo-evenaar.nl

www.talentenkracht.nl

www.uu.nl/onderwijsleren/ewt

www.uu.nl/wetenschapsknooppunt

Februari 2012

Met dank aan alle leerlingen en leerkrachten die hebben meegewerkt.

