

Inhoud

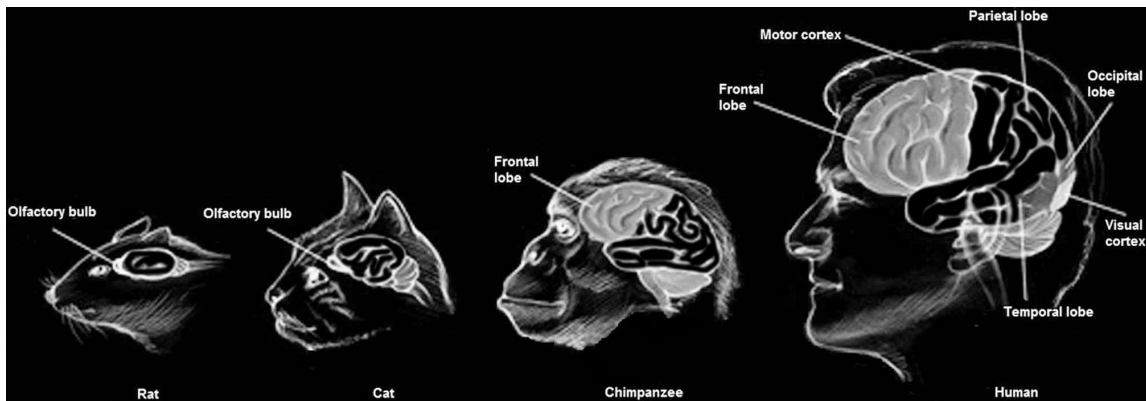
| | | |
|-----|----------------------------------|----|
| 1. | Executieve functies in de klas | 4 |
| 2. | Planning en organisatie | 14 |
| 3. | Metacognitie en timemanagement | 22 |
| 4. | Taakinitiatie | 32 |
| 5. | Werkgeheugen | 42 |
| 6. | Reactie-inhibitie | 50 |
| 7. | Emotieregulatie | 58 |
| 8. | Volgehouden aandacht | 66 |
| 9. | Flexibiliteit | 73 |
| 10. | Doelgericht doorzettingsvermogen | 80 |
| 11. | Integratie | 90 |
| | Meer weten? | 94 |
| | Reeds verschenen | 95 |
| | In voorbereiding | 96 |

Aanrader 1.

Executieve functies in klas

Het gedrag van leerlingen is vanuit veel verschillende theorieën te verklaren. Elke insteek levert nieuwe inzichten op en daarop gebaseerd handelen. Van een medisch model zijn we de afgelopen jaren in toenemende mate overgegaan naar een sociaal model. Waarom is neuropsychologie, met wortels in de medische wetenschap, dan toch interessant?

Neuropsychologie is interessant doordat het de verbinding legt tussen datgene wat we met steeds betere ‘brain-imaging’-technieken kunnen zien in de hersenen en het gedrag dat we tegenkomen. Het lijkt een harde wetenschap met duidelijke bewijzen die gedrag verklaren. Helaas, dat is niet zo. We hebben tot nu toe slechts een klein deel van de sluier opgelicht. En het licht dat onder die sluier door in een hoofd de hersenen belicht, geeft slechts een klein deel prijs. We weten eigenlijk meer niet dan wel. De neuropsychologische concepten en modellen zijn gebaseerd op dat wat we nu weten. Een wetenschap met steeds nieuwe ontdekkingen, die leiden tot steeds nieuwe inzichten. Wees dus kritisch op de informatie die je gebruikt bij het inrichten van het onderwijs. Executieve functies gebruiken we allemaal en we kunnen ook niet zonder. Ze zijn onderdeel van ons mentaal handelen en maken dus deel uit van dat wat ons mensen onderscheidt van dieren. Hoe goed of hoe slecht de verschillende executieve functies ook ontwikkeld zijn, het onderscheid met dieren blijft bestaan. ‘Hebben dieren ook executieve functies?’, vraag je je dan meteen af. Ja, natuurlijk. Ook dieren laten gedrag zien dat aangestuurd wordt, maar ze zijn bijvoorbeeld slechts in beperkte mate in staat reacties uit te stellen (volgens onderzoek bij apen) of een rationele planning te maken of te werken aan toekomstperspectieven. Het gedrag van dieren wordt grotendeels bepaald door reacties op de omgeving en het vervullen van primaire behoeften, veelal aangedreven door instincten.



Prefrontale cortex bij rat, kat, chimpansee en mens (afbeelding Frontiers in integrative neuroscience. www.frontiersin.org).

Bij ons mensen is dat gedrag complexer en in belangrijke mate gestoeld op denkprocessen. De executieve functies horen bij de zogenaamde hogere controlefuncties in de hersenen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de autonome controlefuncties die zorgen voor de ademhaling, hartslag, orgaanwerking, klieren en dergelijke.

Muriel Lezak hanteert in 1982 voor het eerst de term ‘executieve functies’, waarbij ze zich baseert op het werk van onder andere Alexander Luria. Hij veronderstelde dat er een centraal aansturend systeem zou moeten zijn, dat zorgt voor gedragsregulatie. Executieve controle is nodig als we een kind vragen een nieuwe en complexe taak uit te voeren. Een taak die, als geheel, veel minder op routine kan worden uitgevoerd. Het kind denkt dan na over een goede aanpak, kijkt vooruit en plant deze zelf(standig). Het past zijn gedrag aan als een aanpak niet lukt. Een proces waarbij het kind zich bewust en met aandacht richt op de taak met de intentie deze op te lossen. Het maakt daarbij gebruik van een grote hoeveelheid informatie die voor en tijdens het uitvoeren van de taak beschikbaar is of komt. Kernwoorden bij het uitvoeren van deze nieuwe en complexe taken zijn *adaptief gedrag* (gedrag aanpassen bij de taak), *intentioneel* (doelgericht werken aan een oplossing) en *zelfgestuurd* (het kind moet het zelf doen).

Sinds het gebruik van de term executieve functies duiken er verschillende (elkaar deels overlappende) definities op. Ondanks de verschillen in opvattingen bestaat er wel overeenstemming over de complexiteit en het grote belang van executieve functies voor adequaat en zinvol gedrag. Het is goed om te verduidelijken welke definitie in dit boek uitgangspunt is. Twee definities die veel gehanteerd worden zijn die van Dawson & Guare: *“Een neuropsychologisch concept dat verwijst naar hogere cognitieve processen die nodig zijn om activiteiten te plannen en te sturen”* en die van Cooper-Kahn & Foster: *“Mentale processen die een superviserende rol hebben bij het denken en gedrag”*.

Samenvattend gaat het om denkprocessen (functies) die nodig zijn voor het uitvoeren (executie) van sociaal en doelgericht gedrag. Om welke denkprocessen en uitvoering het dan precies gaat, kan nog enigszins variëren. In dit boek houden we de indeling en definitie van Dawson & Guare aan, te weten:

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Planning- Organisatie- Timemanagement- Werkgeheugen- Metacognitie | <ul style="list-style-type: none">- Reactie-inhibitie- Emotieregulatie- Volgehouden aandacht- Taakinitiatie- Flexibiliteit- Doelgericht doorzettingsvermogen |
|---|---|

Deze indeling leidt tot de aanraders en tools in dit boek.

Taakwiel

De executieve functies kun je zien als een wiel dat moet gaan draaien bij het uitvoeren van een taak. De as is de spil waar alles om draait. In die spil vind je de basale vaardigheden die nodig zijn om te bepalen wat er precies moet gebeuren, wat het doel is en wat de beste passende oplossing is voor de uit te voeren taak. Als we de oplossing bedacht hebben, denken we na over de weg die we moeten volgen om de taak te volbrengen en plannen dat in tijd. De as is dan stevig en het wiel kan gaan draaien. We kunnen aan de taak beginnen. Het werk vraagt om het juiste gedrag. De spaken zorgen voor de krachten tijdens het draaien. Eventuele hobbels op de weg naar het volbrengen van de taak vragen om aanpassingen van het gedrag. Jij bent het zelf die het wiel moet laten draaien, je gedrag aanpassen, inschatten hoe hoog de hobbel is en welke 'extra kracht' nodig is om over de hobbel heen te komen.

De as van het taakwiel helpt ons om na te denken over een goede basis bij een taak die een leerling moet aanpakken. De spaken van het taakwiel geven inzicht in de krachten die zorgen voor aanpassingen in gedrag tijdens de uitvoering van de taak.



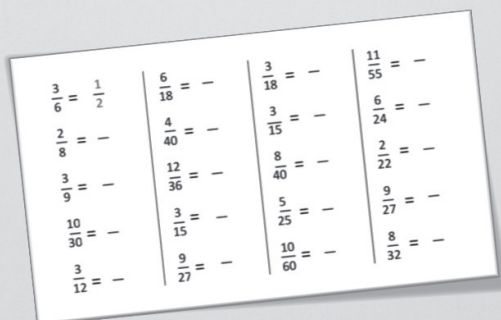
Het Taakwiel

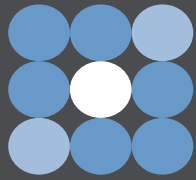
Yorick zit in groep 6. De breuken zijn uitgelegd. Hij snapt het helemaal. De taarten verdelen is geen probleem. Maar hij is twee weken ziek geweest en nu heeft hij een deel gemist. Juf Ans is er niet, want die heeft overleg en nu is meneer Jaap in de klas.

Yorick ontvangt een oefenblad met daarboven: **Vereenvoudig de breuk. Maak de noemer zo klein mogelijk.**

Hij slikt, kijkt rond en ziet dat de andere kinderen direct aan de slag gaan (emotieregulatie). Hij kijkt bij Jelte en ziet dat die snel cijfers invult, maar Yorick snapt het nog niet (metacognitie). Meneer Jaap zegt bij het uitdelen van de laatste oefenbladen: "Het zijn er maar 20, dus over 15 minuten zijn jullie zeker klaar." En hij lacht.

Yorick bedenkt zelf de mogelijke oplossingen (planning): Jelte vragen; meneer Jaap vragen; het rekenboek uit zijn laatje pakken en opzoeken. Hij kiest voor het laatste (timemanagement) en begint direct met opzoeken (taakinisiatie). Hij weet al wat 'noemer' is. Dus iets verder in het boek (organisatie). Hij heeft het gevonden en wil direct de eerste breuk vereenvoudigen. Toch bekijkt hij eerst het voorbeeld in het boek nog eens goed (reactie-inhibitie). Dan naar de eerste breuk. Hij volgt het voorbeeld (werkgeheugen) en schrijft de teller en de noemer op. Dan kijkt hij bij Jelte of het goed is: nee. Hij gaat terug naar zijn boek (doelgericht doorzettingsvermogen) en kijkt nog een keer goed. Wat doet hij niet goed (emotieregulatie)? Hij ziet het. Het heeft verkeerd gedeeld. Nog een keer dan (flexibiliteit). Hij schrijft zijn antwoord weer op en kijkt bij Jelte: ja, goed (emotieregulatie). Nu snel naar de volgende. Hij controleert ook die bij zijn buurman. En als die ook goed is, gaat hij snel verder (timemanagement).





TOOL



Bouw je bieb 1

Werk in uitvoering

Om de executieve functies te leren kennen ga je met je hele team aan de slag. Start bijvoorbeeld een project 'Werk in uitvoering' over de executieve functies en breng de ouders daarvan op de hoogte. Iedere leerkracht krijgt de opdracht om met de mobiele telefoon of met een camera in zijn of haar klas voor elke executieve functie filmbeelden te maken. Kies steeds een stuk film waar de executieve functie het beste te zien is.

Zo maakt dus elke leerkracht 11 filmpjes. Werk bij een groot team in tweetallen.

Het werkt in uitvoering

Tijdens de vergadering 'Werk in uitvoering' worden de filmbeelden gepresenteerd.

Ieder legt uit waaraan de executieve functie duidelijk te herkennen is. Praat er met elkaar over en vergelijk de beelden.

Inventariseer wanneer een groot beroep gedaan wordt op een functie. Houd hierbij rekening met de verschillende leeftijdsfasen.

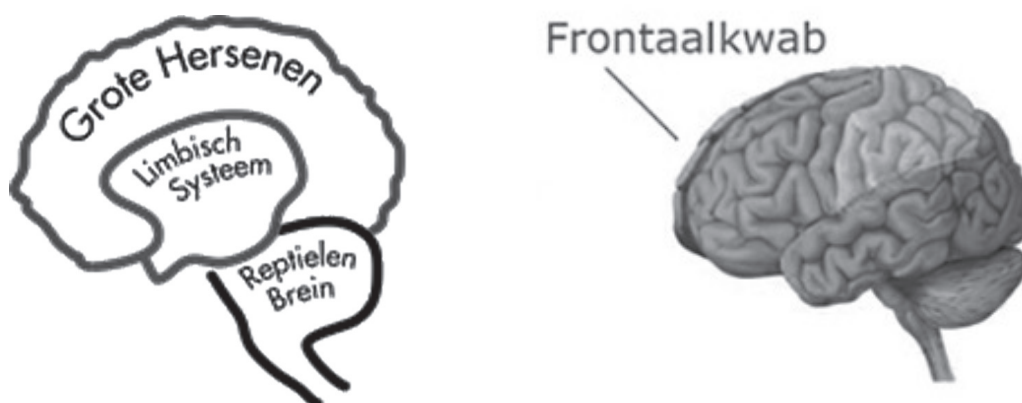
Probeer op die manier de executieve functies met elkaar te leren kennen.

Leer elkaars taal spreken, zodat je weet waarover je het met elkaar hebt.



Hersenverhaaltje 1

Het voorste deel van onze grote hersenen noemen we de frontaalkwab of de prefrontale cortex. Het is dit deel van de hersenen waar de executieve functies worden aangestuurd. De ontwikkeling van de frontale cortex ontwikkelt zich ook nog volop in de adolescentie (zie ook Aanrader 2). Dit deel van de hersenen speelt ook een belangrijke rol in de ontwikkeling van het karakter en de persoonlijkheid. Hiermee kunnen we plannen, vooruit denken en beslissingen nemen. Het zorgt ervoor dat er sprake is van zelfbewustzijn, een vrije wil en het vermogen om onze aandacht te richten op de taak die we uitvoeren. De frontale cortex heeft veel verbindingen met het limbisch systeem, waar vooral emotionele functies gevonden worden. Dat betekent dat emotie een belangrijke rol speelt bij het uitvoeren van taken (zie voor meer informatie Aanrader 6). Er zijn echter ook veel verbindingen met andere delen van de hersenen. Dus de frontaalkwab heeft een centrale rol, maar is niet alleen verantwoordelijk voor de executieve functies. Er is altijd sprake van samenwerking tussen de verschillende delen in de hersenen. Het reptielenbrein tenslotte is dat deel van de hersenen dat zorgt voor de autonome processen als temperatuurcontrole, honger, dorst, ademhaling, maar ook voor basale reflexen als vluchten of vechten.



Afbeelding: brainclinics.com

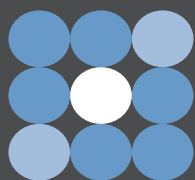
Rijping en leren?

Rijping is een belangrijk aspect als het gaat om de ontwikkeling van kinderen. Rijping betekent dat er sprake is van lichamelijke verandering, die zich ook in de hersenen afspeelt. De rijping van de hersenen loopt grotendeels parallel met de ontwikkeling van de cognitieve functies. Als eerste rijpen de gebieden met motorische en sensorische functies. Dat is logisch, want die zijn al in de babytijd nodig. Pas als laatste vindt de rijping van de hogere corticale gebieden plaats. De gebieden waarin de executieve functies worden aangestuurd.

Dus de ontwikkeling van de executieve functies gaat vanzelf? Nee, de hersengebieden zijn klaar voor gebruik. Het leerproces dient nog plaats te vinden. Als we ons niet specifiek richten op het aanleren van executieve functies leert een kind die dan toch te gebruiken? Ja, natuurlijk. Executieve functies



zijn nodig bij het uitvoeren van taken, zoals het leren pakken van een blokje door een baby of het uitvoeren van uitdagende nieuwe wiskunde-opgaven. Aan de hand van de uitdagingen ontwikkelen de executieve functies zich. Waarom is het dan zinvol om op school toch specifiek te werken aan executieve functies? Omdat het specifiek trainen van executieve functies problemen kan voorkomen en het zorgt voor betere verbindingen in de hersenen daar waar ze nodig zijn.



TOOL



Bouw je bieb 2

1. Tips

Wacht niet af of leerlingen een vaardigheid (van)zelf leren, maar maak het aanleren van executieve functies onderdeel van je onderwijs.

Oefen executieve functies, als dat mogelijk is, ook specifiek en laat ze niet steeds onderdeel zijn van andere onderwijsactiviteiten.

Maak je team bewust van executieve functies en de rol die deze spelen bij onderwijsactiviteiten.

Bespreek met je team op welke wijze je omgaat met problemen in de executieve functies.

Gebruik hiervoor de drie tools: Bouw je bieb in Aanrader 1 en Aanrader 11.

2. Met elkaar aan de slag

Verdeel het team in groepen

Laat elke groep werken aan een deel van het taakwiel, een executieve functie.

Zoek en bedenk oefeningen voor elke leeftijdscategorie binnen de school, die specifiek voor deze executieve functie kunnen worden ingezet.

- Beschrijf hoe je signaleert dat een kind een executieve functie slecht beheerst.
- Beschrijf de stappen die je neemt om te werken aan verbetering.
- Beschrijf hoe je vooruitgang signaleert.



Ga verder in Bouw je bieb 3 in Aanrader 11.

Samenvatting

Executieve functies is een neuropsychologisch concept, dat verwijst naar hogere cognitieve processen die nodig zijn om activiteiten te plannen en te sturen. Het concept is onlosmakelijk verbonden met leren. De ontwikkeling van de executieve functies is een vanzelfsprekend onderdeel van ons onderwijs. Door als schoolteam bewust te zijn van de rol ervan bij het leren, kun je problemen in de executieve functies herkennen en aanpakken. Werk daaraan met je team!

