

Informatie en aanwijzingen voor gebruik

Breinkrakers zijn raadsels die zich laten oplossen door goed te combineren en door logisch denken. De leerlingen krijgen hiervoor diverse aanwijzingen, die ze goed moeten lezen. Ze moeten de inhoud van die aanwijzingen met elkaar combineren.

De aanwijzingen bevatten bijvoorbeeld informatie over: namen van kinderen, hun leeftijd of hun haarkleur. Door een zinvolle en logische combinatie te maken van die inhoudelijke gegevens komt de leerling erachter hoe een kind heet, hoe oud hij of zij is en wat voor kleur haar hij of zij heeft.

Voorbeeld:

Susan, Ina en Lisa zitten naast elkaar en bewonderen hun nieuwe sokken (blauw, rood, groen).

Aanwijzingen:

1. Susan zit in het **midden**.
2. Het meisje links van Susan heeft rode sokken aan.
3. Ina heeft blauwe sokken aan.
4. De nieuwe sokken van Lisa zijn **niet** groen.

Om dit raadsel te kunnen oplossen moet de leerling eerst de tekst goed lezen. Daarna leest de leerling de aanwijzingen en laat die goed tot zich doordringen. In het voorbeeld hierboven kun je uit de tekst opmaken dat het hier gaat om drie kinderen die naast elkaar zitten. Het gaat erom te bepalen welk meisje welke kleur sokken aan heeft en waar ze precies zitten (de positie dus).

positie	1	2	3
naam van het meisje			
kleur van de sokken			

Aanwijzing 1: In aanwijzing 1 lees je dat één kind Susan heet en dat ze in het midden zit (positie 2). Met dit gegeven kun je alvast een vakje in de tabel invullen.

Aanwijzing 2: In deze aanwijzing lees je dat Susan weer genoemd wordt, zoals in de eerste aanwijzing.

Aanwijzing 3: Deze aanwijzing heeft geen directe verbinding met Susan en ook niet met de rode sokken. Maar uit deze aanwijzing kun je wel afleiden dat Lisa met haar blauwe sokken alleen maar helemaal rechts kan zitten. Immers het eerste kind draagt rode sokken en het tweede kind heet Susan.

Aanwijzing 4: Deze aanwijzing bevat onderdelen die weliswaar niks met elkaar te maken hebben, maar de aanwijzing bevat toch belangrijke informatie (naam: Lisa, kleur: groen). Dit levert belangrijke informatie op voor het verdere invullen van de tabel.

Dus ziet de oplossing er zo uit:

positie	1	2	3
naam van het meisje	Lisa	Susan	Ina
kleur van de sokken	rood	groen	blauw

Het vinden van de oplossing wordt door het verwisselen van de aanwijzingen moeilijker gemaakt.

1. Ina draagt blauwe sokken.
2. Susan zit in het midden.
3. De nieuwe sokken van Lisa zijn **niet** groen.
4. Het meisje naast Susan heeft rode sokken aan.

Het zoeken naar de juiste volgorde van de aanwijzingen maakt het noodzakelijk die aanwijzingen meerdere keren te lezen. Door het telkens lezen van dezelfde woorden (later in zinnen) worden deze woorden ingeprent en wordt het lezen daardoor steeds makkelijker: op den duur bevordert dit de leesvaardigheid. Ook het vermogen om woorden of tekstdelen snel te herkennen wordt hiermee bevorderd. De ervaring leert dat het oplossen van logische vraagstukken (breinkrakers) de leesvaardigheid verhoogt. Ook **kinderen die lezen niet zo leuk vinden** worden op deze wijze gemotiveerd om wel te lezen. Bovendien wordt ook het geheugen getraind omdat eerder gegeven informatie pas in tweede instantie moet worden toegepast. Leerlingen die informatie goed kunnen onthouden, zijn eerder in staat die informatie op te roepen en de betreffende aanwijzing terug te vinden. Zij kunnen de inhoud ervan makkelijker reproduceren en op de juiste wijze toe te passen.

Dankzij de **breinkrakers** wordt het uithoudings- en concentratievermogen van de leerlingen gestimuleerd. Er wordt stapsgewijs naar de oplossing toegewerkt. De eindoplossing van een breinkraker wordt via deeloplossingen bereikt. Iedere bereikte deeloplossing geeft de kinderen een succeservaring waardoor ze weer gemotiveerd verder kunnen werken.

Het oplossen van de breinkrakers

Om het de kinderen wat makkelijker te maken bij het oplossen van de breinkrakers is het werken met tabellen een nuttig hulpmiddel. Op deze manier kunnen de kinderen de gevonden deeloplossingen al meteen een plaats geven.

Bij elke opgave wordt een extra vraag geformuleerd die beantwoord moet worden maar ook weer een belangrijke aanwijzing voor de oplossing van het raadsel bevat.

Om de ingevulde tabel op juistheid te controleren worden er nog enige controlevragen gesteld die de leerling moet beantwoorden.

De aangegeven weg naar de oplossing is niet altijd de enige weg naar de oplossing. Bij sommige breinkrakers zijn er ook andere oplossingsmanieren mogelijk.

Niveaoverschillen

De moeilijkheidsgraad van een breinkraker kenmerkt zich onder meer door het aantal posities, groepen, elementen en de daaraan gerelateerde aanwijzingen. Hoe meer variabelen, hoe meer eisen worden gesteld aan de leesvaardigheid van de leerling (tempo, omvang). Het aantal aanwijzingen is daarom in eerste instantie niet te hoog zodat ook kinderen met minder leesvaardigheid het raadsel kunnen oplossen. De complexiteit van de formuleringen biedt een andere vorm van differentiatie. Bovendien bieden ook de eisen die gesteld worden aan het leggen van logische verbanden ruimte voor differentiatie.



Niveau 1

De gegeven aanwijzingen volgen elkaar direct op en geven alleen maar informatie over twee posities (in het schema). Zie voorbeeld. Aanwijzing 1: Susan zit in het midden en aanwijzing 2: Het kind links van Susan heeft rode sokken aan.

Formuleringen als **niet** en **tussen** worden zoveel mogelijk vermeden.

De opgave bestaat primair uit het halen van informatie uit de aanwijzingen en ze op de juiste manier invullen in de tabel. **Op dit niveau is er eenvoudigweg sprake van begrijpend lezen.**

Voorbeeld: Susan zit rechts van het kind dat rode sokken draagt.

positie	1	2	3
naam van het meisje		Susan	
kleur van de sokken	rood		



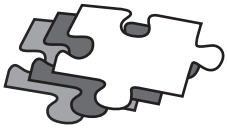
Niveau 2

De aanwijzingen hebben weliswaar allemaal betrekking op elkaar, maar door formuleringen als **niet** of **tussen** geven de aanwijzingen gecombineerde informatie die betrekking hebben op drie posities.

De opgave bestaat er enerzijds uit om gecombineerde informatie te vergaren en op de juiste positie in te vullen en anderzijds daaraan de juiste conclusies te verbinden.

Voorbeeld: Susan zit tussen het kind met de blauwe sokken en Lisa.

positie	1	2	3
naam van het meisje	Lisa	Susan	
kleur van de sokken			blauw



Niveau 3

Op dit niveau is de informatie uit de aanwijzingen niet altijd meer voor de hand liggend. Om de juiste volgende aanwijzing te vinden is het vaak nodig om conclusies te trekken uit de vrije posities in de oplossingstabel. Soms is er dan geen aanwijzing te vinden uit de directe aanwijzingen, maar moet het kind conclusies trekken uit andere informatie, bijvoorbeeld: de nieuwe sokken van Lisa zijn niet groen. **Op dit niveau is in hoge mate sprake van gecombineerd denken en concluderend vermogen.**

Voorbeeld:

De nieuwe sokken van Lisa zijn rood.

positie	1	2	3
naam van het meisje	↑		Ina
kleur van de sokken	↓	groen	

Voorbeeld: Het kind met de vlecht zit tussen het kind met de groene sokken en Sara.

positie	1	2	3	4
naam van het meisje	Lisa	Susan		x
kleur van de sokken		x		
kapsel		Bob	x	

De formulering **tussen** onthult dat én rechts én links posities voorhanden en in een tabel met vier kolommen heeft het dan altijd betrekking op kolom twee en drie. In ons voorbeeld is het kapsel van kolom 2 al bekend (een bobkapsel). Dan blijft er voor het kapsel 'vlecht' dus maar één positie over: de derde kolom. Aansluitend kunnen we dan iets doen met de andere gegevens (Sara en groene sokken). Alleen de 'groene sokken' bieden nog onvoldoende aanwijzing. Die kunnen zowel in kolom 3 of 4 ingevuld worden. Daar staat tegenover dat Sara alleen in kolom vier kan staan omdat bij de namen van de kinderen Susan al in kolom twee staat. Omdat Sara in kolom vier staat moeten de 'groene sokken' wel in de tweede kolom thuishoren.

Aanwijzingen met betrekking tot de formuleringen

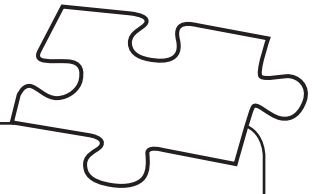
De term **naast** heeft bij de Breinkrakers altijd betrekking op de kolommen en sluit dus uit dat een element in dezelfde kolom geplaatst kan worden. Voorbeeld: De kaas ligt **naast** de bananen. Dat betekent dus dat de kaas en de banen niet in dezelfde kolom ingevuld kunnen worden, maar alleen links of rechts daarvan. Formuleringen voor elementen in dezelfde kolom zijn bijvoorbeeld: 'bevindt zich samen met' ... of 'vind je in dezelfde....'.

De formulering 'vind je **niet** naast' houdt in dat het element niet in die betreffende kolom geplaatst kan worden. Maar het element kan ook niet geplaatst worden in de kolom rechts of links ernaast. Het element bevindt zich dus op z'n minst twee kolommen verder naar rechts of twee kolommen verder naar rechts.

De richtinggevendende aanwijzingen, zoals 'bevindt zich links of rechts van' gaan altijd uit van de blik van het kind dat naar de tabel kijkt.

De term **tussen** heeft bij de breinkrakers altijd betrekking op tabellen met drie of meer kolommen. Die kolommen liggen altijd naast elkaar en geven daarom ook relevante informatie voor de aanpalende kolommen.

We wensen u en uw leerlingen veel plezier met het oplossen van de breinkrakers.



Planeten

“Maak van acht meter Japanse stoffen uw nachtjapon”.

Deze zin noemen we een ezelsbruggetje. Een handigheidje om de namen van de planeten in de juiste volgorde vanaf de zon te kunnen onthouden: Mercurius, Venus, Aarde, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus. Over de buitenste ‘planeet’ Pluto zijn de geleerden het nog niet eens. Is het wel een planeet? Er wordt veel onderzoek gedaan naar Pluto. Een omwenteling van de aarde om haar eigen as noemen we een etmaal (dag en nacht). Een volledige omwenteling van de aarde om de zon noemen we een jaar. Omdat andere planeten dan de aarde een andere omwentelingssnelheid hebben, kennen ze ook eigen etmalen. Ook hun omlooptijd om de zon is anders dan die van de aarde: hun jaar is langer of korter. Bovendien hebben de planeten verschillende afmetingen.

Welke van deze drie planeten is ongeveer zo groot als de aarde?

	1	2	3
planeet			
grootte in vergelijking met de aarde			
een dag op deze planeet duurt...			
een jaar op deze planeet duurt...			

- 1 Op de planeet Mars duurt een jaar 687 dagen, een etmaal duurt 24 uur en 37 minuten.
- 2 Op de planeet, die hier links van Neptunus is te zien, duurt een jaar 687 dagen.
- 3 Naast de planeet Mars (half zo groot als de aarde) vind je de planeet die een omwentelingssnelheid heeft van 16 uur. Hij heeft 165 jaar nodig om een rondje om de zon te draaien.
- 4 De middelste planeet heet Neptunus en is vier keer zo groot als de aarde.
- 5 Venus, die in de tabel rechts naast de andere planeten staat, is vier keer zo groot als de aarde. Een jaar duurt 224 dagen, terwijl een etmaal er maar 243 dagen duurt in vergelijking met de aarde.

