

Inleiding 2

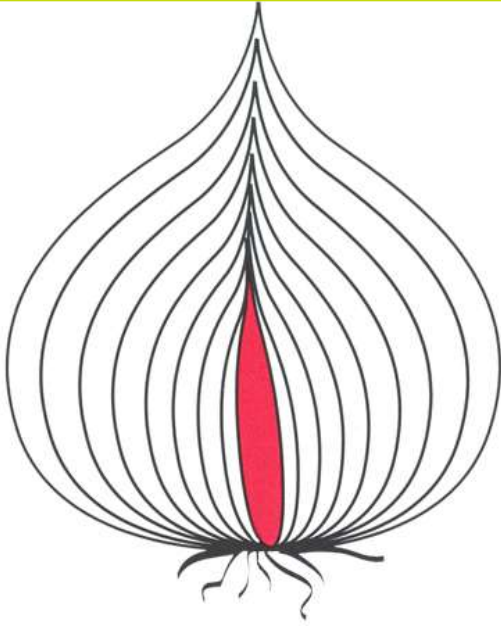
Primair onderwijs..... 3

 De kleutergroep..... 3

 Vanaf groep 3..... 3

Voortgezet onderwijs 4

3D ↔ 2D
Begrip hebben van de werkelijkheid en de
formele notatie en de relatie kunnen leggen
tussen die twee



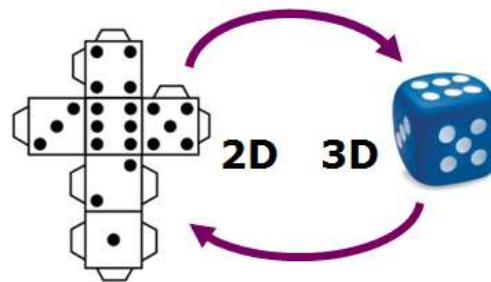
Inleiding

Het nut en de zin van rekenen en wiskunde weten en de relatie kunnen maken met toepassingen in de praktijk kan leerlingen te motiveren om goed te leren rekenen. Bovendien ontstaat begrip van rekenen op papier pas als je de onderliggende handeling die ermee gerepresenteerd worden herkent. Dan begrijp je dat je 5 snoepjes niet over 8 personen kunt verdelen.

Dat komt ze later van pas bij beslissingen als:

- Zal ik een verzekering voor drie jaar twv 75 euro afsluiten bij aanschaf van een koelkast van twv 119 euro?
- Mijn vier jaar oude auto moet gerepareerd worden voor 900 euro. De autodealer beveelt mij een nieuwe aan die ik voor 175 per maand aflossing kan kopen.
- Ik heb al een lening lopen bij de bank tegen 10%. Ik kan daarvan nog 2.000 euro opnemen. Ik heb 2.500 euro nodig. De bankadviseur raadt mij aan een nieuwe lening erbij te nemen met een groter krediet tegen 18%.

Voor alle leerlingen is het belangrijk om daarom steeds de weg van concreet naar abstract te bewandelen. Maar ook de omgekeerde weg; van abstract naar concreet. Dit om tot waar mogelijk tot werkelijk begrip van rekenkundige handelingen en bewerkingen te kunnen komen. Dit begrip wordt namelijk vooral gevormd door eigen ervaringen van de leerlingen.



Klopt dit?

Primair onderwijs

De kleutergroep

Het fundament voor rekenvaardigheden leg je in de onderbouw vooral spelenderwijs en in de kring. Met behulp van de proefjes voor de logisch-mathematische ontwikkeling kun je uitvinden in hoeverre een leerling al aan rekenen en rekenen op het platte vlak toe is. Eén van de belangrijkste dingen die je kunt betekenen voor leerlingen is hardop je denkstappen en –vragen verwoorden en hen uitnodigen dat ook te doen: wat is je aanpak, welke stappen heb je gedaan?

In de kleutergroep kun je dagelijks een rekensituatie presenteren. In de bouwhoek staat bijvoorbeeld een vliegtuig met zes poppetjes erin. Vier poppetjes staan te wachten. Hierover kun je samen met de kleuters praten. De poppetjes tellen die in het vliegtuig zitten en de poppetjes tellen die nog wachten om in te mogen stappen. Samen oplossingen bedenken over hoe je erachter komt hoeveel poppetjes er straks in het vliegtuig zullen zitten. Verschillende kinderen mogen de situatie naspelen in de kring. Vervolgens tekent een kleuter het verhaal op het bord of op een groot vel papier. Je kunt woorden, begrippen en/of zinnen bij de tekening schrijven. Tot slot komt eventueel de som erbij te staan. Zo leren kinderen wat symbolen en tekens kunnen betekenen. Elke dag kan een andere situatie uit de belevingswereld van de kleuters behandeld worden. De stappen die je hierbij steeds neemt zijn:

Van concreet naar abstract

Rekensituatie → toneelstukje → tekening → verhaal en/of de som schrijven

Of andersom:

Van abstract naar concreet

Verhaal en/of som vertellen en opschrijven → tekening → toneelstukje → rekensituatie

Een belangrijke inspiratiebron voor didactiek en activiteiten voor belangrijke rekenbegrippen en handelingen kan gevonden worden in Mathekings en Aharoni.

Vanaf groep 3

Zodra eenmaal op papier gerekend en getekend gaat worden, hanteren we onderstaand stappenplan bij de introductie en het inslijpen van nieuwe onderwerpen. Dit borduurt verder op de wijze waarop in de onderbouw het rekenen zich ontwikkelde: van concreet ervaren en zelf bedenken naar een uitwerking in de vorm van een "som" of vice versa.

Ook in de verdere leerjaren laten we leerlingen regelmatig zelf rekenkundige verhaaltjes en toneelstukjes verzinnen bij een bewerking. Maar ook (tijdens dezelfde rekenles!) de bewerking laten tekenen, uitbeelden met (reken)materiaal en verbaal laten uitleggen aan de hand van een lege getallenlijn (mits deze al geïntroduceerd is).

Andersom kan ook; vanuit een rekenkundig verhaaltje de bewerking laten opschrijven. Zo leren ze ook dat er meerdere mogelijkheden zijn voor een rekensom en in én-én in plaats van óf-óf te denken.

Ondersteund door de andere vormen; toneelspelen, tekenen en verbeelden met materiaal en getallenlijn.

Belangrijk is dat (bijna) alle vormen in dezelfde rekenles aan bod komen (uitgevoerd door de leerlingen). Daarnaast worden leerlingen in de nabespreking uitgedaagd om verbanden te leggen tussen (de getallen in) de verschillende vormen.

Uiteraard wordt onderstaand stappenplan aangepast aan de leeftijd van de leerlingen, maar belangrijk uitgangspunt is dat de leerlingen het werk zoveel mogelijk zélf doen.

Stap	Beschrijving
Start met een verhaal	De leerkracht vertelt een rekenverhaaltje. Bijv. Marieke mag op haar verjaardag een zak ruitspekken verdelen. Er zijn zes kinderen. In de zak zitten twaalf spekken.
Of start met een 'kale som'	In dit geval bedenken leerlingen zelf meerdere verhaaltjes, waarvan er één gekozen wordt.
Situatie uit-of naspelen	Een groepje leerlingen bedenkt een kort toneelstukje en speelt dit voor de klas.
Rekenmateriaal	Een groepje verbeeldt de situatie met materiaal, bijv. blokjes, fiches of knopen en vouwblaadjes. De leerlingen vertellen hoe het verhaal terugkomt in het materiaal.
Tekenen	Een groepje tekent de situatie op papier en vertelt daarover.
Getallenlijn	Een groepje laat de situatie zien op de getallenlijn en legt hierover uit aan de klas (mits de getallenlijn al bekend is, anders vervalt deze stap).
Nabespreking	De leerkracht laat de leerlingen door middel van vragen verbanden leggen tussen de verschillende vertalingen en vormen. Bijv.: Waar zie je de zes kinderen in het toneelstuk, de tekening, het materiaal en de getallenlijn? Wat betekent de sprong van twee op de getallenlijn? Enzovoort.
Berekening	Alle leerlingen schrijven de bijbehorende som op. (Indien gestart is vanuit een som, vervalt deze stap.)

Een belangrijke inspiratiebron voor didactiek en activiteiten voor belangrijke rekenbegrippen en handelingen kan gevonden worden in Mathekings en Aharoni.

Voortgezet onderwijs

Het vermogen tot abstraheren is nu behoorlijk gegroeid, zodat niet alles meer in toneelstukjes of verhalen gegoten hoeft te worden.

Wel heel belangrijk blijft de koppeling naar de échte wereld, dus praktijkvoorbeelden en een toonzetting die passen bij de belevingswereld van de jeugd.

Een bron voor voorbeelden en activiteiten voor belangrijke rekenhandelingen kan gevonden worden in Daems.