

Ik wil rekenen de handleiding





Kinderen hebben een universele liefde voor rekenen, een wetenschap die in het bijzonder precisie, orde en intelligentie vereist. (Montessori¹)

Nu kun je rekenen

Ik wil rekenen!, dat hoor je als leerkracht graag. Dit eigentijdse en unieke materiaal maakt rekenen boeiend. Niet alleen voor het kind, ook voor jou.

Tijdens het schrijven, het ontwikkelen, het praten, het lezen en het uitproberen hebben we altijd voor ogen gehouden waar we het voor doen: voor het kind èn voor jou, de leerkracht. We gebruiken de prachtige rekenmaterialen van Maria Montessori, we gebruiken haar inzichten, we laten kinderen handelen, herhalen en we zorgen dat rekenen ook leuk is. We combineren dit met de nieuwste rekeninzichten. Er is veel ruimte om te handelen, te memoriseren, te automatiseren en te vertellen over rekenen. In de onderbouw ligt de nadruk natuurlijk op het handelen.

Ik wil rekenen is geschreven en gemaakt door heel veel mensen. Mensen met een enorme passie en eindeloos veel geduld en precisie. We noemen de klankbordgroep: Mick Klein van de Montessorischool De Elzen in Tilburg en Esther Pardoel van Montessorischool De Trinoom in Eindhoven. We noemen de mannen van de opmaak en de redactie: Rinus Houkes en René Bosch. Dankzij de samenwerking met Chris Willemsen en Nienhuis Montessori is dit zo'n prachtig product geworden. En vooral bedanken we de illustrator: Henri Goldsman van Toon in Your Head. Zonder hem was dit materiaal nooit zo eigen en uniek geworden. We noemen onze controleurs: Hasse van der Veldt, Marleen Hagebeek, Violinde den Breeijen en Pauline Verkaik. En danken de mensen die meedachten: Véronique van Mook, Iris America, Lucia Rozendal, Elise Wegdam, Janneke van der Laar en Sanne Klooster. En onze rekenexpert Maurizio Biddogia.

Alle denkers en werkers hadden met ons hetzelfde doel voor ogen. Je stapt een school binnen, opent een deur van een lokaal en hoort de kinderen en de leerkrachten zeggen: Ik wil rekenen.

November 2019.

De auteurs:

Tamara Brabant, Jacqueline Hendriksen, Judith Langkamp, Helen Lopuhaä,
Esther Pelgrom en Wyneke de Vries

¹ Montessori, (1934, 2011) M, Psycho Arithmetic, Laren, Pierson Publishing



AVE.IK

inspiratie in creatie

.....

Lees over

De Materialen	pagina 4
De lijnen	pagina 7
De drone	pagina 10
De materialen per bouw	pagina 11
Ik wil beginnen met rekenen	pagina 15
De voorbereide omgeving	pagina 18
De boeiende aanbidding	pagina 21
Ik wil meer weten	pagina 23
Van aanbieden tot registreren	pagina 25
De antwoordenboekjes	pagina 27
Rekentaal	pagina 28
Opruimen	pagina 30



1. De materialen

Rekenen is belangrijk

Rekenen is veel meer dan alleen sommetjes maken. Door te rekenen leert een kind verbanden te leggen. Verschillen te zien. Het krijgt inzicht in rangorde en hoeveelheden. Heel belangrijk dus. Ik wil rekenen combineert de montessori-aanpak met hedendaagse inzichten. Hierbij is volop aandacht voor het begrijpen, de context, de rekentaal, automatiseren en memoriseren.

Montessori² zei: *Zeer belangwekkend is ook, dat een kind, wanneer het tot een zekere hoogte gekomen is, zich van de hulpmiddelen van het cijferen losmaakt....bij een zekere graad van rijpheid wil hij in het abstracte redeneren en abstracte berekeningen met getallen maken.*

Ik wil rekenen bestaat in de onderbouw uit een set met rekenprenten, leerkrachtkaarten in boekjes en een rekenkabinet. Het kabinet zet je in bij de lijn van het kind. Bij de lijn van de leerkracht horen de leerkrachtkaarten en de rekenprenten. Op een rekenprent staan meerdere doelen uit diverse domeinen overzichtelijk verzameld. Deze nodigen uit tot rekengesprekken met het kind. Verdieping en verbreding en volop variatie.

In de midden- en bovenbouw bestaat Ik wil rekenen uit twee kasten. Een periodekast en een rekenkabinet. De kasten zet je in bij de lijn van het kind. Bij de lijn van de leerkracht horen de leerkrachtkaarten in de boekjes, gebundeld per periode. Aantrekkelijke aanbiedingen voor de groep met volop variaties. De leerdoelen staan overzichtelijk verzameld op een rekenprent. Je kunt direct aan de slag.

² Montessori, M (1948,2019), Het brein van het jonge kind, Laren: Pierson Publishing



Even op een rijtje:

De materialen voor de onderbouw zijn:

- Rekenkabinet
- Rekenprenten
- Leerkrachtkaarten

De materialen voor de midden- en bovenbouw zijn:

- Rekenkabinet
- Rekenprenten
- Leerkrachtkaarten
- Periodekast
- Doelenkaarten
- Uitdagingen per periode
- Antwoordenboekjes
- Strategiekaarten

De doelen van het kind staan centraal. Wij hebben de doelen gebaseerd op de Tule-kerndoelen en -leerlijnen³, de cruciale rekenmomenten⁴, referentieniveaus rekenen⁵ en op de lijnen van Montessori. De doelen zijn geordend en geclusterd in perioden. Elke bouw heeft 10 perioden, elke periode heeft ongeveer 10 doelen. Tijdens een periode werken de kinderen aan een tot drie doelen tegelijk. Heb je een doel behaald? Dan kies je een ander doel uit de periode. Zijn alle doelen van de periode afgerond? Dan start de volgende periode. Zo komen alle doelen mooi aan bod.

Onderwijs in eigen hand

Met Ik wil rekenen nemen jij en de kinderen de regie. Als leerkracht doordat je de leerlijnen kent en de doelen op een rij hebt. Je kunt je vrij door de materialen bewegen als je weet wat kinderen kunnen leren. Je gebruikt de leerkrachtkaarten om inspirerende groepslesjes te geven.

Als kind door zelf de oefeningen te kiezen en zelfstandig aan de slag te kunnen. Alleen of met een ander. Het materiaal, alle materialen van Ik wil rekenen bieden houvast, structuur en inspiratie.

³ <http://tule.slo.nl/RekenenWiskunde/F-KDRekenenWiskunde.html>

⁴ Van M. Verschuren

⁵ http://www.taalenrekenen.nl/ref_niveaus_rekenen/niveauopbouw/



Onze handleiding is geen voorleesboek geworden. We geven je richting en doen een beroep op je eigen denkkraft en verantwoordelijkheid. We leggen je uit hoe jij en de kinderen de materialen zo kunnen gebruiken, dat jullie alles eruit halen. Veel plezier.



2. De lijnen

De lijn van Montessori

De resultaten die ik bereik bij onze kleintjes zijn helemaal het tegenovergestelde van het verschijnsel in de gewone school waar het rekenen eerder beschouwd wordt als een plaag dan als een grote attractie. De meeste mensen hebben een "mentale barrière" ontwikkeld tegen deze bezigheid. Maar alles gaat met het grootste gemak als maar de eerste beginselen van het rekenen in het absorberende brein kan worden geplant. (Montessori⁶)

Zonder Maria Montessori was Ik wil rekenen er niet geweest. Haar prachtige materialen geven het kind de kans om vanuit zichzelf handelend en enthousiast te werken. Met het grootste gemak. We realiseren ons dat veel montessorimateriaal gewoon in de kasten staat te wachten om gebruikt te worden. Daarom wordt er in Ik wil rekenen regelmatig verwezen naar de montessorimaterialen. Alle materialen. Je hebt ze nodig om te leren en het leren wordt weer leuk. Misschien rekenen kinderen weer met het grootste gemak. We gaan ervan uit dat iedere leerkracht de aanbiedingen kent. Het materiaal moet volledig en compleet zijn.

Ik wil rekenen is ook voor niet-montessorischolen geschikt. We hebben voor jullie een basis materiaallijst gemaakt. Je kunt dan zelf besluiten om bij sommige werkjes een ander materiaal te gebruiken. Je gebruikt bijvoorbeeld het fichesspel waar telraam staat.

Kenmerkend voor het rekenen in montessorischolen is dat kinderen gelijktijdig met grote en kleine getallen werken. Dit loopt parallel. En dat al in de onderbouw. Het doel van de lijn van de grote getallen is het ervaren en bevorderen van getalinzicht. Grote getallen zijn niet moeilijk voor kinderen, ze zijn juist machtig interessant. Het werken met grote en kleine getallen komt dus niet na elkaar, wel naast elkaar. Als een kind weet: $3 + 4 = 7$ dan weet het dat ook voor $30 + 40$ en $300 + 400$ etc. Schroom niet kinderen uit te dagen met de grote getallen te werken, het vergroot het rekeninzicht. Het werken met kleine getallen leidt tot automatiseren en memoriseren. Gewoon, lekker sommen uit je hoofd maken en leren.

⁶ Montessori, M (1948,2019), Het brein van het jonge kind, Laren: Pierson Publishing



De lijn van het kind

We hebben Ik wil rekenen ontwikkeld voor het kind. Er is volop boeiend oefenmateriaal bij de verschillende rekeninhouden. De kinderen kunnen hiermee zelfstandig aan de slag. Passend bij het eigen niveau. Eigenheid en vrije keuze zijn belangrijk. Het kind kiest zelf welke oefening het wil doen. Natuurlijk hebben we al die oefeningen geordend.

In de onderbouw kiest het kind zelfstandig uit de bestaande rekenkast of uit het rekenkabinet. Jij zorgt dat je regelmatig een aanbieding geeft, aan een kind, aan een deel van de groep. Die aanbiedingen gaan over de essentie. Je zorgt voor afwisseling in sturen en volgen. Soms geef je een lesje omdat het kind er om vraagt. Soms nodig je het kind uit voor een lesje omdat jij weet dat juist dit lesje van belang is.

In de midden- en bovenbouw vind je voor elk doel een envelop gevuld met oefeningen om het bijbehorende doel te behalen. Op elke envelop staat het doel. Alle werkjes in de envelop passen bij dat doel. Dit betekent: het doel staat vast en de weg er naartoe is vrij.

Het kind kiest een kaartje uit de envelop van het doel. Of een sommenkaart. Of werkt met de fiches of dobbelstenen uit het rekenkabinet. Natuurlijk heeft een kind aanbiedingen nodig bij nieuwe inhouden. Aanbiedingen sturen het leren, een aanbieding brengt focus aan.

Kinderen werken doelgericht. Kinderen kiezen zelf hun doel, of jij helpt ze daarbij. Soms stuur je zelfs daarbij.

De lijn van de leerkracht

De lijn van de leerkracht geeft richting aan het leren van de groep, dit is het beredeneerd aanbod. Je plant je aanbod en weet zo zeker dat alle onderdelen van rekenen aangeboden worden. De rekeninhouden neem je op in jullie periodeplan, dit plan is in heel jullie bouw gelijk. Elke week staat er dus een rekenbegrip of strategie centraal. En als je slim bent, combineer je die rekeninhouden per week waar mogelijk. Klokkijken leent zich bijvoorbeeld uitermate voor de hele groep, waarbij de focus in groep 3 anders ligt dan in groep 4 en 5. Soms loopt de lijn van de leerkracht parallel aan de lijn van een kind, soms niet. Dat is geen enkel probleem. Als er maar met aandacht gerekend wordt.



Je gebruikt de leerkrachtkarten als inspiratie bij je groepslesjes. Je geeft een lesje aan de hele groep of aan een deel van de groep. We reiken ideeën aan en we geven criteria voor het voeren van vierde-trapsgesprekken. De interactie tussen kinderen in de groepslessen levert een waardevolle bijdrage aan het leren van alle kinderen. En het geeft jouw inzicht. Daarnaast geef je ook aanbiedingen met montessorimateriaal. Je onderhoudt de doelen door dagelijks terug te komen op een doel, bijvoorbeeld door een montessori minute. Of een som van de dag. Maak eens een aandachtstafel rekenen.

In de midden- en bovenbouw staat is er ook een bak met strategiekaarten. Op de strategiekaarten staan de belangrijke rekenstrategieën verwoord en verbeeld. Ze gaan bijvoorbeeld over rijgen of de 10sommen (zo noemen wij de vriendjes van 10) of worteltrekken. Je kunt de strategiekaarten gebruiken voor een individueel kind, als groepsles, of als achtergrondinformatie voor het kind. Ook kun je ze gebruiken voor je eigen kennis. Soms pakt een kind zelf een strategiekaart, omdat het hem hulp biedt. Prima.

Heb je behoefte aan meer kennis van rekeninhouden en rekendidactiek? Dan zijn de katernen van het WMBO materiaal ⁷ een echte aanrader.

⁷ <http://www.dearend.nl/>



3. De drone

De drone is het logo van Ik wil rekenen. Dit logo is niet statisch, het is net zoals het leren telkens een beetje anders. Overal op de materialen zie je drones. Waarom? De drone staat voor beweging, voor ontwikkeling. Van het kind en van jou. Je wordt een betere leerkracht rekenen als je je verdiept in leerlijnen en doelen. In de midden- en bovenbouw geeft de drone zicht op de perioden en op de leerlijnen. De kleur van de drone laat zien bij welke periode dit doel en dit werkje horen. De vorm van de drone geeft de rekeninhoud aan, de leerlijn. Een blijde lichtblauwe drone? Dan werkt het kind in de vierde periode van de middenbouw en is het bezig met getalbegrip. Wil het kind een tijd alleen maar werken met breuken? Dan kun je de leerlijn breuken makkelijk pakken door te kijken naar de vorm van de drone. Leerlijnen zijn zo altijd zichtbaar.

Kortom: de kleur geeft in de midden- en bovenbouw de periode aan, de vorm de rekenvaardigheid. Alle vormen zijn overzichtelijk op een blad opgenomen en te downloaden op onze website.

In de onderbouw vind je een pictogram op het laatje in het rekenkabinet. Zo is het voor het kind direct duidelijk wat er geoefend kan worden. Voor de leerkracht is er een overzichtsblad met de betekenis van de pictogrammen te downloaden. De drone kom je af en toe tegen.



4. De materialen per bouw

De materialen voor de onderbouw zijn:

1. Rekenkabinet
2. Rekenprenten
3. Leerkrachtkaarten

De materialen voor de midden- en bovenbouw zijn:

1. Rekenkabinet
2. Rekenprenten
3. Leerkrachtkaarten
4. Periodekast
5. Doelenkaarten
6. Uitdagingen per periode
7. Antwoordenboekjes
8. Strategiekaarten

Rekenkabinet

Het rekenkabinet is een aantrekkelijke kast met laatjes, gevuld met een diversiteit aan materialen. Fiches met getallen, fiches met rekenwoorden, flitskaartjes, klokstempels, dobbelstenen, geld, geometrische afbeeldingen, breuken, procenten en decimale getallen, geometrische afbeeldingen en fiches met rekenwoorden en reflectievragen.

Veel werkjes kunnen vrij gekozen worden. Denk aan de flitssommen of de dobbelstenen. Kinderen kunnen hiermee zelf hun wijze van inoefenen kiezen. Het kind vult bijvoorbeeld een zakje met enkele getallen uit het 10.000-doesje en kan aan de slag.

Bij de onderbouw worden dienblaadjes geleverd, deze staan op een schap bovenop het rekenkabinet. Jij kunt ze gebruiken bij de lijn van de leerkracht: je kiest werkjes passend bij jouw aanbod uit de 40 laatjes. Zo staat een werkje als vanzelf in de aandacht. Zo help je het kind ook kiezen.

Sommige werkjes uit de midden- en bovenbouw heb je nodig als je met een rekenkaart uit de periodekast aan het werk bent. Je hebt het rekenkabinet nodig om gevarieerd te werken met de rekenkaarten. Er staat altijd aangegeven welk doesje het kind nodig heeft. Gebruik de meegeleverde kleedjes om de fiches op te leggen.



Periodekast

In deze kast zitten bakken per periode en een aantal bakken met simpelweg sommenkaarten. Op deze kaarten staan alleen kale sommen. Met deze sommen stimuleer je het automatiseren en memoriseren.

De periodekast hoort bij de lijn van het kind. Elk kind uit je groep kan werken aan andere doelen in andere perioden. We adviseren altijd te werken aan ongeveer drie doelen tegelijk. In de middenbouw zijn minimaal twee van deze doelen gericht op getalbegrip en hoofdbewerkingen. In de bovenbouw is er veel aandacht voor verhoudingen: breuken, decimale getallen en procenten. Een bovenbouwkind werkt altijd minimaal aan een doel gericht op een hoofdbewerking. De andere twee doelen kunnen uit een ander domein gekozen worden.

Wat zit er in de periodekast?

Doelen en bijpassende oefeningen

De doelen zijn geordend per periode en per doel vulden we een envelop. Op elke plastic envelop staat het doel samen met de bijpassende drone. In deze envelop zitten kaarten met oefeningen, soms heel gesloten soms veel opener, en veel verschillende soorten vragen (Taxonomie van Bloom).

Sommenkaarten

Op deze kaarten staan alleen kale sommen. Met deze sommen stimuleer je het automatiseren en memoriseren.

Uitdagingen

Elke periodetray bevat een envelop met uitdagingen. Op deze kaarten combineren we doelen of we stellen een filosofische rekenvraag. Zo gaan de kinderen analyseren, evalueren en creëren. Dit stimuleert ze om verder en meer kritisch na te denken. Uitdagingen doen een beroep op het probleemoplossend vermogen, hun voorstellingsvermogen en laat kinderen op zoek gaan naar informatie. De uitdagingen zijn geschikt voor alle kinderen.

Ik herhaal het doel

Vanaf periode 3 is er een envelop waarop staat: Ik herhaal het doel. Als een kind lekker aan het werk is met een nieuwe periode kan het zijn dat sommige leerinhouden nog herhaald moeten worden. Daarvoor is deze envelop. Je kunt altijd terug. Of vooruit.

Doelenbakje

Op de periodekast staat een bakje met alle doelen uit de kast. Op de doelenkaart staat een drone. Zo zie je direct om welke leerlijn het gaat. Alle werkjes in de kast met deze drone erop kun je gebruiken om te werken aan het doel.



Leerkrachtkaarten

In de onderbouw zijn de verschillende leerkrachtkaarten overzichtelijk geordend per rekendomein. Je kunt deze inzetten als aanbieding aan (een deel van) de groep.

In de midden- en bovenbouw is er voor ieder doel een leerkrachtkaart, netjes geordend per periode. Een groepsaanbieding garandeert de interactie die zo belangrijk is in het leren. Verderop lees je criteria waaraan een effectieve en boeiende aanbieding moet voldoen. De kaarten geven je inspiratie om de kinderen uit te dagen in hun ontwikkeling. Op elke leerkrachtkaart vind je aanzetten voor de aanbieding, suggesties en verwerkingen, mogelijke signaleringen en zinvolle vragen. De didactische bijsluiters van het WMBO⁸ materiaal kunnen een aanvulling zijn.

Rekenprenten

In de onderbouw staan op een rekenprent diverse doelen uit een domein afgebeeld op een prent. Dit inspireert het kind en nodigt uit tot variatie in keuze. In de midden- en bovenbouw staan op een rekenprent alle doelen van een periode in een kleurrijk geheel. Dit geeft een mooi en aantrekkelijk overzicht. Je gebruikt de prenten om een reflectief gesprek met kinderen te voeren. Je blikt samen terug op wat het kind gedaan en geleerd heeft. Je voert rekengesprekken met aandacht voor rekentaal en vraagt kinderen het vertelde voor te doen en er eventueel een schets of schema bij te tekenen. Dit gesprek over alle doelen is jouw toetsmoment: beheerst het kind daadwerkelijk alle doelen van deze periode?

Rekenprenten kunnen aan het begin van een periode gebruikt worden om de beginsituatie helder te krijgen. Je kunt de rekenprenten in de midden- en bovenbouw ook inzetten bij de herhaling. Ze bieden een mooi aanknopingspunt voor diagnostische rekengesprekken. Kinderen en jij krijgen zo beter zicht op de ontwikkeling en het wordt helder wat er geleerd kan worden.

Er zijn twee varianten van de rekenprenten: een met tekst en een zonder tekst. De tekstvariant is voor jou, zo weet je welk doel weergegeven wordt. Voor kinderen werkt het anders. Vraag ter afronding van een periode eens wat ze allemaal ontdekt, geleerd hebben. De prent is een inspiratiebron.

⁸ <http://www.dearend.nl/>



Of leg een prent neer, ga met een groepje kinderen zitten en vraag wat er te rekenen valt. Ze zullen meer zien dan wij bedenken. Stel gerichte vragen om de kennis naar voren te laten komen, denk aan: weet je nu wat de dagen van de week zijn? Noem ze eens op. Begin eens bij vandaag, etc. Het rekenkabinet bevat een doosje reflectievragen, deze vragen kunnen je helpen.



5. Ik wil beginnen met rekenen.

Je hebt de kasten ingepakt en ze staan in je groep. Je wilt graag starten. Hoe begin je nou?

Lijn van het kind

Je start met de periodekast. In het begin bepaal jij de periode waarin het kind start met werken. Kies de periodes waar je mee wilt starten, bijvoorbeeld periode 1 voor groep 3, periode 4 voor groep 4 en periode 7 voor groep 5. En bepaal met welke doelen de kinderen starten. Ons idee: bij de start met het werken kies jij een doel voor elk kind en het kind kiest zelf een doel. Ga met een klein groepje kinderen bij de kast zitten en laat zien hoe je een werkje kiest. Vertel hardop waarom je iets doet en wat je denkt. Dit is modellen, het hardop denkend voordoen. Doe hetzelfde als de kinderen. Doe het samen. Ontdek en experimenteer. Pak een doosje of envelop en ga aan de slag.

Start een niveau lager (behalve in groep 3 en 6) dan het werkelijke rekenniveau. Zo wens je samen aan de handswijze en de grotere variatie in domeinen. Versnellen gaat daarna vanzelf.

Snapt het kind het werken met de kast? Dan kunnen de twee doelen aangevuld worden tot drie doelen.

Lijn van de leerkracht

Je stemt je lijn af op de groep. Een of twee keer per week geef je een groepslesje. Elke week stel je een doel, een rekenbegrip of -strategie centraal. Je geeft een groepslesje aan de hele groep of aan een deel van de groep. Zorg voor interactie, dat is een belangrijk onderdeel van leren en dat is de waarde van de groepsles. De lessen staan beschreven op de leerkrachtkaarten. Als professional maak jij je eigen keuzes.

Doelen kiezen

Je biedt het kind een doelenoverzicht van de periode waarin het kind werkt. Dit blad kan in het aftekenboekje van het kind of voorin het rekenschrift geplakt. Het kind kiest twee of drie doelen uit. Die doelen omkader je. *Aan deze doelen werk ik* of *Dit ga ik leren*. Je hoeft niet telkens het woord doel te gebruiken, zeg gewoon: *Kies wat je wilt leren*. Als een kind de komende periode gaat rekenen, rekent het met een van deze doelen. Totdat dit doel behaald is en er een nieuw doel gekozen wordt.



Het is effectief en spannend om aan meerdere doelen tegelijk te werken. We bedoelen hiermee dat een kind op verschillende momenten op de dag kan rekenen en dan een werkje kiest uit een van de enveloppen. Het kind hoeft niet direct achter elkaar aan twee doelen te werken. Het kind kan ook op twee dagen wel vijf rekenmomenten hebben en telkens aan hetzelfde doel werken. Op de derde dag pakt het dan een werkje passend bij een ander doel.

Natuurlijk stem je af op het kind. Is drie te veel, dan werk je met twee doelen. Kan het kind moeilijk kiezen? Help hem dan. Of bepaal zelf.

Als het kind een doel heeft gekozen, gaat het handelen of ontdekken. Bij elk nieuw doel geef je een lesje. Je begint met een gesprek om erachter te komen wat het kind denkt en kan. Zoals Maria Montessori zei: *Kijk goed naar het kind, en het vertelt je wie hij is en wat hij nodig heeft.* Daarna gaat het kind aan de slag met de werkjes die passen bij het doel. Bedenkt een kind een andere oefening? Graag. Stimuleer het creatieve denken en werken van de kinderen. Het doel staat vast, de weg er naartoe is verschillend voor ieder kind.

Het hangt van de ontwikkeling en de vaardigheid van het kind af hoe lang het met een werkje bezig is en hoeveel werkjes het maakt. Een doel is goed gekozen als het kind er echt voor moet werken. Kinderen leren dat je eerst moet oefenen, moet werken voordat je iets kunt. Volharding is belangrijk, de werkjes zijn soms best moeilijk. Het is fijn om samen te ervaren dat het lukt.

Is het kind klaar? Denkt een kind: Ik kan dit. Voer dan een reflectief gesprek met het kind en bevrage de essentie en de rekentaal van het behaalde doel. Alleen vertellen is niet genoeg. Vraag het kind te schetsen, een schema of model te tekenen en het voor te doen. Ben jij ook akkoord? Dan kan een midden- of bovenbouw kind een bewijswerkje maken bij dit doel. Dit bewijswerkje kan gepresenteerd aan de groep en bewaard worden in de parelmap. En jij registreert het behaalde doel in jullie registratiesysteem. Bewijswerkjes zijn geen doel op zich, bewijswerkjes maken is een keuze.

Voor het voeren van een reflectief gesprek zijn er richtinggevende vragen toegevoegd: voor de onderbouw vind je ze in het leerkrachtboekje verhoudingen, verbanden en diversen. Voor de midden- en bovenbouw is er een apart laatje in het rekenkabinet, vol met rekenvragen.

Is het doel behaald? Dan kleurt het kind het omkaderde doel op het doelenoverzicht (de kopie van de rekenprent) in. Jij noteert je paraaf erbij en de maand en het jaartal. Zijn alle doelen van de periode ingekleurd? Dan kijk je samen met het kind terug op de periode. Dit doe je met behulp van de rekenprent.



Jij bent als leerkracht verantwoordelijk voor het afronden van een periode. Denk er wel aan dat het werken met doelen niet het doel op zich is.



6. De voorbereide omgeving

De omgeving van het kind stimuleert de ontwikkeling van het kind. De geestelijke omgeving dat ben jij. Jij bepaalt de sfeer in de groep door wat je doet en niet doet. Zegt en niet zegt. Denkt en niet denkt. Samen met de kinderen maak je het fijn, een vertrouwde omgeving met routines en rituelen om in te groeien.

De materiële omgeving dat zijn alle spullen in de ruimte. Geordend ingerichte kasten. Een heterogene groep zodat de leerlijn zichtbaar is voor iedereen in het werk van de andere kinderen. Altijd iets te ontdekken. En goed om te weten: je leert voor nu, niet voor later. Je leert wat je nodig hebt in jouw ontwikkelingsfase. Je leert nooit iets ter voorbereiding op een volgende bouw.

In elke groep zorg je voor voldoende verwerkingsmaterialen, denk aan papier (wit en gekleurd, groot en klein), verf, lijm, scharen en ruitjespapier. Je hebt in je voorbereide omgeving een ruim aanbod van rekenspullen. Denk aan een passer, geodriehoek, meetlint, liniaal, liniaal van een meter, meetwiel, ruitjespapier, instrumenten om te wegen en te meten, etc.

Jonge kinderen vragen een andere omgeving dan oudere kinderen. We zetten een aantal kenmerkende zaken voor je op een rij.

De onderbouwer

Het kind tussen drie en zes jaar oefent zijn zintuigen, de taal en de motoriek. Kinderen willen doen en herhalen. In de onderbouw moet het kind de ruimte krijgen eerst te exploreren en te ervaren. Na dit exploreren volgt pas de aanbieding. Je maakt gebruik van wat je het kind ziet doen en sluit daarop aan. Jij kent de leerlijn, het kind niet. Vermoei het kind daar dan ook niet mee. De ontwikkeling van het kind gaat sprongsgewijs, jij geeft het de tijd om te herhalen en te oefenen. Ga niet te snel door naar de volgende stap, ga ook een beetje samen op avontuur⁹.

Digitaal verwerken is nog niet noodzakelijk. Laat het kind binnen en buiten met zijn handen ontdekken en oefen met concreet materiaal. Zorg voor voldoende rekenprentenboeken in de leeshoek en wissel deze af. Bijvoorbeeld:

Tien stoute katjes van M. van Keulen,
Aadje Piraatje kan al rekenen van M. Huiberts

⁹ <https://www.linkedin.com/pulse/echt-kleuteronderwijs-artikel-1-over-lijnen-en-luc-koning/>



De middenbouwer

Het kind van zes tot negen jaar wil kennis opdoen, heel veel kennis. Het wil het waarom van de zaken weten, wil veel nieuwe woorden leren en wil memoriseren, uit het hoofd leren. Maak gebruik van die behoefte en nodig de kinderen veelvuldig uit iets uit het hoofd te leren. Vertel dat als je weer bij het kind bent in je ronde, je het dan wilt horen. De aanbieding is in de middenbouw veel explicieter, vertel waarom je het zo doet. Gebruik de juiste woorden, gebruik rekentaal. Dat zorgt voor rekenbegrip. En stimuleer de onderzoekende houding.

Zorg voor rekenleesboeken in je lokaal. Wissel deze met je collega's zodat je aanbod boeiend blijft. We raden je in ieder geval de volgende boeken aan:

Fantasia, reis in de tijd van G. Stilton
Serie Maths Quest van D. Glover

De bovenbouwer

Het kind van negen tot twaalf jaar weet al het een en ander. Op basis van die kennis gaat het beredeneren. En dan het liefst samen met een ander. Hoe zit dat bij dit vraagstuk? Wat zou er uit kunnen komen? We stimuleren samenwerking. Spreken over dat wat je doet en ontdekt maakt het leren zoveel krachtiger.

Zorg voor rekenleesboeken in je lokaal. Wissel deze met je collega's zodat je aanbod boeiend blijft. We raden je in ieder geval de volgende boeken aan:

Guinness World Records
De Telduivel van H. Enzensberger
Het rekenrijk van S. Buijsman
Het wiskundehondje van M. van der Heijden
De wiskundetrompet van M. van der Heijden & I. van der Graaf

De leerkracht

Ook jij hebt behoefte aan een boeiende omgeving. Voed je eigen liefde voor getallen, voor puzzeltjes, voor rekenen. Heb je, ergens diep verstopt, een rekenangst? Probeer hem te overwinnen. Kinderen hebben recht op een leerkracht die houdt van rekenen. Ben je niet helemaal zeker van je eigen rekenvaardigheden? Meld je aan bij een nieuwsbrief zodat je iedere ochtend rekenkundige vraagstukken in je mailbox ontvangt. Hoe beter je wordt hoe leuker het is. Leuke leestips:

De Eenzaamheid van de priemgetallen van P. Giordano
Superlogisch van I. Smeets



En natuurlijk is het spreken over rekenen en het delen van ervaringen in je bouw en in je school fijn. *Wat lukte wel? En wat lukte niet? Hoe geef jij die aanbieding? Hoe noteer jij de signaleringen? Wat is handig? Hoe komt het dat jouw kinderen al wel kunnen tellen tot en met 100?* Samen kun je een rekensterke school worden, dat word je niet alleen.



7. De boeiende aanbieding

Een goede groepsaanbieding begint niet met vragen, maar eindigt ermee. Een individueel lesje begint vaak wel met vragen. Dan tast je de beginsituatie af en stem je je aanbieding daarop af. De daadwerkelijke aanbieding is aanbiedend; je vertelt, je laat zien, je modelt.

De kenmerken van een goede aanbieding/lesje zijn:

- Past bij het kind
- Geeft echt contact
- De woorden en handelingen zijn geteld
- Bestaat uit vier trappen
- Geeft rust
- Daagt uit tot onderzoek
- Heeft aandacht voor vaktaal
- Biedt plezier
- Spreekt tot de verbeelding



Als leerkracht wil je overzicht. Je wilt overzicht over wat kinderen kunnen, weten, doen. Je krijgt overzicht als je je rondes loopt en je langere tijd achter elkaar kunt werken met de kinderen. Overzicht ontstaat dan door een goede balans tussen afstand en nabijheid te houden.

Nabijheid is belangrijk. Je loopt de ronde. Je signaleert, observeert. Je stelt kinderen goede, open vragen en luistert. Ontdek wat er gebeurt in het hoofd van het kind. Hoe denkt dit kind? Doe dit vaak. Zo krijg je zicht op de ontwikkeling. Registreer je ontdekkingen, bijvoorbeeld in de observatieapp Erik!¹⁰. Zo krijg en houd je overzicht.

¹⁰ <https://observatieapp.nl/>



Met afstand bedoelen we dat je tijd neemt om te observeren. Dat je uitzoomt, dat je ook letterlijk van een afstandje naar een kind kijkt. Naar je groep. Met afstand bedoelen we ook het terugblikken op de werkdag, de groepslessen en individuele lesjes. Je blikt terug op je ontdekkingen. Je reflecteert. Je leest je eerder geregistreerde ontdekkingen terug. Dit geeft je inzicht in de ontwikkelingen van het individuele kind, de hele groep en je eigen handelen. Ook zo krijg en houd je overzicht.

Aandachtspunten bij aanbiedingen

- Houd je verwachtingen passend.
- Stel eisen aan verwerkingen en de gewerkte tijd.
- Stimuleer tempo bij automatiseren en memoriseren.
- Richt je focus meer op het aandachtig en geconcentreerd werken van de kinderen dan op het afmaken van het werk.
- Denk niet te snel dat een kind het niet kan. Begin eerst eens.
- De periodes geven richting en zijn niet leidend.
- Je kunt voor jezelf een lijn maken. De kinderen gaan aan het werk en je geeft ze de ruimte.
- Laat de kinderen veel tekenen. Tekenend zorgt voor begrip en veel hersenactiviteit. Een uitgebreide tekening wordt na oefening een schema, een model.
- Maak het spannend.
- Nodig kinderen uit tot het maken van hun eigen model bij het metriekstelsel en de stappen.
- Maak je prikbord elke week opnieuw weer leeg. Kinderen vullen het bord met met aandacht gemaakte werkjes en presenteren deze aan de groep.
- Maak bewust gebruik van rekentaal, de woorden *die* en *deze* vermijd je. Ken je de opbouw thuistaal – schooltaal – vaktaal?
- Bereid je aanbiedingen voor met je collega's, zo leer je samen en word je een rekensterke school. Investeer in tijd.



8. Ik wil meer weten

Niet getekend is niet gerekend

Tekenen zorgt voor begrip van de context¹¹. De tekening maakt duidelijk waar het probleem over gaat. Eenvoudige tekeningen kunnen later modellen, schema's worden.

Thuis taal - school taal - vak taal

De taal die je thuis spreekt noemen we thuis taal. Deze taal wordt op school uitgebreid met specifieke schoolse woorden, woorden die horen bij leren¹². Bij vak taal gebruik je de specifieke woorden die horen bij het vak, in dit geval dus rekentaal. Woorden zorgen voor begrip. Hoe specifieker de woorden die jij gebruikt, hoe specifieker het begrip van de ander. In het rekenkabinet vinden kinderen een doosje rekentaal, helemaal gevuld met vak taal. Benieuwd of jij gebruik maakt van vak taal? En weinig verwijswaarden als die, deze en dat gebruikt? Pak je telefoon en neem eens een aanbieding op. Turf de specifieke rekenwoorden eens die jij gebruikt. En welke rekenwoorden gebruiken de kinderen?

Reken verhalen oplossen

Veel rekenopgaven zijn talig. Om deze op te kunnen lossen is er eerst diepgaand begrip nodig van de woorden. Waar gaat dit eigenlijk echt over? We adviseren het volgende stappenplan.

Stap 1 lezen

Lees de rekenopgave helemaal door.

Stap 2 begrijpen

Vertaal in eigen woorden waar de opgave over gaat.

Stel de situatie die beschreven is in je hoofd voor.

Onderstreep de belangrijkste informatie.

Stap 3 verbeelden

Maak een tekening die helpt bij het oplossen.

Welke som moet je uitrekenen?

Stap 4 berekenen

Reken de som uit.

Stap 5 controleren

Denk even terug aan wat er gevraagd werd, klopt jouw antwoord?

¹¹ https://www.hersenenleren.nl/wp-content/uploads/2015/11/Visualiseren-van-talige-rekenopgaven-4-2015-1_Tijdschrift-voor-Remedial-Teaching.pdf

¹² <https://www.leraar24.nl/69420/bewust-gebruik-schooltaal/>



Van concreet via schema naar formeel en weer terug

Niets is in de geest wat niet in de hand is geweest. Handelen, ervaren is de basis van ons leren. Schema's en modellen zijn de stap tussen handelen met materiaal en de formele sommen. Formele sommen zijn niet het einddoel, want begrijp je wat de som daadwerkelijk betekent?

Het ijsbergmodel maakt duidelijk dat de kale sommen het topje van de ijsberg¹³ zijn. Begrip wordt zichtbaar onder de waterlijn.

Drieslagmodel en vertaalcirkel

Deze modellen helpen je om zicht te krijgen op je eigen rekendidactieken. Je biedt kinderen meer rekenbegrip. Het drieslagmodel is een observatiemodel en de vertaalcirkel een hulpmiddel¹⁴.

¹³ <http://www.fisme.science.uu.nl/wiki/index.php/Ijsberg-metafoor>

¹⁴ <https://wij-leren.nl/veelgestelde-vragen-over-de-vertaalcirkel.php>



9. Van aanbieden tot registreren

Nadat je een nieuwe rekenvaardigheid hebt aangeboden gaan de kinderen er lekker mee aan het werk. Tijdens je rondgang signaleer je. Je ziet bijvoorbeeld dat een kind een rekenkaartje snel en zeker maakt. Je kijkt en stelt een van deze vragen: *Wat gebeurt er in je hoofd als je deze sommen maakt? Klopt je werkje? Denk je dat je voldoende hebt geoefend met het doel?* Of je signaleert dat een kind lang boven het werk blijft hangen, afgeleid is en niet tot diepe concentratie komt. Ook dat vraagt om nadere observatie: snapt het kind het werkje niet, is het te moeilijk, of juist te makkelijk. Moet je nog een extra lesje geven? Wat is er aan de hand? Al deze signaleringen leiden tot een beslissing. Wat ga je doen: aanbieden, laten of observeren? We vragen je niet te snel het roer van het kind over te nemen. Stel je bescheiden op. Observeer en vraag, kom niet te snel zelf in actie. Onderzoek eerst wat er aan de hand is. Wees je bewust van je beslismoment. En kom dan in actie. Of niet. Zo help je kinderen verder.

Daarnaast zorg jij ervoor dat je regelmatig evalueert. Dat doe je individueel tijdens je ronde en de rekengesprekken. Dat kun je ook doen op een moment dat er tijd over is. Doe het met de hele groep. Zet een som op het bord, of een groot getal. Onderzoek met elkaar wat er mogelijk is. Hoe reken je zo'n opgave makkelijk uit? Kan dit getal ook veel groter gemaakt worden? Of gebruik een van de uitdagingen die in elke periode zitten. De kinderen oefenen, variëren en bewijzen uiteindelijk dat ze snappen hoe het zit. Natuurlijk kun je dit soort boeiende rekenmomenten ook structureel maken.

Wanneer het kind zich lange tijd spontaan ... heeft geoefend, is hij veel sterker geworden in de kunst van het bewijzen, en heeft hij ook zijn karakter mee gevormd. Hij heeft een heldere kennis van een hogere orde. (Montessori¹⁵)

Uiteindelijk wil je registreren wat het kind beheerst. Er zijn diverse mogelijkheden. We gaan ervan uit dat je efficiënt registreert, je zoekt de essentie.

¹⁵ Montessori, M (1916), Zelfopvoeding 1, leermiddelen voor het lager onderwijs, Araluce



Lijn van de leerkracht

In je periodeplan staan de rekendoelen die deze periode aan bod komen. Leg er een namenlijst van het kind naast en noteer de datum als het doel beheerst wordt. Zorg dat je ruimte hebt om signaleringen te noteren. Bewaar je observaties en je vragen. Kindcentrum Montessori Delft heeft in Parnassys in de module eigen leerlijnen het materiaal en alle werkjes van Ik wil rekenen opgenomen. Michel de Hond heeft Ik wil rekenen opgenomen in Mijn Leerlijn (www.mijnleerlijn.nl).

Lijn van het kind

In de onderbouw gaan we ervan uit dat kinderen leren rekenen door te ervaren, te herhalen en te onderzoeken. Natuurlijk kijken we goed naar de gevoelige periodes. De inrichting van de ruimte stimuleert het werken van de kinderen, jij stuurt de toevallige ontmoeting door de werkjes die in de ruimte staan.

In de midden- en bovenbouw is het belangrijk dat een kind onthoudt wat en hoe het geoefend heeft. En met welk doel. En dat het vooraf nadenkt hoe het iets wil gaan oefenen. En waarmee. Het inkleuren van hokjes achter werkjes kan overzicht bieden. Om zicht te krijgen op de doelen heeft het kind een groter overzicht nodig.

- Geef een kopie van de rekenprent. Het kind geeft met een gekleurd kader en de datum aan wanneer het start met een doel. Het kind kleurt, na het vierdetrapsgesprek, het doel in wat het behaald heeft. Jij parafeert en noteert de datum.



10. De antwoordenboekjes

De mens moet zeker zijn van zichzelf en het is noodzakelijk hem de middelen tot de ontwikkeling hiervan te geven. De controle van de fout is een onmisbaar deel hiervan. Laten we nu kijken naar het iets oudere kind dat op deze manier opgevoed werd. Hij maakt sommen waarbij hij zijn antwoord altijd kan controleren en dat wordt dan een gewoonte. Hij vindt het controleren vaak nog leuker dan het rekenen zelf. (Montessori¹⁶)

Er zijn twee series antwoordenboekjes:

- Per periode. Niet iedere kaart heeft een eenduidig antwoord, dus die kaarten zitten niet in de antwoordenboekjes. Denk aan een kaart als: pak het 100 doosje, kies 3 getallen. Welke getallen komen ervoor, welke eraan?
- De sommenkaarten, keurig op kleur gesorteerd dus eenvoudig te vinden.

Hoe je de antwoordenboekjes inzet is aan jou. Laat je kinderen alles zelf nakijken? Of alleen de sommenkaarten? Gebruik je de antwoordenboekjes zelf? Heb je een nakijktafel? We adviseren kinderen zeker eigenaar te maken van het werk, dus nakijken hoort erbij. Natuurlijk ben jij er in je rondgang ook bij, je vraagt terug: *Hoe ging het werk?* Het geven van directe feedback tijdens de ronde is van groot effect op het leren van kinderen.

Je kunt jezelf en je groep aanleren dat je eenmaal per week een rekenronde maakt. Vraag een uur voor de eindtijd alle kinderen een rekenwerk op tafel te leggen. Je loopt rond en geeft feedback op alleen het rekenwerk. Als je feedback geeft, stel je geen vragen. Je vertelt wat en hoe jij denkt. Het geven van feedback richt het leren van het kind.

¹⁶ Montessori, M (1948,2019), Het brein van het jonge kind, Laren: Pierson Publishing



11. Rekentaal

We gaan er van uit dat je boeiende en effectieve rekenaanbiedingen kunt verzorgen. Dat je kennis hebt van rekendidactiek. Hier vind je enkele belangrijke begrippen en hun betekenis. Ontbreken er begrippen of wil je meer weten? Laat het ons dan horen.

Memoriseren

Bij memoriseren leert het kind weetkennis uit het hoofd (inprenten). Deze kennis is telkens weer snel te reproduceren, er hoeft niet te lang gezocht te worden in het hoofd. Denk bijvoorbeeld aan de tafels van vermenigvuldiging of het tellen tot twintig. Als een kind direct 48 zegt bij de som 6×8 , dan is het gememoriseerd. Ook het uit het hoofd weten van kentekenplaten is memoriseren, er is geen strategie om deze te onthouden.

Automatiseren

Automatiseren is het verwerven van standaardprocedures die rechtstreeks naar een oplossing voeren en zonder nadenken gedaan worden. Dit is het vrijwel routinematig uitvoeren van rekenhandelingen. Het kind heeft de som 7×8 geautomatiseerd als hij enkele snelle denkstappen uitvoert. Bijvoorbeeld $8 \times 8 = 64$, min 8 is 56. Andere voorbeelden zijn het cijferend aftrekken, de staartdeling etc. Bij geautomatiseerd rekenen is het inzicht in de werkwijze vaak naar de achtergrond verschoven.

Cloudgetal

Soms moet je een getal onthouden, bijvoorbeeld bij cijferend optellen. Je wisselt dan 23 tienden voor 2 honderden en 3 tienden. De 2 honderden zijn het cloudgetal, deze noteer je in de wolk boven de som.

10sommen

Alle sommen waarbij het antwoord 10 is, zijn de 10sommen. Deze worden ook wel de vriendjes van 10 genoemd.

Het kleine worteltrekbord

Een vierkant bordje met 225 kuiltjes erin.



Rekenzin

Een zin met daarin een rekenkundige situatie verborgen. Bijvoorbeeld: In de bus zaten zeven mensen en bij de bushalte stonden er twee.

Rekenverhaal

Enkele rekenzinnen achter elkaar die samen een kort verhaal vormen.

Ankerpunten

Handige getallen op de getallenlijn die het maken van sprongen vergemakkelijken.



12. Opruimen.

Alle fiches van het rekenkabinet zijn gecodeerd. Hoe weet je nu in welk bakje het fiche hoort? Leer de kinderen aan om direct op te ruimen en het fiche in het juiste doosje te doen. Soms neemt een kind een doosje mee naar zijn tafel, dan is alles duidelijk. Maar als een kind bijvoorbeeld 20 fiches uit het 10.000-doesje pakt moeten ze ook weer op de juiste plek terug. Geef een lesje: *Ik pak een zakje, ik kies 10 fiches uit het 10.000 doosje. Ik onthoud: ze komen uit het 10.000 doosje. Daar stop ik ze ook terug.*

En mocht je iets niet terug kunnen vinden, gebruik dan het overzicht met de codering op de website.

Je hebt een leeg bakje op je tafel staan Als een kind een los fiche vindt en niet weet waar het hoort legt hij het in het bakje. En natuurlijk is een van de dagelijkse taakjes: de rekenkasten. Het kind met het taakje stopt de fiches in het juiste bakje. Er is een lijst met coderingen voor jou. Kinderen kennen de codering snel.