

Maak onderwijs breinvriendelijk

Door nieuwe technieken zoals de zogenaamde 'functionele MRI-scan' (fMRI) komt er steeds meer kennis beschikbaar over de werking van de hersenen. Werden de hersenen eerder beschouwd als een zwarte doos waar informatie ingaat en gedrag uitkomt, het is nu steeds beter zichtbaar (te maken) wat er precies gebeurt in de hoofden van leerlingen als ze leren. CPS werkt aan een project om de kennis over hersenen en leren te vertalen naar pedagogisch-didactische aandachtspunten in een model Breinvriendelijk onderwijs.



Wat weten we over hersenontwikkeling?

Als hersenen zich ontwikkelen, oftewel als we leren, dan wil dat zeggen dat de contacten tussen grotere netwerken van hersencellen efficiënter worden. De niet-efficiënte verbindingen in het brein verdwijnen als de leerlingen op passende manier kunnen leren. Over de meer precieze werking zie het artikel van Gerjanne Dirksen, pagina 12 tot en met 15. Daarnaast leren leerlingen veel door imitatie. De school (maar ook ouders) hebben derhalve een belangrijke inspirerende en motiverende (voorbeeld)rol in het leerproces van leerlingen.

De omgeving blijkt medebepalend voor de groei van het brein.

De Amerikaanse wetenschapper Fay Brown stelt dat ons brein een sociaal brein is. Dit vertaalt zich in de behoefte van mensen aan een goed contact met anderen. Gebleken is dat leerlingen beter leren als de onderlinge relaties (bijvoorbeeld die tussen de leerling en de docent) goed zijn. Ook zijn met name pubers erg gevoelig voor groepsprocessen en laten zij zich daar sterk door beïnvloeden. Vaak vinden pubers eigen beslissingen minder belangrijk dan datgene dat de groep hen voorschrijft. Tevens heeft onderzoek uitge-

wezen dat de ontwikkeling van interpersoonlijke intelligentie meer bepalend is voor het toekomstige succes van een leerling dan diens IQ.

Hoe kunnen we daar rekening mee houden?

Met breinkennis als basis werkt CPS aan een model Breinvriendelijk onderwijs. In dit model wordt gekeken naar de rol van de docent. Docenten moeten zich bewust zijn van de zeer belangrijke rol die zij spelen in het leerproces van hun leerlingen. Daarnaast wordt gekeken naar de leerlingen zelf, naar leermiddelen (hoe, wat, waarmee), naar de leeromgeving (waar) en naar

de schoolorganisatie (organisatorische context). Om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de uitgangssituatie op scholen, is het model Breinvriendelijk onderwijs een groeimodel. Zo kan iedereen zijn eigen doelen stellen en worden tips gegeven om hieraan vorm te geven. In dit artikel wordt een aantal aandachtspunten besproken die in de publicatie nader aan de orde komen.

Docenten

In het onderwijsleerproces kan de docent een aantal rollen vervullen (zie: Coachen op contact, M. Slooter 2005): hij of zij is gastheer/-vrouw, presentator, didacticus, pedagoog en afsluiter. Voor leerlingen kunnen beginnen met leren is een veilige (leer)omgeving van belang. Hierbij kan gedacht worden aan het ontvangen van leerlingen, het verbaal en non-verbaal begroeten en erkennen van de leerling, het uitspreken van regels en het aanspreken op grensoverschrijdend gedrag. Juist het moment waarop leerlingen de klas binnenkomen is een belangrijk punt waarop veel voor het (onderwijs)leerproces voorwaardelijk contact tussen docent en leerlingen plaatsvindt. Vaak zijn het dergelijke wisselmomenten waar even ruimte is voor het fysiek welbevinden en de sociaal-emotionele staat van leerlingen.

Als presentator is het belangrijk dat de docent goed de aandacht weet te vangen van leerlingen door stemgebruik en goede opbouw van de uitleg, via het betrekken van de ervaringen en aan te sluiten op de belevingswereld van de leerlingen. Dit vraagt veel van de docent als didacticus, onder andere een goede variatie in leerstof, nieuwe uitdagingen en vooral verrassende wendingen die een beroep doen op de intelligentie en creativiteit van leerlingen en die zorgen dat ze mentaal en zo mogelijk ook fysiek actief aan de slag gaan. Juist omdat elke leerling met zijn unieke set van (leer)ervaringen zijn eigen neurale netwerk opbouwt, is het van belang zoveel mogelijk 'triggers' aan te bieden in het onderwijsleerproces.

Leerlingen

Kinderen ontwikkelen zich op fysiek, cognitief, talig, sociaal, psychologisch en ethisch vlak en hun ontwikkeling heeft invloed op de hersenen, die nog tot het 25e levensjaar doorgroeien. Zo is bekend dat het belangrijk is dat leerlingen genoeg slapen om hun hersenen goed te kunnen gebruiken: in de puberleeftijd is dat gemiddeld zo'n 9,5 uur. Minstens zo belangrijk is voldoende water drinken (de hersenen zijn het meest vochtrijke deel van het lichaam) en gevarieerd eten. Minder

bekend is dat stress een remmende werking kan hebben op het omzetten van informatie uit het korte termijn (werk)geheugen naar het lange termijn geheugen. Dergelijke stress kan voortkomen uit een stressvolle thuissituatie, maar ook uit sociale interacties met leeftijdsgenoten. Dit wil overigens niet zeggen dat alle stress slecht is: een beetje gezonde spanning helpt juist beter te presteren. Alleen besteden scholen nog te weinig aandacht aan herkennen van ongezonde stress en stresspreventie anders dan trainingen gericht op het leerproces en faalangst.

Interessant is dat de ontwikkeling (en dus ook hersenontwikkeling) van leerlingen sprongsgewijs verloopt onder invloed van fysieke ontwikkeling (onder meer de aanmaak van hormonen in de pubertijd) waardoor de fysieke, cognitieve en emotionele rijping van leerlingen van dezelfde leeftijd aanzienlijk kan verschillen, hetgeen op sommige punten zou pleiten voor een clustering op basis van 'herseneleeftijd'.

Rol van leermiddelen

Leermiddelen zijn een belangrijk voertuig voor het leerproces. Omdat veel leren via geschreven bronnen verloopt, is het belangrijk om veel aandacht te besteden aan het op- en uitbouwen van de woordenschat van leerlingen. Ook is het van belang dat leerlingen een goede leesnelheid ontwikkelen, zodat de leerling voldoende tijd heeft om de samenhangende betekenis van de gelezen informatie van het werkgeheugen naar het lange termijn geheugen te verplaatsen door herhaling en door de informatie te koppelen aan reeds geleerde kennis en vaardigheden. Nieuwheidswaarde is een belangrijke trigger voor de hersenen. Dus idealiter bieden leermiddelen verschillende manieren om hetzelfde onderwerp te benaderen. Dat kan door meerdere zintuigen tegelijkertijd aan te spreken, bijvoorbeeld door inzet van een beamer of smartboard met audiovisueel materiaal. Uit onderzoek is gebleken dat hoe meer je leerlingen confronteert met een grote

variatie aan verschillende soorten talige uitingen, hoe meer de linkerhersenhelft (bij de meeste kinderen) zich specialiseert in het decoderen en encoderen (produceren) van woorden.

Rol van de leeromgeving

De kwaliteit van de leeromgeving is bepalend voor de optimale ontwikkeling van het brein. Eerder werd al benoemd dat vocht erg belangrijk is voor een goed functioneren van de hersenen. Een brein met te weinig vocht neemt (bijna) niets meer op. Daarom dient er water beschikbaar te zijn in iedere leeromgeving.

Naast water hebben hersenen ook zuurstof nodig om goed te kunnen functioneren. Een goede ventilatie van de leeromgeving is dan ook onontbeerlijk. Zuurstof wordt via het bloed naar de hersenen gebracht. Om de hersenen van meer zuurstof te voorzien moet het bloed goed rondgepompt worden. Dit gebeurt door beweging. Tijd en ruimte om regelmatig te bewegen tijdens het leren is dus een vereiste.

Tenslotte blijkt ook dat lachen de hersenen sterk activeert. Een leerplek zonder humor is derhalve geen optimale leerplek.

Rol van de schoolorganisatie

Elke schoolorganisatie zou aandacht moeten besteden aan breinkennis. Op basis daarvan kunnen schoolleiding en docenten de breinvriendelijkheid van hun huidige onderwijs bepalen om vervolgens doelen te benoemen om meer breinvriendelijk leren mogelijk te maken. Hierbij kan gedacht worden aan kleine stappen zoals het toestaan van flesjes mineraalwater, uitleg over hersenen opnemen in het programma Biologie/verzorging/mentorles tot roosterwijzigingen (gymnastiek in het eerste uur), inlassen van bewegingsmomenten en het creëren van vakclusters op basis van hersenontwikkeling.

Informatie: Maartje Visser, 06-55898687; m.visser@cps.nl, Bert Moonen, 06-19622823; b.moonen@cps.nl,

Publicatie Breinvriendelijk onderwijs

De publicatie *Breinvriendelijk onderwijs* verschijnt in het voorjaar van 2010 en is – zo lang de voorraad strekt – gratis te bestellen door een mail te sturen naar m.visser@cps.nl o.v.v. publicatie *Breinvriendelijk onderwijs*, schoolnaam, naam aanvrager en adresgegevens.

De publicatie is ook te downloaden via: www.cps.nl/breinvriendelijkonderwijs of www.cps.nl/ta-lencentrum/publicaties