



 **CPS**
Onderwijsontwikkeling en advies

Juf, met deze puzzel kan ik ook...

Creatief denken met vormgevende en gerichte
reken ontwikkelingsmaterialen

Panama 2017
Aafke Bouwman & Annemarieke Kool

WWW.CPS.NL

Inhoud werkgroep

- ▶ Functie van ontwikkelingsmaterialen ten behoeve van rekenen/wiskunde
- ▶ Model Denkstimulerende (reken)vragen
- ▶ Aan de slag
- ▶ Apps en ontwikkelingsmaterialen
- ▶ Afronden

Ontwikkelingsmaterialen

Ongevormde materialen



Vormgevende materialen



Gerichte ontwikkelingsmaterialen



Oorsprong en functie

- ▶ Fröbel (1782-1852) en Montessori (1870-1952)
- ▶ Curriculum: vormgevende en gerichte ontwikkelingsmaterialen als functietraining van oa waarneming, logisch ordenen en ruimtelijk inzicht.



Fröbel: kind doorloopt verschillende fasen waarbij het waarneemt met alle zintuigen. Bal, kubus en cilinder als basis voor ontwikkeling overige 'gaven'. Gaven met vlakken, lijnen en punten stimuleren zintuigen en maken kind actief en realiseren scheppend vermogen.



Decroly ontwikkelde lotto's voor het maken vergelijkingen, vaststellen van verhoudingen in tijd en ruimte, classificeren, ordenen, middel-doel, oorzaak-gevolg, seriëren etc.



Montessori: materiaal biedt verschillende variaties, welke het kind ontdekt en oefent.



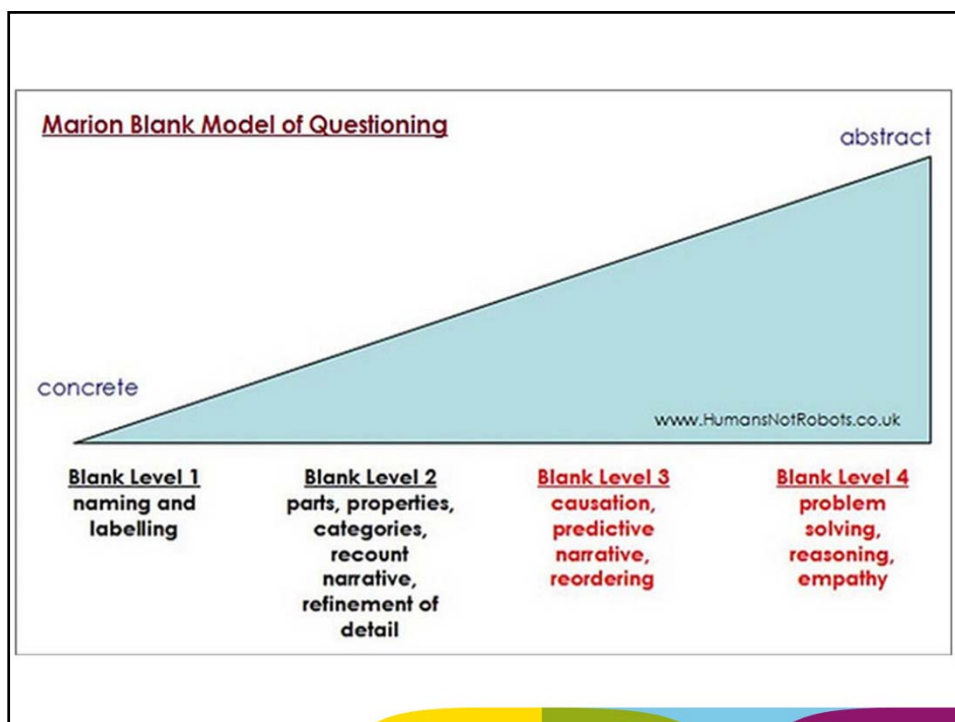
Geometrische vormen voelen, met blinddoek, naam benoemen, tweedimensionaal omtrekken en inkleuren.



Met ontwikkelingsmaterialen kan doelgericht worden afgestemd op speel- en onderwijsbehoeften

Hoe kun je de kwaliteit van 'spel' met ontwikkelingsmaterialen zo verbeteren dat een kind:

- ▶ *Op basis van welbevinden en vanuit betrokkenheid, leerervaringen opdoet*
- ▶ *Waardoor de cognitieve ontwikkeling wordt gestimuleerd.*



Van concreet: herhaling en minder variatie met hulp, begeleiding en voordoen, besloten en veilig		Naar abstract: meer variatie, zelfstandig, ruimte en vrijheid	
Niveau 1 (leeftijd 2-3) 'Kijk naar' Benoemen	Niveau 2 (leeftijd 3-4) 'Praat over' Delen van, categorieën, ordenen	Niveau 3 (leeftijd 4-5) 'Denk na' Herordenen, voorspellen	Niveau 4 (5 jaar >) 'Redeneer over' Problemen oplossen en beredeneren
<ul style="list-style-type: none"> - zoek hetzelfde plaatje - wat is dit? - wat zie je daar? - laat me...zien - is dit... of... - wie is dit? - wijs aan... - zeg eens... 	<ul style="list-style-type: none"> - zoek een plaatje dat.../waarop... - wat gebeurt er? - wie is dat? wanneer doe je/ga je...? - waar is de...? - waar is dit voor? - waarom zijn ze verschillend? - wat is nog meer...? - wat kunnen ze nog meer? - noem iets dat.... - zoek iets dat..... - welke kleur/vorm heeft deze? 	<ul style="list-style-type: none"> - wat gebeurt er dan? - wat gaat er gebeuren? - hoe heeft hij...? - hoe zou hij het ook kunnen doen? - waarin lijken ze op elkaar? - welke vind jij het mooist? - vertel me, welke is niet...? - hoe voelt hij zich? - wat hebben ze gedaan? - waar zie je iets dat....net als.... - welke volgorde zou jij... 	<ul style="list-style-type: none"> - wat gebeurt er als..? - waarom pak je die...? - waarom gebeurde dat? - wat kon hij doen? - wat zou je doen als...? - waarom is het gemaakt van...? - hoe weet je dat...? - waarom doet hij niet...? - waarom vind je die leuk? - als je... was wat zou jij dan doen? - wat kunnen we (niet) gebruiken om... - waarom kunnen we dat (niet) gebruiken om...

Vraagniveaus Marion Blank, samengesteld uit diverse bronnen, (oa Bokkem en vd Velden, 1994)

Denkstimulerende vragen ingezet bij ontwikkelingsmaterialen zijn een manier om:

- ▶ via de materialen rekentaal op gang te brengen en te stimuleren;
- ▶ verbindingen te leggen met 'spel'ervaringen;
- ▶ schematische weergaven te maken van een ordening die tijdens het spel is ontstaan.
- ▶ rekendoelen 'verborgen' in de materialen te benutten

Format

Vooraf:

- ▶ Welke rekendoelen zijn in het materiaal 'verborgen'?
- ▶ Welke bedoeling heb ik met dit materiaal?
- ▶ Welke cognitieve vaardigheden vraag ik van dit kind bij het spelen met het materiaal?

Tijdens (fase 1 exploreren):

- ▶ Hoe is de betrokkenheid bij het materiaal (betekenisvol)?

Na (fase 2 differentiatiekeuze):

- ▶ Welke denk stimulerende vragen kan ik inzetten om het materiaal te vereenvoudigen, verrijken, laten ontwerpen?
- ▶ Hoe bied ik het aan?

Reken doelen voor jonge kinderen (SLO)

- ▶ **Begin groep 1:**
Voor aanvang van groep 1 heeft de leerling minimaal ervaring opgedaan met ...
- ▶ **Eind groep 2 (minimumdoelen):**
Aan het eind van groep 2 moet de leerling minimaal
- ▶ **Eind groep 2 (basisdoelen):**
Aan het eind van groep 2 is de leerling doorgaans in staat tot

Rekenontwikkeling van het jonge kind: de doelen			
GETALLEN	Begin groep 1 Voor aanvang van groep 1 heeft de leerling minimaal ervaring opgedaan met ... ▶	Eind groep 2 (minimumdoelen) Aan het eind van groep 2 moet de leerling minimaal ... ▶	Eind groep 2 (basisdoelen) Aan het eind van groep 2 is de leerling doorgaans in staat tot ... ▶
Omgaan met de telrij	<ul style="list-style-type: none"> ▶ noemen van namen van telwoorden (in liedjes, prentenboeken) ▶ opzeggen van de telrij vanaf '1' (als liedje of versje) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ de telrij (akoestisch) kunnen opzeggen tot en met tenminste 10 ▶ vanuit verschillende getallen tot 10 kunnen verder tellen en terug kunnen tellen vanaf getallen tot en met tenminste 6 ▶ kunnen herkennen van rangtelwoorden (eerste, tweede, derde) tot en met tenminste 6 ▶ weten wat met 'nul' bedoeld wordt ▶ kunnen redeneren over de telrij in eenvoudige en betekenisvolle problemen/conflictsituaties 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ de telrij (akoestisch) kunnen opzeggen tot en met tenminste 20 ▶ vanuit verschillende getallen tot 20 kunnen verder tellen en vanuit getallen tot 10 kunnen terugtellen ▶ herkennen en gebruiken van rangtelwoorden tot en met tenminste 10 ▶ kunnen omgaan met (de betekenis van) 'nul' in telrij-situaties ▶ kunnen redeneren over de telrij in eenvoudige en betekenisvolle problemen/conflictsituaties
Omgaan met hoeveelheden	<ul style="list-style-type: none"> ▶ tellen van kleine hoeveelheden waarbij het gaat om synchroon tellen en noemen van telwoorden en eventueel het noemen van het resultaat ▶ het leggen van de één-één relatie door voorwerpen aan elkaar te 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ hoeveelheden tot tenminste 10 kunnen tellen (resultatief) en kunnen weergeven (neerleggen, tekenen) ▶ hoeveelheden tot tenminste 10 kunnen verspreiden en ordenen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ hoeveelheden tot tenminste 12 (resultatief) globaal kunnen schatten en tellen (resultatief) en kunnen weergeven (neerleggen, tekenen) ▶ hoeveelheden tot tenminste 12 kunnen verspreiden en ordenen

Wat ontdek je? Fase exploreren



Denken en redeneren na de exploratie fase 2

- ▶ Is het figuur nog hetzelfde nu ik deze gele ruit links heb neergelegd?
- ▶ Hoe wordt het figuur nu weer hetzelfde?
- ▶ Ik geef een spiegel, wat zie je?
- ▶ Kun je dit figuur ook zo maken, dat het lijkt alsof ik een spiegel heb neergezet?
- ▶ Maak een nieuw figuur met de ruiten, de driehoeken blijven liggen.
- ▶ Hoe ga ik straks verder? Waarom met het halve rechthoek?
- ▶ Kun je er ook een hele bloem/figuur/vloer van maken?
- ▶ Dit huis heeft een nieuwe vloer nodig.... Het figuur moet precies passen.

Gerichte ontwikkelingsmaterialen fase 1 exploreren



Denken en redeneren na de exploratie fase 2

- ▶ Wat is dit?
- ▶ Wat zie je daar?
- ▶ Waar is de laars voor?
- ▶ waarom zijn de laars en schoen verschillend?
- ▶ Welke kaart zou jij pakken, dat net als de laars ook voor droe voeten zorgt?
- ▶ In welke volgorde zou jij de kaartjes leggen?
- ▶ Waarom pak je deze kaart?
- ▶ Waarom is het gemaakt van stof?
- ▶ Hoe weet je dat?

Aan de slag



- ▶ Kies een vormgevend en of gericht ontwikkelingsmateriaal.
- ▶ Gebruik het schema met de denkstimulerende vragen.
- ▶ Vul het format in met jouw materiaal.



Apps versus materialen bij kleuters

- ▶ Welke voordelen en nadelen zien/ervaren jullie van een app ten opzichte van de echte ontwikkelingsmaterialen?
- ▶ Hoe kun je balans in het gebruik aanbrengen?



https://www.youtube.com/watch?v=J_zkxdSmGQs

Tips om meer betrokkenheid van kinderen met gerichte ontwikkelingsmaterialen te halen

- ▶ Bekijk welke vragen uit de niveaus aanzetten tot handelen en welke vervolgvragen het handelen verder stimuleren.
- ▶ Bekijk welke vragen aanzetten om specifieke rekenaspecten te ontwikkelen.
- ▶ Zoek gerichte ontwikkelingsmaterialen die elkaar kunnen aanvullen en complexer maken.
- ▶ Laat kinderen samen met het materiaal werken om interactie te bevorderen.
- ▶ Verbind spel en ontwikkelingsmaterialen waar dat kan.
- ▶ Laat kinderen eerst het materiaal en mogelijkheden ervaren, voordat ook apps worden ingezet.
- ▶ Stel ook vragen bij het gebruik van apps.

Literatuur

- ▶ Blank, M. (1973). Teaching and learning in the preschool: A dialogue approach. Columbus, OH:
- ▶ Blank, M. (2002). Classroom discourse: A key to literacy. In K. Butler & E. Silliman (Eds.), Speaking, reading and writing in children with learning disabilities: New paradigms in research and practice (pp. 151-173). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- ▶ Bokkem, van, M. & Velden, van der, I.M. (1994). DGM in de praktijk: een handboek bij de denkstimulerende gespreksmethodiek van Marion Blank. Rotterdam: Partners Training & Innovatie.
- ▶ Bottger, S. Langbein, J & Memelink, D. (2016) Materialen doen ertoe! Esstede, Heeswijk-Dinther.
- ▶ Brouwers, H. (2010) Kiezen voor het jonge kind. Coutinho, Bussum.
- ▶ Nellesteijn, B. & Jansen-Vos, F. (2005) Het materialenboek. Een rijke leeromgeving in de onderbouw. Van Gorkum, Assen.
- ▶ Spitzer, M. (2014). Digitale dementie. Hoe wij ons verstand kapot maken. Uitgeverij Atlas Contact
- ▶ <http://www.proleer.org/images/daviddickinsonProLEERGoodClassroomTalk.pdf>



Aafke Bouwman
a.bouwman@cps

Annemarieke Kool
a.kool@cps.nl

WWW.CPS.NL