

Inhoud

Voorwoord	4
Inleiding	5
Principe 1: Voeding	9
Principe 2: Veiligheid	19
Principe 3: Sociaal	29
Principe 4: Emoties	39
Principe 5: Aandacht	45
Principe 6: Prikkel	53

In dit boek gebruiken we de aanduiding 'leraar' en 'hij' als het over leerkrachten/docenten gaat. Uiteraard wordt ook 'zij' bedoeld. Dit geldt ook voor leerlingen, naar wie wij eveneens verwijzen met 'hij'/'hem'.

Voorwoord

Wetenschapper Dr. Spencer Kagan stond aan de basis van de ontwikkeling van coöperatief leren. Zo ontdekte hij dat de individuele leerresultaten bij groepsopdrachten alleen omhoog gaan wanneer de individuele verantwoordelijkheid van elke leerling overduidelijk is. Als dat niet het geval is, is het geen coöperatief leren maar groepswerk, waarbinnen sommige leerlingen de boel kunnen monopoliseren en andere zich op de achtergrond kunnen houden. Om die individuele verantwoordelijkheid te garanderen, ontwikkelde Kagan gestructureerde processen van samenwerken waarbinnen de rol van elke leerling duidelijk is: de **coöperatieve structuren**.

Vanaf de eerste publicaties van neurowetenschappers met conclusies over het lerende brein raakte Kagan enthousiast. Hier kregen we verklaringen voor verschijnselen die we eerder niet begrepen: *Hoe komt het dat de ene leraar de leerlingen meer boeit dan de andere? Hoe ontstaat een veilig klimaat op school?*

Kagan hield de research goed bij, sprak met neurowetenschappers en koppelde die kennis aan zijn eigen uitgebreide ervaring met goed onderwijs. Na een paar jaar was het onvermijdelijk: hier moest een boek over verschijnen!

Dat boek werd *Brain-Friendly Teaching*, dat in Nederland verscheen als *Breinvriendelijk onderwijs*. Om nog meer leraren kennis te laten maken met **de zes principes van breinvriendelijk onderwijs** hebben we de belangrijkste punten samengevat in deze beknopte uitgave. Ontdek met dit boekje hoe je de zes principes kunt toepassen. Veel leesplezier!

Dook Kopmels
Manager Bazalt Educatieve Uitgaven

Inleiding



Door hersenonderzoek is er steeds meer bekend over de werking van het brein. Met die kennis kunnen we ons onderwijs inrichten op een manier die is afgestemd op hoe de hersenen van nature leren.

Als we dat doen, leren onze leerlingen meer en sneller. Ze nemen meer op en onthouden het beter. En de leerlingen hebben meer plezier in het leren. Bovendien zijn wij leraren dan zelf ook niet zo moe aan het eind van de dag. Lesgeven wordt leuker. Het is net als zwemmen met de stroom mee.

6 Principes

1

Voeding

Beter gevoede hersenen
leren efficiënter



2

Veiligheid

Veilige hersenen
denken beter



6

Prikkels

De hersenen zoeken
en onthouden bepaalde
prikkels



Breinvriendelijk
onderwijs

3

Sociaal

Beter leren door
sociale interactie
en sociale cognitie



5

Aandacht

Lesstof die aandacht krijgt,
wordt beter onthouden



4

Emoties

Positieve emoties bevorderen het
denk- en leervermogen en de creativiteit

Breinvriendelijk onderwijs

Breinvriendelijk onderwijs is onderwijs dat aansluit bij de manier waarop hersenen het beste functioneren. Veel traditionele lesmethodes houden daar (nog) onvoldoende rekening mee. Zonder dat we de lesstof hoeven te veranderen kunnen we het lesgeven en het leren van de leerlingen een stuk efficiënter laten verlopen door ons lesgeven breinvriendelijker maken. En dat is helemaal niet zo moeilijk. Met de zes principes uit dit boek wordt lesgeven en leren compleet anders.

Als we begrijpen hoe de hersenen het beste functioneren, kunnen we ons onderwijs daarop afstemmen.

Een leraar die een uur lang een les opdreunt zonder nieuwe prikkels te geven, laat de hersenen niet op de beste manier leren. Een leraar die dezelfde les onderbreekt door bijvoorbeeld leerlingen nieuwe tweetallen te laten maken en hen op een nieuwe manier te laten werken met de lesstof, geeft veel breinvriendelijker les. Niet alleen onthouden de leerlingen meer van de les, ze vinden de lesstof en de leraar ook veel leuker.

Onderzoek en de praktijk

Door het vele onderzoek dat er gedaan wordt naar het brein weten we nu hoe we de hersenen kunnen trainen. We kunnen de leerlingen tot bloei laten komen, zodat zij hun leven lang beter kunnen presteren. Neem bijvoorbeeld het onderzoek naar spiegelneuronen. Als we kijken naar hoe iemand iets doet, blijken onze hersenen te werken alsof wij het zelf aan het doen zijn (zie ook Principe 3: Sociaal). Dit gegeven heeft een aantal rechtstreekse toepassingen voor ons als leraar. Twee voorbeelden:

- Leerlingen zullen onze instructie eerder oppikken als we het voordoen in plaats van dat we alleen verbale uitleg geven.

- We zullen de klas sneller rustig krijgen als we met een rustige stem en een kalme gezichtsuitdrukking reageren op storend gedrag.

De zes principes van breinvriendelijk onderwijs

Dit boek behandelt de zes principes van breinvriendelijk onderwijs:

1. **Voeding:** Beter gevoede hersenen leren efficiënter.
2. **Veiligheid:** Veilige hersenen denken beter.
3. **Sociaal:** Door sociale interactie en sociale cognitie leren we beter.
4. **Emoties:** Positieve emoties bevorderen het denk- en leervermogen en de creativiteit.
5. **Aandacht:** Lesstof die aandacht krijgt, wordt beter onthouden.
6. **Prikkels:** De hersenen zoeken en onthouden bepaalde prikkels.

Opzet van deze beknopte uitgave

Deze beknopte uitgave van het boek *Breinvriendelijk onderwijs* is opgezet rond de zes principes. Elk principe wordt kort uitgelegd met een verwijzing naar de achterliggende theorie.

De originele uitgave biedt bijna zestig tools waarmee je de zes principes in de praktijk kunt brengen. In deze compacte uitgave werken we per principe steeds één tool uit waarmee je kunt experimenteren. Daarnaast geven we tips en sluiten we elk principe af met een uitgewerkte coöperatieve structuur die breinvriendelijk onderwijs ondersteunt.



Referenties

De genummerde literatuurverwijzingen in deze beknopte uitgave zijn te vinden op internet, zie www.bazalt.nl/kagan-brein.

Voeding



Voeding is het eerste principe van breinvriendelijk onderwijs. De hersenen hebben continu een grote hoeveelheid voedingsstoffen nodig om optimaal te kunnen functioneren.

Dat stelt ons, als leraren, voor de vraag: *wat kunnen wij doen om de hersenen van leerlingen optimaal te voeden?* Daartoe zijn er enkele effectieve tools, zoals bewegen, spelen en ademen.

Voed het brein

Het spreekt vanzelf dat goed gevoede hersenen nieuwe informatie beter kunnen oppikken, verwerken, onthouden en terughalen. Maar waarom zijn de hersenen zo enorm afhankelijk van een constante aanvoer van voedingsstoffen? En hoe zorg je er als leraar voor dat de hersenen van leerlingen goed worden gevoed?

Waarom?

De hersenen wegen bijna anderhalve kilo. Dit is net iets meer dan 2% van het gemiddelde lichaamsgewicht. Toch verbruiken de hersenen van volwassenen ongeveer 20% van het totaal aantal ingenomen calorieën.

Als we een nieuwe vaardigheid leren, verbruiken de hersenen veel meer energie dan wanneer we oefenen met een eerder verworven vaardigheid. Baby's leren voortdurend nieuwe vaardigheden en gebruiken zelfs ongeveer 65% van alle calorieën om de hersenen te voeden.

Het brein is zo afhankelijk van een constante toevoer van zuurstof en glucose dat de werking van de hersenen snel achteruitgaat als we die toevoer slechts enkele minuten stoppen. We kunnen er niet omheen: als we willen dat onze leerlingen bij de les zijn en hun gezonde verstand kunnen gebruiken, dienen we ervoor te zorgen dat er continu een grote hoeveelheid voedingsstoffen, en met name zuurstof, naar hun hersenen wordt gevoerd.



Principe 1

Breinvriendelijk onderwijs is leerlingen voeden



Hoe?

Door op school en in de klas zes eenvoudige tools toe te passen, kunnen wij de hersenen van onze leerlingen beter voeden.

Zes tools om de hersenen te voeden

1. Stimuleer leerlingen om te bewegen
2. Spoor leerlingen aan om te spelen
3. Laat leerlingen gezonder eten
4. Geef leerlingen voldoende te drinken
5. Leer leerlingen goed te ademen
6. Geef les met bewegingsstructuren

We lichten één tool uit waarmee je kunt experimenteren in de klas. Raak ermee vertrouwd. Zie de voordelen. Kies dan een andere tool, tip of structuur om uit te proberen.

Tool

Stimuleer leerlingen om te bewegen

Bewegen bevordert de groei en werking van het brein

Bewegen stimuleert de vorming van nieuwe zenuwverbindingen en het aanmaken van nieuwe zenuwcellen in de hippocampus, de structuur die een zeer belangrijke rol speelt bij leren en onthouden. Onderzoek¹ toont aan dat bewegen invloed heeft op tal van aspecten van de werking van het brein:

- De gezondheid van de hersenen
- De veerkracht
- Het leervermogen
- Het geheugen
- Gevoelens van neerslachtigheid (vooral onder ouderen)



TIP Laat leerlingen elke dag kort en intensief bewegen. Twee uitputtende sprints van elk drie minuten verbeteren de werking van de hersenen.

Leerprestaties houden verband met de lichamelijke conditie

In een Australisch onderzoek² werden leerlingen tussen de 7 en 15 jaar oud beoordeeld op de tijd die ze hadden besteed aan wandelen, fietsen en sporten en de intensiteit waarmee ze dat gedaan hadden. Verder werd gekeken naar wat ze deden tijdens de ochtendpauze (zitten, met vriendjes praten, lopen, rennen, sporten). De kinderen die minder fysiek actief waren, presteerden beduidend slechter.

Het meest indrukwekkende van dit onderzoek was de sterke, consistente relatie tussen spierkracht/uthoudingsvermogen en de leerprestaties, gemeten op basis van het aantal sit-ups dat een leerling maakte wanneer hij werd uitgedaagd.

Bewegen tijdens de les

In een bijzonder creatief onderzoek bestudeerden kinderartsen Kathryn King en Carly Scahill het effect van leren terwijl je beweegt³:

- Leerlingen uit groep 3 en 4 legden een parcours af om, al bewegend, vaardigheden aan te leren. Ze trokken vormen op de grond over terwijl ze op een step reden en ze kropen door een ladder terwijl ze de kleuren opnoemden van elke trede.