

Goed rekenonderwijs begint in groep 1

Rotterdamse Onderwijsconferentie '24

15 november 2024

Hans van Luit

Leidraad Voorbereidend
reken-wiskundeonderwijs in groep 1-2
Een NRO-publicatie



Vijf aanbevelingen

- Begeleid spontaan spel en geef instructie aan kleuters om getalbegrip te stimuleren
- Sluit aan bij voorkennis en belevingswereld van kinderen
- Bevorder begripsvorming van kleuters door concrete materialen, beweging en gebaren te gebruiken
- Versterk rekentaal en benut voorlezen bij het leren van rekenen-wiskunde
- Gebruik digitale leermiddelen bij het aanleren van voorbereidende en beginnende rekenvaardigheden

Opbouw van een aanbeveling

- Belang van de aanbeveling
- Opdeling in belangrijkste aspecten van de aanbeveling
- Kaders met:
 - verdiepende informatie
 - praktijkvoorbeelden
 - effecten uit onderzoek
 - verdiepende informatie
 - zelf aan de slag

1. Begeleid spontaan spel en geef instructie aan kleuters om getalbegrip te stimuleren

Telvaardigheid is noodzakelijk om ook verhoudingen, verbanden, meten en meetkunde te leren begrijpen en toepassen.

Leren tellen is daartoe van groot belang:

- tellen via herkennen (2 - 3 jaar)
- akoestisch tellen tot 10 (3 - 4 jaar)
- asynchroon tellen tot 10 ($3\frac{1}{2}$ - $4\frac{1}{2}$ jaar)
- ordenend tellen tot 10 (4 - 5 jaar)
- **resultatief tellen tot 10 / 20** ($4\frac{1}{2}$ - $5\frac{1}{2}$ jaar)
- **verkort resultatief tellen tot 10 / 20** (5 - 6 jaar)

Inhoudskaart jonge kind (SLO, 2024)

Getallen: getalbegrip

- Telrij (tot tenminste 20)
- Hoeveelheden (tot tenminste 20)
- Getallen (tot tenminste 20)
- Relaties tussen telrij, hoeveelheden en getallen (tot tenminste 20)

Getallen: getalbegrip

- Optellen en aftrekken met hele getallen (tot tenminste 20)
- Vermenigvuldigen en delen met hele getallen (tot tenminste 20)

Verhoudingen

Verbanden

Inhoudskaart jonge kind (SLO, 2024)

Meten & meetkunde: meten

- Lengte en omtrek
- Oppervlakte
- Inhoud
- Temperatuur
- Gewicht
- Tijd
- Geld

Meten & meetkunde: meetkunde

- Oriënteren in de ruimte
- Construeren
- Opereren met vormen en figuren

Spelbegeleiding leidt tot rekenkennis

Spelbegeleiding bevat drie aspecten:

- De begeleidende volwassene heeft een duidelijk leerdoel voor ogen bij het opzetten van een speelse activiteit.
- Tijdens de activiteit of interactie hebben kinderen een zekere mate van keuze en zeggenschap over hun spel.
- De volwassene is flexibel in het gebruik van begeleidingstechnieken om optimaal aan te sluiten bij de interesses en behoeften van het kind. Voorbeelden van deze technieken zijn open vragen, hints, aanwijzingen en modelleren.

Inrichting en voorbereiding speelleeromgeving

Als leerkracht is het belangrijk om het spel goed voor te bereiden. Dit stelt je in staat om na te denken over welke inhoud aansluit bij de leerdoelen en hoe je deze op een manier kunt aanbieden die past bij het begripsniveau en de belevingswereld van kleuters, zodat het aansluit bij hun voorkennis en behoeften.

Tijdens het thema 'hoe blijf ik gezond' is in de huishoek een apotheek ingericht.



Het toepassen van banende, structuur verlenende en expliciete instructie

- *Banende instructie.* Je geeft de kinderen ruimte om zelf oplossingen te bedenken en stimuleert dat ze met elkaar in gesprek gaan.
- *Structuur-verlenende instructie.* Hierbij geef je meer gerichte aanwijzingen en structuur om de leerlingen verder te helpen met het leren van nieuwe rekenconcepten en vaardigheden.
- *Expliciete instructie.* Hierbij begeleid je de leerlingen intensief door middel van modelleren. Dit betekent dat je eerst de taak voordoet, vervolgens samen met de leerlingen oefent, en daarna de leerlingen zelfstandig laat oefenen.

2. Sluit aan bij voorkennis en belevingswereld van kinderen

- Kinderen stromen de kleuterklas in met diverse sociaaleconomische achtergronden en kennisniveaus van rekenen-wiskunde en de Nederlandse en moedertaal.
- Zo zijn er kleuters die de Nederlandse taal niet of nauwelijks spreken en die moeite hebben om de instructie- en rekentaal te begrijpen. Ook zijn er kleuters met een voorsprong of een achterstand in voorbereidende en beginnende rekenvaardigheden als ze op school instromen.
- Deze verschillen tussen kinderen blijven vaak aanwezig over de schooljaren heen of worden zelfs groter.

Differentiatie

- Differentiatie is een aanpak waarbij het onderwijs wordt gevarieerd en aangepast aan de onderwijsbehoeften van leerlingen.
- Onderzoek bij kleuters laat zien dat het van belang is om onderwijs aan te laten sluiten bij hun kennis, vaardigheden en begrip over specifieke leerdoelen.
- Daarnaast is het belangrijk dat je aansluit bij de interesses van het kind. Dat betekent voor jou als leraar een uitdaging om alle kleuters op maat te ondersteunen. Dit kan bijvoorbeeld tijdens spelbegeleiding of in de kleine kring.

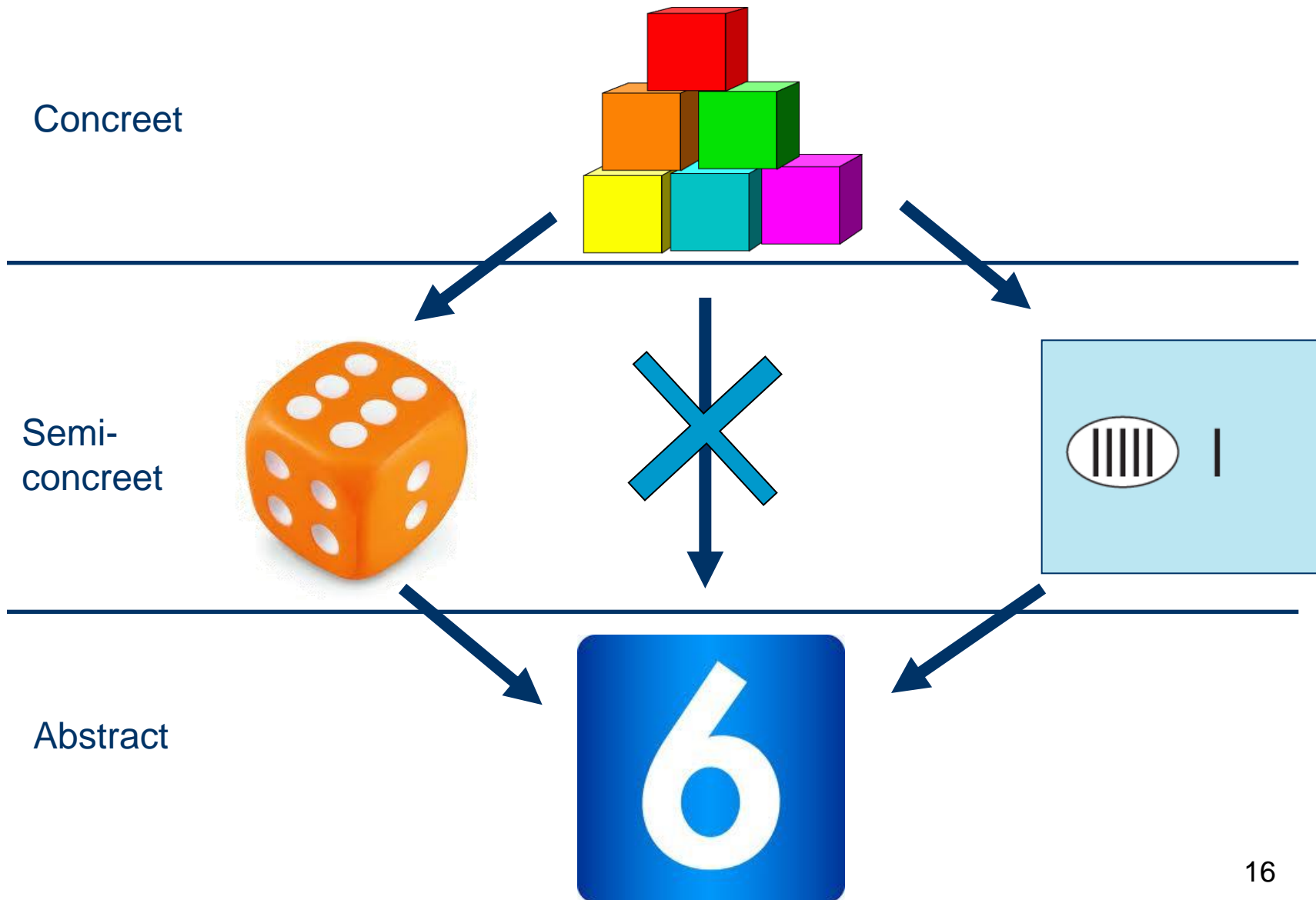
3. Bevorder begripsvorming van kleuters door concrete materialen, beweging en gebaren te gebruiken

- Het werken met concrete materialen en handgebaren en beweging van het hele lichaam zijn effectieve manieren om begripsvorming van reken-wiskundige concepten bij kleuters te bevorderen.
- Concrete materialen en beweging kunnen kinderen helpen om hun eigen kennis van abstracte concepten te construeren.
- Concrete materialen bieden mogelijkheden voor kinderen om verschillende handelingen uit te voeren, te ontdekken en te onderzoeken, waardoor ze meer grip krijgen op reken-wiskundige concepten.

Hoe gebruik je concreet materiaal in het onderwijs?

Concreet materiaal verwijst naar fysieke objecten die worden gebruikt om abstracte concepten visueel en tastbaar te maken. Denk bijvoorbeeld aan (verschillende vormen) blokken, een weegschaal, gewichten, natuurlijke materialen zoals eikels en kastanjes en mozaïekvormen. Concreet materiaal kan worden ingezet bij zowel spelbegeleiding en instructie.

Semi-concreet materiaal



Een activiteit om grootte, vorm en afstand te leren ervaren. Een voorbeeld

De activiteit *Schaduwfiguren* begint met de enthousiaste aankondiging dat de kleuters vandaag gaan ontdekken hoe schaduwen werken. In het klaslokaal is een donkere hoek klaargemaakt voor deze activiteit. De leerkracht toont een zaklamp en laat zien hoe het licht de schaduw van haar hand projecteert. Daarna gaan de leerlingen zelf experimenteren.



4. Versterk rekentaal en benut voorlezen bij het leren van rekenen-wiskunde

Rekentaal legt de basis voor het begrip van wiskundige concepten. Het is daarom belangrijk dat je kleuters helpt om de taal van bijvoorbeeld getallen, getalbewerkingen en meetkunde te leren begrijpen. Voor het rekenen zijn meer expliciet de rekentaal en de rekeninstructietaal van belang.

- Rekentaal betreft getalwoorden zoals één, drie, vierde en concepten zoals meer, minder, hoger, lager, cirkel, hoeken.
- De rekeninstructietaal is de taal die nodig is om bijvoorbeeld taakjes goed bij de leerling te introduceren of een oplossingswijze van een rekentaak uit te leggen door begrippen te gebruiken als in een rij, één-voor-één, nog een keer, omdraaien.

Communiceren over rekenen-wiskunde

Het begrip van rekentaal van kleuters en hoe frequent ze hiermee te maken hebben is geassocieerd met hun reken-wiskundige prestaties.

Zo kunnen verschillende momenten door de dag heen gebruikt worden om bijvoorbeeld aantallen te benoemen: 'Hoeveel stukjes appel liggen op de schaal' bij het fruit eten of 'Hoeveel stappen moet je doen om naar de kraan te lopen om je handen te wassen?'

Het voorlezen van prentenboeken

- Afhankelijk van de voorkennis van kinderen en het verhaal kun je de volgende technieken gebruiken bij het interactief bespreken van een prentenboek: door tijdens het lezen uitleg te geven, vragen te stellen, verrassingen teweeg te brengen en nieuwe reken-wiskundige woorden te gebruiken.
- Na het lezen kun je kinderen het verhaal laten navertellen waarbij je ingaat op de eigen ervaringen van kinderen.

Het voorlezen van prentenboeken

Een praktijkervaring

“We lezen drie keer per week voor uit hetzelfde boek. Per sessie wordt er steeds dieper ingegaan op het boek door het stellen van verschillende vragen. Een voorbeeld van een boek dat we hiervoor hebben gebruikt is *De ridder zonder billen*. Dit boek sluit aan bij het thema van dat moment (wat gebeurde er vroeger) en het doel waaraan we op dat moment werkten: een eenvoudige plattegrond lezen en een route volgen aan de hand van herkenningspunten.”



Het voorlezen van prentenboeken



5. Gebruik digitale leermiddelen

Echter: weinig empirische evidentie

- De inzet van digitale leermiddelen, zoals rekenapps, -programma's en e-books, in het reken-wiskundeonderwijs kan positief bijdragen aan voorbereidende en beginnende rekenvaardigheden van kleuters, mits goed ontworpen en geïmplementeerd..
- Het gebruik van digitale middelen kan een mooie aanvulling zijn op het reguliere aanbod aan rekenactiviteiten in de klas.
- Leerlingen vinden het vaak leuk en aantrekkelijk om te werken met digitale leermiddelen zoals rekenapps. Het kan kinderen actiever en interactiever laten leren en hun interesse en betrokkenheid vasthouden, waardoor rekenkennis en -vaardigheden worden vergroot.

Hoe kies je een rekenapp of -programma?

- Er zijn veel soorten rekenapps en -software beschikbaar. Het aanbod neemt in rap tempo toe, maar Nederlandse apps en programma's zijn niet empirisch onderzocht. Het is daardoor lastig te bepalen welke rekenapps- en software effectief zijn om te gebruiken in de klas.
- Er is echter wel een aantal educatieve principes die helpen om rekenapps en software te evalueren en selecteren. Daarnaast is het belangrijk ook te kijken naar de veiligheid en privacy van apps.

Educatieve principes

- *Feedback.* Een educatief spel moet feedback bevatten en aansluiten bij de zone van naaste ontwikkeling van het kind.
- *Instructie.* De instructie voorafgaand aan en tijdens het spel moet nauw aansluiten bij het niveau van het kind.
- *Leerdoel.* De digitale activiteit is ontworpen om het verkennen, het stellen van vragen en het ontdekken door kinderen te bevorderen, met als doel het bereiken van duidelijke en heldere leerdoelen.
- *Interface.* Om de betrokkenheid en nieuwsgierigheid van een kind te bevorderen en daarmee een beter leereffect te krijgen, moet er sprake zijn van een krachtige leeromgeving. Kenmerken daarvan zijn onder andere variatie, diversiteit en nieuwe aspecten.

Educatieve principes (vervolg)

- *Niveaus.* De spellen moeten meerdere niveaus bieden, zodat kinderen gemotiveerd blijven en starten op verschillende niveaus die passen bij hun individuele capaciteiten, zoals rekenbegrip en reactiesnelheid.
- *Sociaal-interactief.* De digitale activiteit stimuleert samenwerking en interactie tussen kinderen, door bijvoorbeeld multiplayer-functies.
- *Betekenisvol.* De leerervaringen zijn betekenisvol voor keuters en sluiten aan bij hun interesses.

Leidraad Voorbereidend
reken-wiskundeonderwijs in groep 1-2

Dank voor uw aandacht

Zijn er nog vragen?

