



HET INSTRUCTIONAL HIERARCHY MODEL

Doelgericht naar betekenisvol rekenen

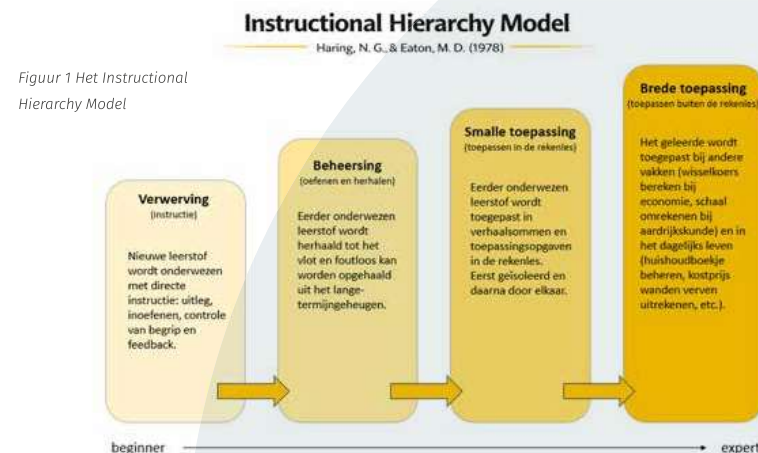
Om zicht te houden op de rekenontwikkeling van leerlingen en de kwaliteit van het rekenonderwijs, kijkt de IB/KC'er bij groepsbezoeken of het analyseren van rekentoetsen niet alleen of de leerlingen de leerstof vlot en foutloos kunnen ophalen uit hun langetermijngeheugen, maar ook of ze deze kunnen toepassen in betekenisvolle contextopgaven. Hoe help je de leerkracht om de rekenlessen zo te ontwerpen dat voor beide voldoende aandacht is?

Flexibel en toegepast rekenen

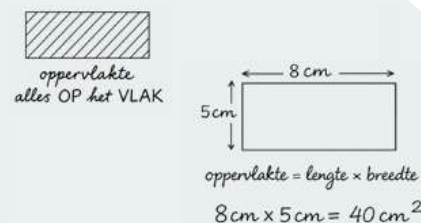
Het doel van goed rekenonderwijs is om leerlingen rekenkundige concepten en vaardigheden bij te brengen, maar ook dat ze deze kennis flexibel kunnen gebruiken en toepassen. Dit stelt ze in staat om hun rekenvaardigheid betekenisvol in te zetten bij andere vakgebieden en in het echte leven. Ze kunnen bijvoorbeeld een schaal omrekenen in de aardrijkskundeles en het juiste aantal kuub zand bestellen als ze later als volwassenen de tuin willen ophogen. Maar hoe ontwikkel je het flexibel en toegepast rekenen bij leerlingen? Door bij het onderwijzen van nieuwe leerstof realistische contexten te gebruiken? Beter is het om dit langzaam op te bouwen (Lee, 2025). In de internationale rekenliteratuur wordt hiervoor het Instructional Hierarchy Model aanbevolen. Laten we dit model eens nader verkennen.

Het model in een notendop

Het Instructional Hierarchy Model (IHM) is ontwikkeld door Haring & Eaton (1978) en bestaat uit vier fasen. Deze vier fasen leiden leerlingen stapsgewijs richting toepassing en flexibel gebruik van rekenkennis. Iedere fase sluit aan op wat leerlingen op dat moment in hun leerproces nodig hebben. Als de leerlingen nog weinig tot niets van een onderwerp weten, wordt er instructie gegeven. Maar als er eenmaal een stevige kennisbasis is, maken de leerlingen opdrachten die een beroep doen op het toepassen van de opgedane kennis. Het model bestaat uit de volgende vier fasen: verwerving, beheersing, smalle toepassing en brede toepassing.



Figuur 1 Het Instructional Hierarchy Model



Figuur 2 Bordwerk bij de instructie over het berekenen van de oppervlakte van een rechthoek

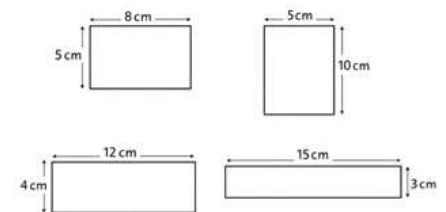
Beheersing

Als leerlingen kunnen uitleggen hoe je de oppervlakte van een rechthoek berekent en deze kennis onder

toezicht van de leerkracht kunnen gebruiken bij verschillende soorten rechthoeken, wordt de leerstof verder ingeoefend zodat deze wordt opgeslagen in het langetermijngeheugen.

Dit gebeurt tijdens de zelfstandige verwerking in de les, maar ook in de periode daarna. Gespreid leren versterkt namelijk het onthouden. De verwerkingsopdrachten bij de volgende rekenlessen bevatten daarom ook opdrachten waarbij de leerlingen oppervlaktes moeten berekenen.

Er is sprake van beheersing als de kennis vlot en foutloos kan worden opgehaald op willekeurige momenten in de dagen en weken na de les. Het is niet voldoende als de leerstof enkel aan het eind van de les wordt beheerst. Er is pas geleerd als de stof duurzaam is opgeslagen in het langetermijngeheugen.



Figuur 3 Oefenen tot de kennis vlot en foutloos kan worden opgehaald uit het langetermijngeheugen

Smalle toepassing

Als de leerlingen de kennis vlot en foutloos kunnen ophalen uit het langetermijngeheugen, is er voldoende ruimte in het werkgeheugen vrij om moeilijkere rekenkundige vraagstukken op te lossen. In de derde fase van het IHM wordt daarom de complexiteit vergroot.

In plaats van het routinematig oplossen van eenvoudige opgaven met standaardprocedures, wordt de leerstof verpakt in toepassingsopgaven – zoals bijvoorbeeld een verhaalsom. Eerst wordt de nieuwe kennis geïsoleerd toegepast, maar daarna ook in combinatie met andere rekendomeinen, zoals geldrekenen.



Een schoolplein heeft een oppervlakte van 300m². De voetbalkooi is 6 meter breed en 8 meter lang. Het gedeelte met de speeltoestellen is 10 meter lang en 8 meter breed. **Hoeveel vierkante meter is de rest van het plein?**

Een schoolplein heeft een oppervlakte van 300m². De voetbalkooi is 6 meter breed en 8 meter lang. Het gedeelte met de speeltoestellen is 10 meter lang en 8 meter breed. De rest van het plein wordt betegeld en dat kost 30 euro per m². **Wat kost het betegelen?**

Brede toepassing

Leerlingen leren niet voor school, maar voor het leven. De kennis die op school wordt verzameld, helpt hen om de wereld om zich heen beter te begrijpen, zich zelfstandig te redden in de maatschappij en hun werk goed te doen. Rekenkennis wordt uiteindelijk gebruikt in het dagelijks leven. Deze fase van het IHM kan op school worden gesimuleerd door middel van projectlessen. In deze lessen gaan de leerlingen een complexe en realistische casus oplossen, waarbij ze de opgedane kennis praktisch moeten toepassen. Ze ontwerpen bijvoorbeeld hun droomhuis en moeten hierbij vloerbedekking uitzoeken in een online winkel, binnen een gesteld budget. De meeste rekenmethodes bevatten dergelijke projectlessen. Deze zijn meestal thematisch van aard en stimuleren het samenwerken. Ze zijn vaak een aanvulling of afsluiting van een leerstofblok en doen een beroep op het creatief denken en cognitieve flexibiliteit. Om het creatief denken te ontwikkelen, is het belangrijk dat kennis niet alleen wordt opgeslagen in het langetermijngeheugen, maar ook op nieuwe manieren en in nieuwe situaties wordt gebruikt en toegepast (Badger & Firth, 2025).



Marcel Schmeier is specialist didactisch handelen, auteur en bevoegd leerkracht basisonderwijs. Hij helpt schoolteams en leerkrachten om hun lessen te verbeteren door middel van nascholingen, lesobservaties, co-teaching en voorbeeldlessen. Marcel deelt zijn kennis op de websites onderwijsgek.nl en directeinstructie.nl. Samen met Marita Eskes is hij eigenaar van gewoongedlesgeven.nl.

Rol van de IB/KC'er

Het IHM sluit aan op de onderwijsbehoefte van de leerlingen in een bepaalde fase van hun rekenontwikkeling. Voor leerlingen met weinig tot geen kennis van een onderwerp (beginners) wordt de leerstof opgedeeld in kleine stappen met veel instructie en ondersteuning om cognitieve overbelasting te voorkomen. Maar voor leerlingen die de leerstof goed beheersen en begrijpen (experts) wordt de complexiteit vergroot en wordt er juist een beroep gedaan op het zelfstandig kritisch en creatief denken. Met het IHM als kapstok kun je samen met de leerkrachten nagaan hoe zij de kennis over hun leerlingen kunnen verbinden aan sterke rekenlessen, zodat leerlingen niet alleen vlot en foutloos leren rekenen maar hun kennis ook zelfstandig kunnen toepassen. ■

Meer lezen? Voor achtergrondinformatie bij dit artikel kijk op www.tijdschriftib.nl.

Samenvatting en tips

Het Instructional Hierarchy Model helpt de IB/KC'er om samen met de leerkracht de juiste balans en volgorde aan te brengen in het leerstofaanbod tijdens de rekenlessen, zodat er zowel aan beheersing als aan toepassing van de leerstof wordt gewerkt.

1. *Hanteer de juiste volgorde: eerst instructie en oefening, dan pas verhaalsommen en realistische contexten.*
2. *Niet alleen voordoen-nadoen, maar ook aandacht voor zelfstandig en creatief gebruik van kennis.*
3. *Complexe toepassingsopgaven zijn niet alleen bedoeld voor de sterke rekenaars, maar voor alle leerlingen.*

WIB

WEEK INTERN BEGELEIDEN

15^e
editie

vroegboek-
korting tot
en met 4 juli

Sprekers: o.a.

Bert Wienen
Dominique Sluijsmans
Noëlle Pameijer
Hannah Bijlsma
Barend Last

HET ENIGE RONDREIZENDE ONDERWIJSCONGRES VAN NEDERLAND!



Schrijf je in voor 4 juli en profiteer van vroegboekorting

Als oud-deelnemer of lid van TIB krijg je hier nog extra ledenkorting bovenop!
Kom je met 5 collega's of meer? Vraag dan een offerte aan voor een voordelig tarief op maat. Selecteer eerst de locatie om de offerteknop te activeren.



Scan de
QR-code