

Meervoudige intelligentie en coöperatief leren

A. Buter
Schooladviescentrum Utrecht

1 inleiding

Niet 'hoe knap ben jij', maar 'hoe ben jij knap' luidt in het kort de kern van de theorie van 'meervoudige intelligentie' (MI). Meervoudige intelligentie komt erop neer dat een mens niet op één, maar op verschillende manieren intelligent kan zijn. Op basis van langdurig hersenonderzoek en onderzoek in leersituaties identificeerde de Amerikaan H. Gardner (1993) acht intelligenties. Hij stelde vast dat ieder persoon over alle vormen beschikt, maar zich meestal in een aantal van deze intelligenties sterker ontwikkelt dan in de andere. Dit betekent dat mensen op verschillende manieren 'knap' zijn. Zo ook voor leerlingen in het onderwijs. De één denkt vooral in woorden, terwijl de ander meer ruimtelijk denkt en een derde zich nadrukkelijk ontwikkelt in communicatie met anderen.

2 de intelligenties

Een belangrijke consequentie van het standpunt van Gardner is dat intelligentie niet - als IQ - in één getal uitgedrukt kan worden. Intelligentie heeft vooral betrekking op de bekwaamheid om problemen op te lossen, om nieuwe problemen te onderkennen of te creëren en producten te vervaardigen in een gewone en betekenisvolle omgeving. Gardner onderscheidt acht verschillende intelligenties (fig.1).

In het onderwijs doen we voornamelijk een beroep op het verbaal linguïstisch leren en in mindere mate op het logisch mathematische. Door vooral deze twee intelligenties te benadrukken doen we kinderen echter te kort en gebruiken we niet al hun mogelijkheden. Wanneer we de omslag maken naar het gebruiken van alle intelligenties kunnen we beter aansluiten bij de sterke kanten van alle leerlingen. Dit zou daarmee een ingang kunnen zijn bij het omgaan met verschillen tussen de leerlingen. Leerlingen die sterk zijn in interpersoonlijke intelligentie, stimuleren we door hen te laten

A. Buter

leren door samen te werken, terwijl we leerlingen met een goed ontwikkelde visueel-ruimtelijke intelligentie kunnen ondersteunen door ze juist de vrijheid te geven visuele beelden te ontwikkelen door te tekenen of te schetsen.

Intelligentie	Voorkeur, gevoeligheid voor en vaardigheden met een bepaald soort stimuli
Verbaal linguïstisch	Deze intelligentie spitst zich toe op denken in, met en over woorden. Leerlingen die hier sterk in zijn houden van lezen, schrijven, spreken en luisteren.
Logisch mathematisch	Deze intelligentie gaat over logisch, abstract denken en rekenen-wiskunde. Leerlingen lossen graag vraagstukken op, berekenen uitkomsten en vinden het leuk om relaties te bepalen zoals oorzaak-gevolg en als-dan.
Visueel-ruimtelijk	Hierbij gaat het om bijvoorbeeld tekenen, schilderen, beeldhouwen en ontwerpen. Ook hebben leerlingen vaak een goed richtinggevoel.
Muzikaal-ritmisch	Melodieën en ritmes spelen hierbij een hoofdrol. Leerlingen die hier sterk in zijn vinden het fijn om naar muziek te luisteren of zelf muziek te maken. Ze hebben gevoel voor ritmische aspecten van rekenen-wiskunde, zoals de tafel van drie als een ritme bij het opzeggen van de getallenrij: een, twee, drie , vier, vijf, zes .
Lichamelijk-kinesthetisch	Gebaren en bewegen staan hier centraal. Leerlingen die hier sterk in zijn houden van lichamelijke activiteiten, handvaardigheid, toneelspelen en ontwikkelen van fysieke vaardigheden.
Naturalistisch	Deze intelligentie is aan de orde als leerlingen natuurlijke verschijnselen observeren, analyseren en vergelijken zoals planten, dieren, wolken en stenen.
Interpersoonlijk	Sleutelbegrippen hierbij zijn communiceren, betrokkenheid, contact hebben, samen dingen uitwisselen en ervaren. Interpersoonlijke leerlingen genieten van werken en leren met anderen.
Intrapersoonlijk	Denken over gevoelens, stemmingen, herinneringen vormt hier de kern. Mensen die deze intelligentie bezitten houden van afzondering, stilte, reflectie en dergelijke.

figuur 1: de acht intelligenties volgens Gardner (1993)

3 didactische structuren

Onderwijspedagoog Kagan (2000) gebruikte de theorie van Gardner en ontwikkelde een praktische toepassing van MI. Kagan poneert dat leerlingen beter leerstof opnemen, wanneer die wordt aangeboden op een manier die past bij hun beter ontwikkelde intelligenties. Hij schreef hierover het boek 'Structureel Coöperatief Leren' (2003).¹ Dit coöperatief leren staat centraal

binnen MI en om dit te realiseren wordt gebruikgemaakt van didactische structuren. Dit is een gestructureerde werkvorm die past binnen het coöperatief leren, waarbij aandacht is voor:

- meerdere intelligenties binnen één activiteit; van elke didactische structuur is bekend op welke intelligentie(s) die vooral een beroep doet;
- actieve betrokkenheid van elke leerling;
- goed gestructureerde interactie, zodat hardop leren plaatsvindt (waarvoor de opbrengst van het leren toeneemt) en kinderen sociale vaardigheden opdoen;
- zelfsturing: doordat de structuur van de activiteit (zoals 'TweeGesprek op Tijd' of 'Tweetal check') steeds weer gebruikt wordt met andere onderwerpen en leerstof en doordat de leerlingen die bewust aangeleerd krijgen, gaan die als vanzelf: daardoor sturen de leerlingen zelf hun leerproces.

In een aantal stappen wordt de interactie tussen de leerlingen gestructureerd. Hierbij is bijvoorbeeld geregeld wie begint met praten en waarop de luisteraar let. Figuur 2 geeft een voorbeeld van de structuur 'TweeGesprek op Tijd'. Deze structuur doet een beroep op de verbaal-linguïstische en de intrapersoonlijke intelligentie en is onder andere toe te passen bij reken-taken waarbij verschillende oplossingsmanieren mogelijk zijn.

- 1 De leerkracht bepaalt een onderwerp en geeft aan hoeveel tijd iedere leerling heeft om te vertellen.
- 2 De leerkracht geeft denktijd.
- 3 De leerlingen werken in tweetallen: A vertelt, B luistert.
- 4 B reageert.
- 5 De koppels wisselen van rol: B vertelt en A luistert.
- 6 A reageert.

figuur 2: structuur 'Tweegesprek op Tijd'

Door de structuur regelt de leerkracht dat alle leerlingen inhoudelijk een bijdrage leveren, dat er daadwerkelijk geleerd wordt, dat iedereen uit de groep straks een antwoord kan geven, dat alle leerlingen betrokken zijn op het leren en alle kinderen actief deelnemen aan het leerproces. Kinderen krijgen geen gelegenheid om te mee liften of om achterover te leunen of af te haken; het samenwerken is zo georganiseerd dat dit niet mogelijk is.

In samenhang met de inhoud leren leerlingen ook communicatieve en sociale vaardigheden. Ze moeten namelijk samenvatten, luisteren, op hun beurt wachten, de mening van de ander respecteren en samenwerken om tot een goed resultaat te komen (Bod en Heijdenrijk, 2002).

4 matchen, stretchen en vieren

De didactische structuren kunnen gebruikt worden om van iedere les een MI-les te maken. Het gaat hierbij namelijk om een variatie in werkvormen, waarbij bij dezelfde leerstof een beroep wordt gedaan op de verschillende intelligenties van de kinderen. Met het inzetten van elke didactische MI-structuur koppelen we leerstof met sterke intelligenties van bepaalde leerlingen, waardoor ze makkelijker leren en beter presteren. Tegelijkertijd worden ook de zwakke kanten van andere leerlingen verder ontwikkeld. Kortom, zo komen sterke kanten van alle kinderen aan bod en leren ze ook hun minder sterke kanten te ontwikkelen.

Deze onderwijsvisie wordt door Kagan matchen, stretchen en vieren genoemd. 'Matchen' is leerstof koppelen aan sterke intelligenties. 'Stretchen' is het ontwikkelen van alle intelligenties. En bij 'vieren' leren alle leerlingen de eigen intelligenties en die van anderen te respecteren en te waarderen. We laten nu aan de hand van het werken met het oefenprogramma 'Met sprongen vooruit' (Menne, 2001) zien hoe deze ideeën in het reken-wiskundeonderwijs verwezenlijkt kunnen worden. In de klas van Rachid, groep 4, wordt met dit oefenprogramma gewerkt. Bij het onderdeel springen naar getallen wordt voor in de klas op een denkbeeldige getallenlijn gesprongen. Rachid moet naar 38 springen, hij springt met drie grote sprongen van 10 en 8 kleine hupjes van 1. We zien zo hoe je een sterke intelligentie (lichamelijk-kinethetisch) gebruikt bij het aanbieden van de leerstof. Rachid heeft moeite met rekenen en kan moeilijk op zijn stoel blijven zitten. Door de leerstof via een andere vorm aan te bieden, lukt het hem om de rekenvraag toch op te lossen. Bovendien beleeft hij duidelijk plezier aan het springen. Naast het matchen van lichamelijke-kinethetische intelligentie bij Rachid, ben je ook bezig met het stretchen van deze intelligentie bij de andere leerlingen die daar minder sterk in zijn.

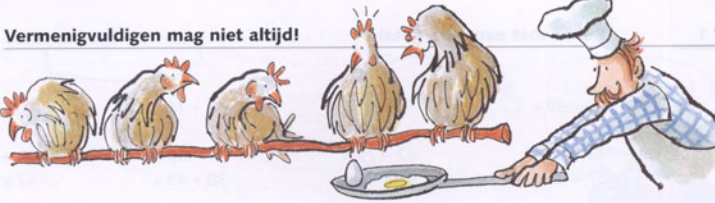
In het oefenprogramma 'Met sprongen vooruit' zitten nog veel meer bewegingsactiviteiten en ook ritmische activiteiten, zoals bijvoorbeeld bij het leren tellen. Hierbij loopt de leraar door de klas, telt '36-37-38'-en tikt vervolgens een leerling aan. Dit kind staat op, telt bij iedere pas één voor één verder en geeft op het teken van de leraar, de beurt door aan een ander. Met het lopen door de klas wordt het ritmische karakter van het tellen benadrukt.

Het werken met het oefenprogramma 'Met sprongen vooruit' laat zien dat het mogelijk is in het reken-wiskundeonderwijs gebruik te maken van MI. Dit gebeurt ook al op andere plekken, zoals bijvoorbeeld het spelen en zingen van bewegingsliedjes, zoals 'De Zevensprong', het zingen van telliedjes en van de tafels. Ook bij andere lessen kunnen zonder al te veel moeite didactische structuren worden inpast.

5 een rekenles uit de methode 'Rekenrijk'

Om te laten zien hoe dit kan worden gedaan, bekijken we een willekeurige bladzijde uit de methode 'Rekenrijk' groep 4 (figuur 3).

1 Vermenigvuldigen mag niet altijd!



a Voor een omelet heb je 2 eieren nodig.
Voor 5 omeletten heb je 10 eieren nodig.

b Een kip legt 5 eieren in een week.
10 kippen leggen 50 eieren in een week.

c In een salade gaan 5 eieren.
In 10 salades gaan 50 eieren.

d Een ei moet 4 minuten koken.
10 eieren moeten 40 minuten koken.

Mag je vermenigvuldigen? Of mag dat niet?
◀ *Waarom niet?*

2 Klopt het of klopt het niet?

a Charlotje	pas geboren	4 jaar	8 jaar	16 jaar
	50 cm	100 cm	..... cm	..... cm
b ik fiets in	10 minuten	20 minuten	40 minuten	1 uur
	2 km	..... km	..... km	..... km
c Feyenoord scoort in	1 wedstrijd	2 wedstrijden	4 wedstrijden	10 wedstrijden
	2 doelpunten	..... doelpunten	..... doelpunten	..... doelpunten
d ik aai de poes in	1 minuut	2 minuten	5 minuten	10 minuten
	5 keer	.... keer	..... keer	..... keer

figuur 3: uit: 'Rekenrijk', leerlingenboekje 4a, blok 11, les 6

In deze methode wordt bij de leerkrachtgebonden lessen altijd begonnen met een paar minuten hoofdrekenen. Hier kan bijvoorbeeld de didactische structuur 'Binnen/Buitenkring' gebruikt worden. De sommen worden op het bord geschreven en de leerlingen schrijven hun antwoorden individueel op een blaadje. Voor 'Binnen/Buitenkring' wordt de klas vervolgens in tweeën gedeeld. Een helft van de groep vormt de binnenste kring, de andere helft de buitenste kring van twee grote concentrische cirkels. De leerlingen in de binnenste kring staan met hun gezicht naar de leerlingen in de buitenste kring. De leerlingen tegenover elkaar wisselen antwoorden

A. Buter

uit, de binnenste kring het eerste rijtje, de buitenste kring het tweede rijtje. Hierna draait één kring verder zodat de leerlingen een nieuwe partner tegenover zich krijgen voor een nieuw rijtje.

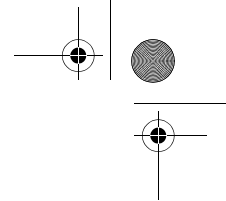
Bij opgave 1 kan de structuur 'Denk-Tweetal-Vertel' gebruikt worden. Dit is een eenvoudige, maar krachtige didactische structuur die geschikt is voor elk moment van de les. De leerlingen hebben het boek voor zich en krijgen tijd om over het antwoord na te denken. Na voldoende denktijd vormen de leerlingen tweetallen om hun oplossingsstrategieën uit te wisselen. Sommige leerlingen worden uitgekozen om hun antwoord of dat van hun partner aan de groep te vertellen. Deze structuur ontwikkelt met name de intrapersonlijke intelligentie.

De didactische structuur 'Tweetal Check' (fig.4) kan bij opgave 2 gebruikt worden. Deze structuur is ideaal om informatie of vaardigheden te leren van een klasgenoot. In groepjes van vier vormen de leerlingen tweetallen. .

	Tweetal Check	Traditioneel
De bevestiging	Onmiddellijk Regelmatig Complimenten van gelijken	Later Onregelmatig Cijfer van leerkracht
De rol van de leerkracht	Vergemakkelijken	Evalueren
De onderlinge relaties	Coachend Stimulerend Sociaal vergelijken	Isolement Negatief sociaal vergelijken
De correctiemogelijkheden	Vele Onmiddellijk Succesgericht	Weinig of geen Later Gericht op falen
De metacommunicatie	Waarderen van het leren Waarderen van het helpen	Waarderen van cijfers

figuur 4: tweetal check ten opzichte van traditionele controle

Eén leerling in ieder tweetal werkt aan een opgegeven probleem of taak, terwijl zijn partner toekijkt, controleert en helpt als dat nodig is. Als hij klaar is controleert de coach of hij het eens is met het werk van zijn partner. De partners wisselen van rol om het volgende probleem op te lossen. Nadat het tweetal twee problemen heeft behandeld, controleren ze het werk samen met het andere tweetal van het team. Als ze het met elkaar eens zijn, zijn ze als groep tevreden. Als ze verschillende antwoorden hebben, werken ze tot ze een oplossing hebben gevonden en overeenstemming hebben bereikt. Op deze manier is veel leerstof waar individueel aan gewerkt moet worden op een interpersoonlijke manier uit te voeren.



Met 'Tweetal Check' ben je er als leerkracht zeker van dat leerlingen elkaar helpen en dat ze geconcentreerd blijven. Dit gebeurt niet als er weinig structuur geboden wordt, dan krijgen de leerlingen de opdracht dat ze moeten samenwerken en elkaar moeten helpen tijdens de oefeningen. Goed samenwerken zal dan in het algemeen weinig gebeuren. Als de leerkracht na een half uur de voorgang controleert dan is de goede presteerder klaar, de middelmatige presteerder halverwege en de slechte presteerder zit ofwel vast bij het eerste probleem, terwijl hij de verkeerde methode gebruikt om het probleem op te lossen, of heeft het misschien al opgegeven en is bezig de andere leerlingen af te leiden. In figuur 4 zijn de voordelen van 'Tweetal Check' op een rijtje gezet (Kagan, 2003).

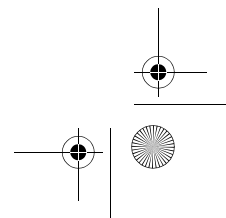
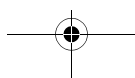
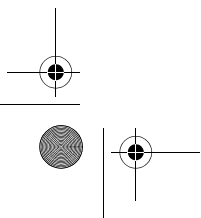
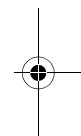
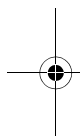
Bij invulrijtjes, zoals bij opgave 3, waarbij één antwoord mogelijk is, kan onder andere 'Tweetal Coach' gebruikt worden. Hierbij werken de leerlingen in tweetallen en lossen om de beurt een probleem op, terwijl de ander meekijkt, observeert en het antwoord bevestigt.

Als laatste een voorbeeld van een structuur die de logisch-mathematische intelligentie stimuleert door middel van het vergelijken van antwoorden en tweetallen uitdaagt om nieuwe ideeën te bedenken. Bij 'TweeVergelijk' werken leerlingen in een tweetal om samen sommen te bedenken waarvan de uitkomst 24 is. Beiden schrijven om de beurt een nieuwe som op; ze gebruiken één blad papier en één pen die steeds heen en weer gaat. Nadat ze een lijst van sommen hebben gemaakt, vormen ze samen met een ander tweetal een groepje van vier. De tweetallen vergelijken hun sommen om te zien welke som alleen één van de paren had verzonnen en welke sommen beide paren hadden. Als groepje van vier proberen de leerlingen dan aanvullende sommen te bedenken die geen van beide tweetallen had gevonden.

6 tot slot

In de voorbeelden zijn slechts zes didactische structuren gebruikt. Er zijn er echter wel meer dan 100. En van elke didactische structuur is bekend op welke intelligentie(s) deze vooral een beroep doet.

MI is daarmee een aanvulling op al bestaande differentiatievormen, met het grote voordeel dat er geen nieuwe methoden en leerstof bedacht en ontwikkeld hoeven te worden. Bij elke les werk je, door didactische structuren in te zetten, met een gestructureerde aanpak waardoor je de les kan optimaliseren tot een les die alle intelligenties aanspreekt. Zonder complex organiseren kan er zo direct in de groep worden omgegaan met verschillen tussen leerlingen.



A. Buter

noot

- 1 De Zeeuwse onderwijsbegeleidingsdienst, het RPCZ, is een samenwerking aangegaan met de Amerikaan Kagan. In Nederland is een landelijk MI-netwerk opgericht waaraan verschillende onderwijsbegeleidingsdiensten deelnemen, waaronder het Schooladviescentrum in Utrecht. De kennis en materialen worden door het RPCZ overgedragen aan de deelnemende begeleidingsdiensten. Onderwijsgeevenden kunnen een training volgen bij deze begeleidingsdiensten om meervoudige intelligentie en de didactische structuren te gebruiken in het onderwijs. Hierbij kan een keuze gemaakt worden voor MI met hierin de didactische structuren of men laat de intelligenties buiten beschouwing en dan richt de training zich geheel op het coöperatief leren.

literatuur

- Bod, E. & M. Heijdenrijk (2002). *Coöperatief leren: Draaiboek voor begeleiders*. Middelburg: Meulenberg (RPCZ educatieve uitgaven).
- Bokhove, J., K. Kuipers, J. Postema e.a. (2000). *Rekenrijk (groep 4)*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences. The Theory in Practice*. New York: Basic Books.
- Kagan, S. (2003). *Structureel Coöperatief Leren*. Middelburg: Meulenberg (RPCZ educatieve uitgaven).
- Kagan, S. & M. Kagan (2000). *Meervoudige Intelligentie. Het complete MI boek (3-delig)*. Middelburg: Meulenberg (RPCZ educatieve uitgaven).
- Kopmels, D. (2001). Meervoudige intelligentie in de praktijk. *Jeugd in school en Wereld*, 86(1), 40.
- Lansu, T. & C. van Peski (2001). Meervoudige intelligentie. *Jeugd in school en Wereld*, 85,(9), 16-19.
- Menne, J.J.M. (2001). *Met sprongen vooruit*. Utrecht: CD-β Press / Freudenthal Instituut.
- Vromen, M. (2001). Omgaan met verschillen. *Frappant*, december 2001, 1-5.