



Fiches 7 sleutels effectieve wiskundedidactiek

Ga aan de slag met de didactische principes voor effectieve wiskundedidactiek.
Gebruik deze fiches om jouw wiskundeonderwijs nog **krachtiger** te maken.



7 SLEUTELS voor effectieve wiskundedidactiek

1. Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij
2. Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal
3. Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in
4. Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken
5. Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract
6. Stimuleer leerlingen om wiskundig te denken door wiskunde te doen
7. Differentieer en evalueer breed



Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier



Een woordje uitleg

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Effectieve wiskundedidactiek in een kennisrijk curriculum

Elke dag zet je je als leraar of schoolteam in om **kwaliteitsvol wiskundeonderwijs** te realiseren. Je zorgt voor een **krachtige leeromgeving** waarin alle leerlingen optimaal kunnen leren op het vlak van wiskunde.

Kwalitatief wiskundeonderwijs steunt op de principes van een **kennisrijk curriculum**: het is duidelijk, inhoudsrijk en samenhangend.

Die samenhang speelt op **twee niveaus**.

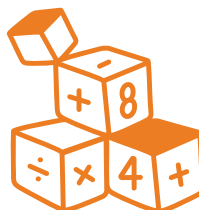
Enerzijds gaat het om de nauwe verbinding tussen **wat** je aanbrengt (**leerinhoud**) en **hoe** je dat aanbrengt (**didactiek en klasmanagement**).

Anderzijds vraagt ook de inhoud zelf om **samenhang**:

leerlingen bouwen kennis en vaardigheden op in een logisch geheel, met onderlinge verbanden die hun wiskundig denken verdiepen.

In dit luik focussen we op didactiek, maar altijd binnen die bredere samenhang van het curriculum. Het **model** hieronder maakt die verbondenheid zichtbaar.

Het toont hoe **drie soorten kennis** samen kwaliteitsvol wiskundeonderwijs dragen:



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Een woordje uitleg

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Effectieve wiskundendidactiek in een kennisrijk curriculum

Model – samenhang van drie ‘soorten’ kennis voor kwalitatief wiskundeonderwijs



Feitelijke kennis

Leerlingen kennen begrippen, symbolen, definities en wiskundige feiten.

Bijvoorbeeld: ze weten dat een rechthoek twee paar evenwijdige zijden heeft.

Inzichtelijke kennis

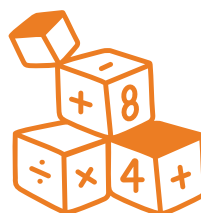
Leerlingen begrijpen wiskundige concepten, zien verbanden en kunnen redeneren.

Bijvoorbeeld: ze begrijpen waarom een breuk als $1/2$ gelijk is aan $2/4$.

Vaardigheden (kunnen)

Leerlingen passen hun kennis toe in handelingen, procedures en strategieën.

Bijvoorbeeld: ze kunnen breuken optellen of een passende oplossingsaanpak kiezen.



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Een woordje uitleg

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Hoe kan je met deze sleutels werken?

Deze **drie soorten kennis** zijn met elkaar verweven en versterken elkaar voortdurend. Ze vormen samen de **inhoudelijke kern** van een kennisrijk curriculum én bepalen hoe we **effectief onderwijzen**.

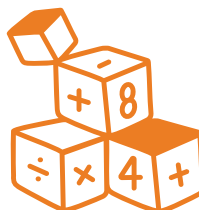
Vanuit deze visie reiken we **7 sleutels aan voor effectieve wiskundendidactiek** – concrete, wetenschappelijk onderbouwde handvatten om je didactische aanpak doelgericht te versterken.

Elke sleutel is op dezelfde manier opgebouwd:

- Eerst krijg je zicht op wat de sleutel precies **inhoudt**.
- Daarna lees je wat dit kan betekenen in de **kleuterschool** of op de **lagere school**.
- Vervolgens geven we je **enkele aandachtspunten** mee.
- Tenslotte voorzien we enkele **reflectievragen en praktijkvoorbeelden** om jou te inspireren.



Wie zich verder wil verdiepen, kan de **bronnenlijst** onderaan raadplegen van deze sleutels.



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**

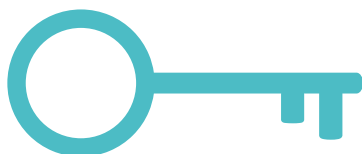


**Model – samenhang van drie 'soorten' kennis
voor kwalitatief wiskundeonderwijs**



Gefinancierd door: Van Nieuwen, 2001; Kippenick et al., 2001; Ministry of Education, 2003

Sleutel 1



7 SLEUTELS

voor effectieve wiskundedidactiek

1. Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij

3. Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in

2. Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal

5. Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract

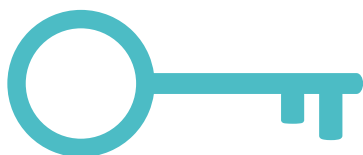
4. Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken

6. Stimuleer leerlingen om wiskundig te denken door wiskunde te doen

7. Differentieer en evalueer breed



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Sleutel 1 Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij.

Waarover gaat deze sleutel?

Doelgericht werken in de wiskundeles houdt in dat het **lesdoel in de focus expliciet en helder wordt geformuleerd**. Een duidelijk en uitdagend lesdoel samen met het stellen van **hoge verwachtingen** zorgt voor richting en hogere leerprestaties.

Door geregeld terug te koppelen naar het doel in de focus leren leerlingen het **verband** zien tussen **wat ze leren** en de **doelstelling**.

Kies je doelen **zorgvuldig** en **wees zuinig**.

Het is niet realistisch om tien doelen van wiskunde te bereiken in 50 minuten voor 25 leerlingen.

Je kan er wel voor kiezen om meerdere doelen van meten en metend rekenen in te zetten bij een thematische aanpak over de Olympische Spelen.

Wat betekent dit voor jou?

Kleuteronderwijs:

Houd duidelijk voor ogen wat de kleuters moeten leren en hoe ze deze doelen kunnen bereiken.

Zet hierbij voldoende in op **begeleid spelen en leren**, naast de drie andere ervaringskansen.

Laat **wiskundige concepten tot leven komen** tijdens activiteiten zoals het sorteren van auto's op kleur en grootte of het bouwen van een toren volgens een patroon.

Gebruik daarbij steeds de **juiste begrippen** die bij het leerdoel horen.

Bepaal in je hoekenfiches, thema's of activiteiten duidelijk de **wiskundedoelen** in de focus en verrijk je hoeken en klasomgeving in lijn met die doelen.

Lager onderwijs:

Communiceer de lesdoelen niet alleen duidelijk, maar **betrek** ook je **leerlingen** erbij.

Laat doelen regelmatig (door de leerlingen) herhalen en tussentijds evalueren, zodat ze bewust blijven van hun leerproces.

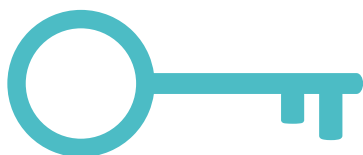
Zorg ervoor dat de doelen specifiek en meetbaar zijn, bijvoorbeeld: 'Aan het einde van de les kunnen we de omtrek van een rechthoek berekenen' of 'We noteren heel de week de buitentemperatuur en maken hiervan vrijdag een staafdiagram'.

Visualiseer je doel op een duidelijke manier en koppel **tijdens en na** de les steeds terug naar dit doel.



Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.

Ik doe dit met vertrouwen en plezier



Aandachtspunten



- Zorg voor leerdoelen die **duidelijk, specifiek en meetbaar** zijn, zodat je de groei van leerlingen gericht kunt volgen en beoordelen.
- Maak doelen zowel voor de **eindstreep** als in de **tussenstappen zichtbaar**.
- Bepaal een **specifieke leerlijn voor specifieke vaardigheden** zoals het **oplossen van problemen** of het **ontwikkelen van getalbegrip**.

Reflectie



- Hoe **begrijpelijk formuleer** jij de **doelen** voor jouw leerlingen?
- Hoe betrek jij je leerlingen **actief** bij het bereiken van het doel?
- Reflecteer je **tijdens de les** over de stappen die gezet worden om het doel te bereiken?

Inspiratie

Kleuterschool



Lagere school



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Sleutel 2



Model – samenhang van drie 'soorten' kennis voor kwalitatief wiskundeonderwijs



Gefinancierd door: Van der Werf, 2001; Kippenich et al., 2001; Ministry of Education, 2003

7 SLEUTELS

voor effectieve wiskundendidactiek

1. Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij

3. Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in

5. Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract

2. Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal

4. Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken

6. Stimuleer leerlingen om wiskundig te denken door wiskunde te doen

7. Differentieer en evalueer breed



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Sleutel 2 Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal.

Waarover gaat deze sleutel?

Een duidelijke en goed opgebouwde instructie omvat een aantal elementen die leerlingen ondersteunen in hun leerproces. De leraar activeert relevante **voorkennis**, brengt de nieuwe leerstof op een **betekenisvolle manier** over door **woord en beeld** te combineren, en maakt het denkproces expliciet door hardop te denken en daarbij de correcte vaktaal te gebruiken (**modelling**). Samen met de leerlingen werkt de leraar aan een oefening.

Vervolgens werken leerlingen die de leerstof beheersen **zelfstandig** verder in één of meerdere niveaugroepen/sporen, terwijl anderen een verlengde instructie krijgen. Regelmatige feedbackmomenten en begripstoetsen stellen de leraar in staat te beoordelen of leerlingen de stof beheersen of dat aanvullende uitleg nodig is.

Rekenen op taal

Er is een sterke relatie tussen taal en wiskunde. Het is noodzakelijk dat taal in de wiskundeles - vakterminologie, maar ook specifieke invullingen van alledaagse taal, zoals 'verdubbelen', 'benaderen', 'twee van de zes' - voldoende aandacht krijgt. Dat kan door vanaf de kleuterklas

- in te zetten op een **contextrijk taalaanbod**: aansluiten bij de voorkennis en beleavingswereld van leerlingen, actief kennis construeren met hen ...
- in **interactie** te gaan over wiskundige problemen: erover praten en schrijven, efficiënt inzetten van groeperingsvormen, denktijd en begripscontrole inbouwen, reflectie bevorderen ...
- leerlingen **talig** te **ondersteunen** en feedback te geven op hun taal: taalaanbod begrijpelijk maken, hulpmiddelen bieden als antwoordkaders, instructies helder formuleren ...

Op de website [taalgericht vakonderwijs](#) vind je praktijkvoorbeelden, achtergrondinformatie en instrumenten waarmee we je ondersteunen om in alle activiteiten aan de talige competentie van leerlingen te werken.

Wat betekent dit voor jou?

Kleuteronderwijs:

Houd instructies in de kleuterklas kort, **eenvoudig en speels**.

Kleuters hebben een beperkte aandachtsspanne en leren veel via visuele en tactiele middelen en door te handelen.

Laat bijvoorbeeld splitsen expliciet aan bod komen in de winkelhoek wanneer spullen in zakken worden verdeeld.

Vraag: 'Hoe kan ik de vijf appels verdelen over mijn twee zakken?'

Benoem begrippen steeds opnieuw en gebruik een **rijke rekentaal**, zodat kleuters spelenderwijs de vaktaal van rekenen/wiskunde verwerven.

Raadpleeg het leerplan voor een overzicht van alle begrippen en neem zeker een kijkje in **deze inspiratiegids**.

Lager onderwijs:

Ondersteun leerlingen in het lager onderwijs bij het **abstraheren**.

Leg expliciet uit wat **bepaalde begrippen** betekenen en hoe ze worden gebruikt.

Begin je instructie met het **activeren van voorkennis** en introduceer vervolgens nieuwe informatie in kleine stappen.

Gebruik **visuele hulpmiddelen**, zoals getallenlijnen of diagrammen, om complexe concepten begrijpelijk te maken.

Laat leerlingen de **begrippen toepassen** in oefeningen en verwijst daarbij steeds terug naar de eerder gegeven uitleg.

Wissel af met **verschillende werkvormen**, zoals werken in groepjes of klassikale activiteiten, zodat leerlingen de stof op diverse manieren kunnen verwerken.



Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.

Ik doe dit met vertrouwen en plezier



Aandachtspunten



- Zorg dat lessen een **duidelijke structuur** hebben.
- Stem je les af op de **voorkennis** van de leerlingen.
- Leid **nieuwe** onderwerpen **geleidelijk** in.
- **Gebruik hulpmiddelen** zoals getallenassen en breukstokken om complexe begrippen tastbaar te maken.
- **Herhaal** regelmatig wiskundige begrippen, zodat leerlingen vertrouwd raken met de taal die bij wiskunde hoort.

Reflectie



- **Integreer** je de **wiskundige begrippen (vaktaal)** in de les en doorheen de dag zodat alle leerlingen deze begrijpen en actief leren gebruiken?
- Activeer je de **voorkennis** van elke leerling?
- Zorg je ervoor dat je **instructie voldoende gestructureerd** is?
- Zorg je voor **afwisseling in werkvormen**?

Inspiratie

Kleuterschool



Lagere school



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



**Model – samenhang van drie 'soorten' kennis
voor kwalitatief wiskundeonderwijs**



Gefinancierd door: Van Strien, 2001; Kippenick et al., 2001; Ministry of Education, 2003

Sleutel 3



7 SLEUTELS

voor effectieve wiskundendidactiek

1. Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij

3. Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in

2. Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal

4. Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken

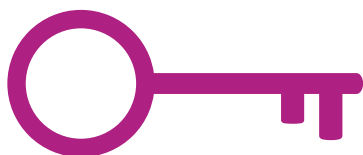
5. Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract

6. Stimuleer leerlingen om wiskundig te denken door wiskunde te doen

7. Differentieer en evalueer breed



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Sleutel 3 Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in.

Waarover gaat deze sleutel?

Rekenroutines (of gespreid oefenen) en feedback zijn cruciaal in het leerproces.

Het herhaaldelijk oefenen van rekenvaardigheden, formules en reken-wiskundetaal helpt leerlingen om deze te **automatiseren**, terwijl gerichte feedback hen in staat stelt om **van hun fouten te leren**.

Onderzoek wijst uit dat **korte, efficiënte feedback** bij **eenvoudige opgaven** het beste werkt **tijdens het leerproces**. Voor **complexere opgaven** kan **uitgestelde feedback** juist **effectiever** zijn.

Ook het **regelmatig inbouwen van rekenroutines** helpt leerlingen om rekenvaardigheden te versterken, doordat deze routines steeds meer worden geautomatiseerd en minder cognitieve inspanning vergen.

Wat betekent dit voor jou?

Kleuteronderwijs:

Gebruik **eenvoudige, gevarieerde en speelse rekenroutines**, zoals het dagelijks tellen van objecten of het herkennen van vormen en patronen. Dit helpt kleuters om vertrouwd te raken met basisconcepten van rekenen/wiskunde. Houd de feedback kort en concreet, bijvoorbeeld door simpelweg te bevestigen of een handeling correct is uitgevoerd.

Herhaling is hier de sleutel: door regelmatig terug te komen op dezelfde vaardigheden, kunnen kleuters deze automatiseren zonder dat ze er bewust over na hoeven te denken.

Lager onderwijs:

Gebruik rekenroutines om rekenvaardigheden te automatiseren, zoals het gespreid inoefenen van tafels, formules of kloklezen.

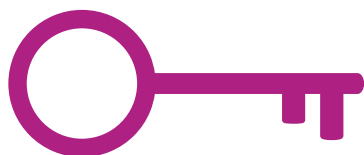
Voorzie een **analoge en digitale klok** zichtbaar in elke klas en werk bijvoorbeeld met tijdbewakers van de dag.

Geef efficiënte en gerichte feedback: richt je op één of twee aspecten van een fout om te voorkomen dat de leerling overweldigd raakt. Geef deze feedback direct na de oefening voor een sterkere koppeling tussen fout en correctie.

Oefen parate kennis, zoals tafels en formules, met eenvoudige (of blanco) werkbladen, effectieve tools, spelletjes of een whiteboard. Vermijd opgeleukte varianten, zoals het inkleuren van rekenslangen om tafels te memoriseren, zodat de onderwijstijd optimaal benut wordt.



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Aandachtspunten



- Introduceer rekenroutines die **herhaling en automatisering** van kennis bevorderen, waardoor leerlingen deze routine makkelijker en met minder denkwerk kunnen toepassen.
- **Geef snelle, korte feedback** bij eenvoudige opgaven en pas bij moeilijkere opgaven uitgestelde feedback toe voor een dieper leerproces.
- **Houd de voortgang bij** door toetsresultaten systematisch in te zetten, zowel gestandaardiseerde als interne toetsen, om leerlingen gericht te ondersteunen en bij te sturen waar nodig.

Reflectie



- Hoe bouw jij rekenroutines **structureel en afwisselend** op in je dagprogramma of weekplan?
- Hoe geef jij **effectieve, korte feedback** die de leerling helpt om verder te leren?

Inspiratie

Kleuterschool



Lagere school



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



**Model – samenhang van drie ‘soorten’ kennis
voor kwalitatief wiskundeonderwijs**



Gefinancierd door: Van der Werf, 2001; Kippenick et al., 2001; Ministry of Education, 2003

Sleutel 4



7 SLEUTELS

voor effectieve wiskundendidactiek

1. Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij

3. Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in

5. Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract

2. Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal

4. Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken

6. Stimuleer leerlingen om wiskundig te denken door wiskunde te doen

7. Differentieer en evalueer breed



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Sleutel 4 Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken.

Waarover gaat deze sleutel?

Probleemoplossend denken is een essentiële vaardigheid in het wiskundeonderwijs.

Het leerplan maakt een duidelijk **onderscheid** tussen **vraagstukken** en **probleemoplossend denken**.

Een **vraagstuk** is een **toepassing die aansluit op de lesinhoud** terwijl een **probleem** uitdaagt om **zoekstrategieën** en **wiskundige heuristieken** te gebruiken.

Problemen oplossen door gebruik te maken van algoritmes, patronen, decompositie en abstractie noemen we **computationeel denken**.

In de derde graad oefenen leerlingen bijvoorbeeld met programmeertaal Scratch, maar ook doorheen de hele basisschool worden deze vaardigheden ontwikkeld via zogenaamde 'unplugged' activiteiten – waarbij geen ICT nodig is.

Denk aan stappenplannen voor kleuters, het gebruik van determinatietabellen bij een boswandeling, of het groeperen van logiblokken volgens specifieke criteria.

Inspirerende praktijkvoorbeelden vind je op onze themapagina van [computationeel denken](#).

Wat betekent dit voor jou?

Kleuteronderwijs:

Stimuleer kleuters om te leren **door middel van spel**.

Moedig probleemoplossend denken aan door hen tijdens speelse activiteiten uitdagingen te bieden. Laat hen **ontdekken** hoe ze met blokken de hoogste toren kunnen bouwen.

Bied de gelegenheid om herfstmaterialen te sorteren. Daag hen uit om dat op **verschillende manieren** te doen. Laat hen onderzoeken in welke vorm het meeste water kan. Grijp niet direct in, maar geef kleuters de kans om **zelfstandig oplossingen** te bedenken.

Lager onderwijs:

Moedig je leerlingen aan om **meerdere strategieën of heuristieken** te bedenken om een probleem op te lossen.

Stel daarbij vragen die het wiskundig denken stimuleren en zet in op een wiskundige attitude.

Om het verschil tussen een vraagstuk en een probleem duidelijk te maken, volgen hier enkele voorbeelden.

Voorbeeld van een vraagstuk: 'De leerlingen van de familie Proost zijn 16, 20 en 21 jaar. Wat is hun gemiddelde leeftijd?'

Voorbeelden van een probleem: 'De gemiddelde leeftijd van de drie kinderen van de familie Tan is 9 jaar. Hoe oud kunnen deze kinderen zijn?'

In dit voorbeeld van een probleem moeten leerlingen verder denken dan het toepassen van bekende stappen; ze moeten een eigen strategie bedenken om tot een oplossing te komen.

Een probleem kan ook concreet zijn zoals: *'Op welke manier krijgen we deze tafel toch door de deur?'*



Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.

Ik doe dit met vertrouwen en plezier



Aandachtspunten



- Bevorder probleemoplossend denken door leerlingen **verschillende aanpakken** te laten ontdekken, zodat leerlingen creatief en flexibel leren denken.
- Laat leerlingen **zelf oplossingen bedenken** en grijp niet te snel in, zodat ze hun **inzicht in strategieën** kunnen ontwikkelen.
- Moedig **zelfregulatie** aan door leerlingen hun **leerproces** te laten **overdenken in interactie**.

Reflectie



- Geef je leerlingen de ruimte om zelfstandig na te denken over **probleemoplossende strategieën**?
- Zorg je ervoor het da oplossen van vraagstukken **niet alleen een toepassing is** op het einde van de les?

Inspiratie

Kleuterschool



Lagere school



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Model – samenhang van drie 'soorten' kennis
voor kwalitatief wiskundeonderwijs



Gefinancierd door: Van Strien, 2001; Kippenick et al., 2001; Ministry of Education, 2003

Sleutel 5



7 SLEUTELS

voor effectieve wiskundendidactiek

1. Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij

3. Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in

2. Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal

4. Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken

5. Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract

6. Stimuleer leerlingen om wiskundig te denken door wiskunde te doen

7. Differentieer en evalueer breed



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Sleutel 5 Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract.

Waarover gaat deze sleutel?

Deze sleutel benadrukt dat wiskundig leren het best verloopt wanneer je **van concrete materialen of situaties** naar **abstractere concepten** werkt.

De stappen van concreet over schematisch naar abstract geeft leerlingen de kans om **geleidelijk** hun begrip op te bouwen.

Onderzoek heeft aangetoond dat leerlingen nieuwe kennis beter verankeren wanneer zij eerst werken met **tastbare of visuele hulpmiddelen**, en deze daarna koppelen aan abstractere noties zoals getallen of formules.

Bouw ook hier differentiatie in: vervel leerlingen die al zeer abstract kunnen denken niet met concrete materialen en omgekeerd ondersteun leerlingen die het nodig hebben voldoende lang met concrete materialen en schematische voorstellingen.

Maak wiskunde **zichtbaar** in je klas en op school.

Voorzie daarbij **voldoende wiskundige materialen**.

Wat betekent dit voor jou?

Kleuteronderwijs:

Gebruik **concreet materiaal** bij kleuters; dit is cruciaal voor hun ontwikkeling.

Werk met blokken, materiaal uit de natuur of de klasomgeving om basisvaardigheden, zoals getalbegrip, te oefenen.

Geef kleuters de **ervaring met concrete materialen**, zodat ze abstracte concepten zoals getallen beter begrijpen.

Laat een kind bijvoorbeeld met blokken tellen om het inzicht te ontwikkelen dat getallen hoeveelheden vertegenwoordigen in plaats van objecten.

Zet bij de oudste kleuters voldoende in op **subiteren tot 5** (een hoeveelheid in één oogopslag zien), **resultatief tellen** en de **koppeling** tussen (on)gestructureerde hoeveelheden, telwoorden en cijfersymbolen.

Lager onderwijs:

In het lager onderwijs introduceer je bijvoorbeeld spiegelingen met **concrete materialen om daarna abstracte begrippen en concepten** te verkennen.



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Aandachtspunten



- Werk in de beginfase met **concrete materialen** en bouw **stapsgewijs** naar abstracte begrippen, zodat leerlingen hun inzicht op eigen tempo kunnen verdiepen.
- **Differentieer** door leerlingen die al abstract denken sneller naar het abstracte niveau te laten overstappen, terwijl anderen langer met concrete materialen werken.

Reflectie



- In welke lessen zet jij **concrete materialen** in om leerlingen de stap naar abstracte concepten te laten maken?
- Bied jij **voldoende ondersteuning** bij de **overgang van concreet over schematisch naar abstract**?

Inspiratie

Kleuterschool



Lagere school



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**

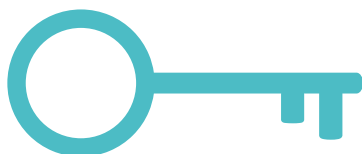


**Model – samenhang van drie 'soorten' kennis
voor kwalitatief wiskundeonderwijs**



Gefinancierd door: Van Steen, 2001; Kippenick et al., 2001; Ministry of Education, 2003

Sleutel 6



7 SLEUTELS

voor effectieve wiskundendidactiek

1. Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij

3. Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in

5. Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract

2. Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal

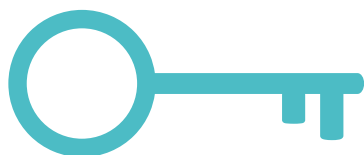
4. Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken

6. Stimuleer leerlingen om wiskundig te denken door wiskunde te doen

7. Differentieer en evalueer breed



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Sleutel 6 Stimuleer je leerlingen om wiskundig te denken door wiskundig te doen!

Waarover gaat deze sleutel?

Wiskunde leren is een **actief proces**.

Deze sleutel benadrukt het belang van **het laten doen van wiskunde** door de leerlingen, in plaats van uitsluitend te luisteren naar uitleg.

Onderzoek wijst uit dat leerlingen wiskundige concepten beter begrijpen en vasthouden wanneer zij actief deelnemen aan hun leerproces door het oplossen van opgaven, experimenteren met getallen en het nadenken over problemen.

Wiskundig denken ontwikkel je door wiskunde te doen.

Daarnaast geeft deze sleutel ook aan dat wiskunde leren **zich niet beperkt** tot de wiskundeles.

Elk ontwikkelveld van het leerplan is een kans om in te zetten op de ontwikkeling van wiskundig denken.

Wat betekent dit voor jou?

Kleuteronderwijs:

Kleuters kunnen op een speelse manier wiskundige concepten verwerven door activiteiten zoals het *herkennen van objecten tijdens een vormenjacht*, het *'meten' van planten in de moestuin* of het *verdelen van broodjes tijdens de klaspicknick*.

Door **wiskunde te integreren in dagelijkse activiteiten** binnen en buiten de klasmuren ontwikkelen kleuters een gevoel voor getallen en wiskundige structuren.

Door spontane aandacht voor wiskunde aan te wakkeren en kansen in de omgeving te grijpen kun je de reken-wiskundeontwikkeling van peuters en kleuters doelgericht stimuleren.

Geef kansen om te **rekenen** met **echte materialen** zoals herfstbladeren in plaats van hun gelamineerde vervangers.

Lager onderwijs:

Zorg ervoor dat je leerlingen niet alleen meekijken wanneer jij uitleg geeft en demonstreert, maar ook **actief meedoen** door zelf oplossingen te zoeken, wiskundige concepten toe te passen en zelfstandig na te denken.

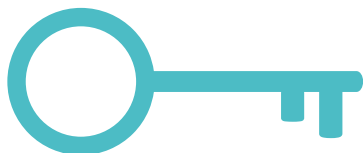
Geef uitdagende opgaven, organiseer groepsactiviteiten of zet praktische meetcircuits in zodat leerlingen wiskundige concepten door middel van handelen verwerven.

Beperk wiskunde niet tot de wiskundeles.

Laat hen grafieken maken van weerwaarnemingen of neem spiegelingen mee in de focus tijdens een muzische activiteit.



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Aandachtspunten



- Betrek leerlingen **actief bij hun leerproces** door hen opgaven te laten maken, met getallen te experimenteren en over problemen na te denken. **Wiskundig denken ontstaat door wiskunde daadwerkelijk te doen.**
- **Koppel wiskunde aan andere leergebieden**, zoals taal of wereldoriëntatie, zodat leerlingen zien hoe wiskunde in het dagelijks leven en andere vakgebieden van toepassing is.
- **Optimaliseer de leertijd** door **efficiënte klassenorganisatie** en **buiten de wiskundelessen** ook **aandacht** aan wiskunde te besteden.

Reflectie



- Hoe kun je leerlingen meer actief wiskunde laten doen? Waar zie je kansen buiten de wiskundeles om wiskundig denken te stimuleren **door actief te handelen**?
- Hoe geef je leerlingen de kans om wiskundige concepten te verkennen door zelf **actief met wiskunde** aan de slag te gaan?

Inspiratie

Kleuterschool



Lagere school



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



**Model – samenhang van drie 'soorten' kennis
voor kwalitatief wiskundeonderwijs**



Gefinancierd door: Van Strien, 2001; Kippenick et al., 2001; Ministry of Education, 2003

Sleutel 7



7 SLEUTELS

voor effectieve wiskundendidactiek

1. Werk doelgericht vanuit een duidelijke focus en betrek je leerlingen hierbij

3. Hou het antwoordgerichte sober en effectief en bouw rekenroutines in

5. Werk betekenisvol van concreet over schematisch naar abstract

2. Zorg voor een helder opgebouwde instructie en heb aandacht voor rekentaal

4. Maak tijd en ruimte voor probleemoplossend denken

6. Stimuleer leerlingen om wiskundig te denken door wiskunde te doen

7. Differentieer en evalueer breed



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Sleutel 7 Differentieer, stel hoge verwachtingen aan iedereen en evalueer breed.

Waarover gaat deze sleutel?

Effectieve differentiatie en hoge verwachtingen versterken elkaar.

In een krachtige leeromgeving bied je leerinhouden aan die voor alle leerlingen uitdagend én haalbaar zijn.

Je vertrekt **vanuit gemeenschappelijke doelen**, maar **erkent dat niet elke leerling hetzelfde pad aflegt**.

Door te differentiëren in instructie, tempo, ondersteuning of verwerkingsvorm, geef je elke leerling de kans om in zijn of haar zone van naaste ontwikkeling te leren.

In de **Leidraad Differentiatie die Leerpunt** ontwikkelde, vind je concrete voorbeelden en achtergronden.

Daarnaast speelt **breed evalueren** een belangrijke rol: door gebruik te maken van verschillende evaluatievormen (observatie, mondeling, schriftelijk, praktisch) krijg je een genuanceerd beeld van de ontwikkeling van elke leerling.

Hoge verwachtingen zijn daarbij essentieel.

Uit **onderzoek** blijkt dat leerkrachten die bewust en consequent hoge, maar haalbare verwachtingen uitspreken en tonen, het leerproces van alle leerlingen bevorderen.

Dit vraagt een **positief klasklimaat** en het **geloof dat elke leerling kan groeien**, ongeacht zijn of haar beginsituatie.

Concreet betekent dit:

- Cognitief sterk functionerende leerlingen hebben nood aan verrijking en verdieping.
- Bied hen uitdagende opdrachten, denkvragen of complexere toepassingen aan.
- Leerlingen die meer tijd of ondersteuning nodig hebben, verdienen preteaching, herhaling, scaffolding of hulpmiddelen zoals een tafelkaart of rekenmachine – maar met de duidelijke boodschap: “Wij geloven dat jij dit kan leren.”
- Redelijke aanpassingen blijven noodzakelijk voor leerlingen met specifieke onderwijsbehoeften, ook bij toetsen.
- Maar verlies nooit het ontwikkelingspotentieel van deze leerlingen uit het oog.

Ook voor het stellen van **hoge verwachtingen ontwikkelde Leerpunt een leidraad**.

Breed evalueren ondersteunt deze aanpak.

Door verschillende evaluatievormen in te zetten – observatie, mondeling, schriftelijk of praktisch – krijg je een rijk en betrouwbaar beeld van waar leerlingen staan wat betreft hun kennen en hun kunnen. Dit helpt je differentiatie aan te scherpen, verwachtingen bij te stellen en je leerlingen gericht te ondersteunen.

Wat betekent dit voor jou?

Kleuteronderwijs:

Zorg voor een **rijke en uitdagende leeromgeving** waarin alle kleuters hun talenten kunnen tonen.

Laat hen exploreren, experimenteren en probleemoplossend denken, **ieder op zijn eigen niveau**.

Observeer gericht tijdens spelmomenten en pas je aanbod flexibel aan.

Geef kleuters **vertrouwen** door hoge verwachtingen uit te spreken over wat ze kunnen leren – ook al bereiken ze het doel elk op een ander moment of via een ander pad.

Lager onderwijs:

Bied zowel complexe als minder complexe inhouden aan binnen eenzelfde doel om te **differentiëren**.

Varieer ook in tempo en in de mate van ondersteuning met materialen en/of begeleiding.

Bij **breed evalueren** kan je naast mondelinge feedback en schriftelijke toetsen denken aan groepswork of praktische toepassingen van wiskunde zoals *het bouwen van een Davinci brug*.

Zo krijg je een completer beeld van de kennis, inzichten en vaardigheden van je leerlingen en kun je hun groei beter ondersteunen.

Zorg daarnaast dat je evaluatie ook een spiegel voorhoudt aan de leerling, dit motiveert hem om bij te leren.



Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.

Ik doe dit met vertrouwen en plezier



Aandachtspunten



Stem instructie en ondersteuning af op de **specifieke behoeften van leerlingen**. Geef extra uitdagingen aan wie verder is en geef **verlengde instructie** aan wie dat nodig heeft, zodat elke leerling zijn potentieel kan benutten.

Op leerlingenniveau:

- Gebruik verschillende evaluatievormen zoals mondelinge feedback, groepsprojecten, praktijkopdrachten, om een vollediger beeld te krijgen van de capaciteiten van de leerlingen.
- Laat evaluaties de leerling ook inzicht geven in zijn **eigen prestaties**.

Op klas- en schoolniveau:

- Reflecteer regelmatig op je eigen lespraktijk: *Wat werkt goed? Wat kan beter?* Deze zelfevaluatie ondersteunt een lespraktijk die steeds beter aansluit bij de behoeften van leerlingen.
- **Ontwikkel een cyclus van kwaliteitszorg** om de voortgang en het leerklimaat te volgen. Analyseer gegevens en resultaten om je wiskundeonderwijs continu te verbeteren.
- Gebruik Vlaamse toetsen en IDP voor je **interne kwaliteitsontwikkeling** en leerwinst in kaart te brengen.

Reflectie



- **Hoe** kan je **differentiëren** in je klas zodat tegelijkertijd al je leerlingen worden uitgedaagd maar het ook haalbaar blijft als leraar?
- Op welke manier **formuleer** je **verwachtingen** en hoe stuur je deze bij?
- Hoe zet je in op **breed evalueren** om een volledig beeld te krijgen op de ontwikkeling van je leerlingen?

Inspiratie

Kleuterschool



Lagere school



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**



Bronnenlijst

$$a^2 + b^2 = c^2$$



- Aharoni, R. (2009). Kinderen leren rekenen. Boom Uitgeverij.
- Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (2011). Making Things Hard on Yourself, But in a Good Way: Creating Desirable Difficulties to Enhance Learning.
- Boaler, J. (2016). Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential Through Creative Math, Inspiring Messages and Innovative Teaching.
- Boaler, J., & Matish, C. (2021). Limitless Mind: Learn, Lead, and Live Without Barriers.
- Cornelis, A., Spilt, J., Vanblaere, B., Verachtart, P., & Taelman, H. (2024). Wiskunde in de kleuterklas: Aanbevelingen voor de praktijk uit onderzoek naar kwaliteitsvol en inspirerend kleuteronderwijs (2de ed.). Odisee, Arteveldehogeschool, KU Leuven, Thomas More.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). Learning and Teaching Early Math: The Learning Trajectories Approach.
- Desoete, A., Vanderswalmen, R., Van Vreckem, C., Carnewal, S., & Van Vooren, V. (2024). Dyscalculie 2.0. Academia Press.
- Hattie, J. (2008). Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement.
- Hollingsworth, J., & Ybarra, S. (2020). Expliciete Directe Instructie (Nederlandse vertaling en bewerking door Marcel Schmeier). Uitgeverij Pica.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching.
- Ros, B., Hickendorff, M., Keijzer, R., & Van Luit, H. (2022). Leer ze rekenen: Praktische inzichten uit onderzoek voor leraren basisonderwijs. Ten Brink Uitgevers.
- Schmeier, M. (2017). Effectief rekenonderwijs op de basisschool. Uitgeverij Pica.
- Surma, T., Vanhees, C., Wils, M., Nijlunsing, J., Crato, N., Hattie, J., Muijs, D., Rata, E., Wiliam, D., & Kirschner, P. A. (2025). Developing curriculum for deep thinking: The knowledge revival. Springer.
- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019).
- Wijze Lessen: Twaalf Bouwstenen voor Effectieve Didactiek.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). Cognitive Load Theory.
- Torbeyns, J., Verschaffel, L., & Van Dooren, W. (2019). The Development of Mathematical Word Problem Solving: A Critical Review.
- Wijns, N., Torbeyns, J., Rabaut, H., & Verschaffel, L. (2024). Alle kleuters tellen mee. Die Keure.
- Wijns, N., Torbeyns, J., & Verschaffel, L. (2024). Mathematics in Early Childhood Education?
- <https://leerpunt.be/leidraden/differentiatie-onderwijsachterstand-wegwerken>
- <https://leerpunt.be/leidraden/hoge-verwachtingen>



**Ik gebruik mijn wiskundige bagage om problemen op te lossen.
Ik doe dit met vertrouwen en plezier**