



Zelfsturing en het kinderebrein

Executieve functies in ontwikkeling

Naarmate kinderen ouder worden, zijn ze steeds beter in staat om hun gedrag aan te sturen. Deze toename in zelfsturing is gerelateerd aan de ontwikkeling van executieve functies. Maar wat zijn dat precies? En hoe kun je als leerkracht de ontwikkeling van deze hersenprocessen stimuleren?

Diana Smidts is eigenaar van KinderPsy (www.kinderpsy.nl), een praktijk voor kinder- en jeugdpsychologie en trainingsbureau voor leerkrachten

Lange tijd werd aangenomen dat vooral het intelligentieniveau bepalend is voor de mate waarin een kind succesvol is op school. Hoe beter een kind in staat is om de wereld om zich heen te begrijpen, hoe makkelijker het is om nieuwe dingen te leren. Maar om succesvol te zijn op school is méér nodig dan alleen een zekere mate van intelligentie. Zo is het essentieel dat je als kind in staat bent om je aandacht te richten op de uitleg van de leerkracht, om op je stoel te blijven zitten als dat nodig is, om te weten waar je moet beginnen, om hulp te vragen als je er niet uitkomt, enzovoort. Naast intelligentie is het adequaat aansturen van gedrag, oftewel zelfsturing, essentieel voor het goed functioneren op school en daarbuiten.

Zelfsturing onmisbaar

Zowel voor volwassenen als voor kinderen geldt dat een zeker gevoel van grip en controle belangrijk is om je goed te voelen. Als je weet waar je

aan toe bent, kun je anticiperen op wat er gaat komen, bepalen wat belangrijk is en op basis daarvan keuzes maken. We zijn ons er niet zo van bewust, maar volwassenen zijn continu bezig met vooruitkijken, variërend van dichtbij in de tijd (bijvoorbeeld een paar minuten) tot verder in de tijd (een aantal jaar). We denken bijvoorbeeld na over wat we op een dag of in een week gaan doen, maar zijn ook bezig met plannen maken voor de langere termijn, zoals een vakantie of een spaarplan. Om dingen gedaan te krijgen, is het belangrijk dat je in staat bent om je gedrag, gedachten en emoties adequaat aan te sturen. Dat je bij-

voorbeeld in staat bent om dingen met aandacht te doen, kunt doorzetten als het moeilijk wordt of je kunt aanpassen als er iets verandert. Ook

in schoolsituaties spelen deze vaardigheden een belangrijke rol. Zo wordt van kinderen gevraagd dat ze hun gedrag aanpassen, bijvoorbeeld omschakelen van buitenspelen (druk gedrag) naar binnen een taak of opdracht doen (rustig gedrag). Ook wordt van ze gevraagd dat ze kijken en luisteren naar wat de leerkracht vertelt en dat ze hun spullen pakken. Die vaardigheden vallen onder de noemer 'zelfsturing' en zijn belangrijk voor de ontwikkeling van zelfstandigheid. Kinderen leren in de loop van hun leven om hun gedrag aan te sturen. De mate waarin en de manier waarop is afhankelijk van de ontwikkeling van de hersenen. Het aansturen van gedrag, gedachten en emoties gebeurt door hersenprocessen die 'executieve functies' worden genoemd (Smidts & Huizinga, 2011).

Wat zijn executieve functies?

De meeste onderzoekers zijn het erover eens dat er meerdere denkprocessen zijn die gezamenlijk ons gedrag aansturen. Over het algemeen worden de volgende denkprocessen beschreven (Munakata et al., 2012; Zelazo et al., 2008):

- **Plannen en organiseren:** het vermogen om vooruit te denken, een plan te maken, in te schatten hoe lang iets duurt, prioriteiten te stellen, beslissingen te nemen.
- **Flexibiliteit:** je kunnen aanpassen als iets verandert (bijvoorbeeld een afspraak die niet doorgaat), een probleem anders oplossen, schakelen tussen activiteiten.
- **Werkgeheugen:** dit is de tijdelijke opslagcapaciteit van ons brein, waarin we taakgerelateerde informatie bewerken (bijvoorbeeld een rekensom maken).
- **Inhibitie:** het vermogen om impulsen (prikkeles uit de omgeving of van binnenuit) te onderdrukken.
- **Emotieregulatie:** het adequaat aansturen van je emoties, zoals op een gepaste manier boosheid uiten.

Als je weet waar je aan toe bent, kun je anticiperen op wat komen gaat, bepalen wat belangrijk is en je keuzes maken

- **Gedragsevaluatie:** het gebruiken van feedback uit je omgeving (bijvoorbeeld de gezichtsuitdrukking van een ander) om je eigen gedrag aan te passen, in de gaten hebben wat het effect is van je gedrag op dat van een ander.

Ontwikkeling hersenfuncties

Executieve functies zijn bij kinderen nog volop in ontwikkeling. De afgelopen twintig jaar is met behulp van nieuwe technologieën in het hersenonderzoek (zoals fMRI) steeds duidelijker geworden dat de ontwikkeling van deze hersenfuncties op verschillende manieren verloopt (Diamond, 2002; Kolb et al., 2012). Zo begint de ontwikkeling van inhibitie al vrij vroeg (ruim voor het derde levensjaar), maar begint de groei van een complexe vaardigheid als plannen pas later (grotendeels rond het achtste levensjaar). Ook is het verloop van de ontwikkelingslijnen verschillend: sommige functies ontwikkelen zich sneller dan andere functies en ook lijkt er sprake van groeispurten op verschillende leeftijden. De groei van executieve functies heeft te maken met de manier waarop de hersenen zich ontwikkelen. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat vooral het voorste gedeelte van het brein (de prefrontale cortex) belangrijk is voor het aansturen van gedrag en dat het zo'n 23 jaar duurt voordat dit hersengebied is volgroeid. Het is als leerkracht belangrijk om te beseffen dat zelfsturing bij jonge kinderen nog volop in ontwikkeling is en dat hun hersenen nog niet klaar zijn voor het optimaal aansturen van gedrag, gedachten en emoties. Net als bij andere vaardigheden is er bij de ontwikkeling van executieve functies sprake van een grote individuele variatie. Dit houdt in dat sommige kinderen al redelijk goed in staat zijn om hun gedrag aan te sturen, in vergelijking met leeftijdgenoten, terwijl andere kinderen nog vooral in het moment leven en zich laten meeslepen door wat er om hen heen gebeurt. Wanneer een leerling moeite heeft met zelfsturing, kan het zijn dat sommige executieve functies nog onvoldoende ontwikkeld zijn. Hierdoor ontstaat er een disbalans tussen enerzijds wat er van het kind wordt gevraagd en anderzijds wat het kind op dit moment kan.

Zwakke executieve functies

Als een kind moeite heeft met zelfsturing, dan zou dat een kwestie van rijping kunnen zijn. De hersenen hebben meer tijd nodig om te groeien, zodat de executieve functies kunnen ontwikkelen. Wat een kind nu nog niet kan, kan het misschien over een jaar wel. Omdat executieve functies in de vroege kindertijd pas net in ontwikkeling zijn, en sommige functies pas op latere leeftijd beginnen te ontwikkelen (zie het kader hiernaast en het kader met gedrag passend bij drie- tot vijfjarigen op p. 24), is het lastig om te bepalen wanneer er sprake is van zwakke executieve



• Foto's: Wilbert van Woensel

Maak situaties, opdrachten en activiteiten behapbaar voor het kind, dit zorgt voor meer overzicht en grip bij het kind

functies bij jonge kinderen. Als een kind van 4 jaar anderen regelmatig onderbreekt en niet kan wachten om iets te vertellen, dan kijken we daar vaak niet van op. Veel kleuters vertonen dit gedrag. Dit komt doordat het vermogen tot verbale inhibitie nog onvoldoende is ontwikkeld. Hoewel vrijwel de meeste tienjarigen in staat zijn om even te wachten met iets vertellen, hebben ze vaak moeite met vooruitdenken en plannen (bijvoorbeeld zelfstandig een spreekbeurt voorbereiden). Dit komt doordat de vaardigheid om te plannen nog onvoldoende is ontwikkeld op deze leeftijd. In het onderste kader op p. 24 staan gedragingen die passend zijn bij een zwakke zelfsturing. Bij jongere kinderen (van 3 tot 5 jaar) komt dit gedrag veelvuldig voor. >>

Ontwikkeling executieve functies

Een overzicht van de ontwikkeling van de verschillende executieve functies tijdens verschillende leeftijdsfasen van kinderen:

- **0-3 jaar:** motorische impulsbeheersing (meer controle over je motoriek), werkgeheugen (een of twee dingen tegelijkertijd onthouden).
- **3-6 jaar:** verbale impulsbeheersing (even wachten met iets zeggen), flexibiliteit in denken en doen (je verplaatsen in een ander), werkgeheugen (twee of drie dingen tegelijkertijd kunnen onthouden).
- **6-9 jaar:** tijdsbesef, planning (verder kijken dan het 'nu'), emotieregulatie.
- **9-13 jaar:** planning, zelfevaluatie (inzicht in eigen gedrag).
- **13 jaar en ouder:** verfijning, samenwerking tussen functies.

Het is goed om te realiseren dat iedereen (kinderen en volwassenen) perioden kent van zwakke zelfregulatie. Executieve functies zijn namelijk erg gevoelig voor ervaringen van stress, drukte en onzekerheid. Denk bijvoorbeeld aan de Sinterklaastijd. Dan doen de meeste kinderen drukker dan anders, hebben ze moeite met slapen of zijn ze prikkelbaar of tegendraads. De spanning die deze periode voor (jonge) kinderen met zich meebrengt, overheerst de zelfsturingprocessen. Ook volwassenen hebben weleens een beperkte zelfregulatie als ze stress ervaren (denk aan werkdruk, deadlines, relatieproblemen). Zwakke executieve functies zijn in die zin dus variabel, bij iedereen (Smidts & Huizinga, 2011).

Gedrag passend bij drie- tot vijfjarigen (een periode waarin vrijwel alle kinderen een zwakke zelfsturing hebben):

- Snel van de ene activiteit naar de andere overgaan (inhibitie);
- Van slag of in de war raken als iets anders gaat dan anders (cognitieve flexibiliteit);
- Regelmatig vragen wat er gaat gebeuren, wanneer, hoe lang nog (plannen en organiseren);
- Boos worden als andere kinderen iets doen wat in de ogen van het kind niet mag (bijvoorbeeld wanneer een ander kind de regels van een spel op een andere manier toepast) (cognitieve flexibiliteit);
- Niet mee willen doen aan spelletjes in een groep, liever willen toekijken (plannen en organiseren);
- Behoefte aan veel herhaling bij het leren van nieuwe afspraken (handen wassen na het plassen) (werkgeheugen);
- Met puzzels of tekeningen beginnen, maar niet afmaken (inhibitie);
- Moeite met het opvolgen van korte instructies (trek je schoenen aan), lijkt snel te vergeten wat hij ook alweer moest doen (werkgeheugen);
- Doet of zegt dingen direct, zonder nadenken (inhibitie);
- Gaat zonder jas naar buiten (plannen en organiseren).

Gedrag passend bij zwakke executieve functies bij zes- tot negenjarigen (vanaf 6 tot 7 jaar kun je eventueel voor het eerst over een 'zwakke zelfsturing' spreken):

- Snel verveeld raken, ongeduldig (inhibitie);
- Steeds opkijken in de klas tijdens het zelfstandig werken (inhibitie);
- Niet weten waar en hoe te beginnen met een taak of opdracht (plannen en organiseren);
- Weinig tijdsbesef, moeite met inschatten hoe lang iets duurt (plannen en organiseren);
- Snel overweldigd raken bij een veelheid aan informatie (plannen en organiseren);
- Niet snel iets nieuws willen proberen (cognitieve flexibiliteit);
- Briefjes van school in de tas laten zitten (werkgeheugen);
- Raakt snel dingen kwijt (werkgeheugen).



Instructie komt alleen over als het kind er

Executieve functies stimuleren

Er zijn grofweg twee manieren om executieve functies bij kinderen te versterken (Smidts & Huizinga, 2017 (verwacht in april 2017)): aanpassingen in de omgeving (bijvoorbeeld meer structuur en voorspelbaarheid) en het kind aanleren hoe hij zijn gedrag, gedachten en emoties efficiënter kan aansturen (oefenen, samen doen). In het eerste geval zorgen aanpassingen in de omgeving ervoor dat de executieve functies van een kind minder 'belast' worden, waardoor het makkelijker wordt om gedrag aan te sturen. Bij aanpassingen in de omgeving kun je denken aan het veranderen van de fysieke omgeving (bijvoorbeeld de plek in de klas, voorin of juist achterin), de aard van de taak (bijvoorbeeld het gebruik van minder of meer plaatjes, afdekblad) of de manier waarop je als leerkracht met het kind communiceert (kortere zinnen, complimenten, handgebaren). In het tweede geval zal het kind



aandacht voor heeft, dus kijk elkaar aan en maak contact

Adviezen om zelfsturing te bevorderen

- Houd er rekening mee dat kinderen minder dingen tegelijk kunnen doen, onthouden en overzien dan volwassenen. Houd verbale instructies, opdrachten en vragen zo kort mogelijk. Bij jonge kinderen tot 5 jaar één ding tegelijk vragen en zo concreet mogelijk zijn ('Pak je jas'). Hierdoor wordt het werkgeheugen niet overbelast.
- Maak heldere afspraken met elkaar en zorg dat het kind de afspraken ook begrijpt. Dit zorgt voor een beter overzicht om het vooruitdenken makkelijker te maken.
- Maak situaties, opdrachten en activiteiten behapbaar voor het kind (één ding tegelijk, niet te veel prikkels). Ook dit zorgt voor meer overzicht en grip bij het kind, zodat het makkelijker wordt om het gedrag aan te sturen.
- Zorg dat het kind weet wat het moet doen, check dit door vragen te stellen als 'Kun je me vertellen wat je moet doen?' (stel geen ja-nee-vragen, een kind kan 'ja' zeggen, maar nog steeds niet weten wat het moet doen).
- Kijk kritisch naar het aantal overgangen op een dag en probeer eventueel het aantal activiteiten te beperken. Hierdoor wordt er minder een beroep gedaan op cognitieve flexibiliteit.
- Instructies komen alleen binnen als het kind er aandacht voor heeft. Zorg dat er niet te veel afleiding is op het moment dat je iets aan het kind vraagt. Kijk elkaar aan, maak contact. Dit zorgt ervoor dat het kind beter in staat is om controle uit te oefenen op zijn of haar aandachtsprocessen.
- Maak het onthouden van dingen leuk voor het kind: plak samen briefjes op de deur, bedenk een dansje op de tafel van vier. Zo wordt het werkgeheugen minder belast.
- Probeer zoveel mogelijk zintuigen aan te spreken (zien, horen, et cetera), dan gaat het onthouden makkelijker. Naast een verbale instructie kun je het aanbieden op papier.
- Houd er rekening mee dat jonge kinderen (jonger dan 8 jaar) nog heel erg vanuit zichzelf denken. En dat dit heel belangrijk is voor de ontwikkeling van het eigen 'ik'.

door te oefenen zijn executieve functies sterker maken, bijvoorbeeld door spelletjes (stopdans). Of door het kind 'hoe-vragen' te stellen ('Hoe ga je nu verder om...?'). Dit is vergelijkbaar met sporten: hoe vaker je het doet, hoe beter je wordt. Kinderen met zwakke executieve functies hebben hulp nodig van buitenaf om te leren hoe ze zelf hun gedrag het best kunnen aansturen (zie het kader 'Adviezen om zelfsturing te bevorderen' hiernaast voor extra handreikingen). 🌞

Leestips

- Cooper-Kahn, J. & Foster, M. (2014). *Executieve functies versterken op school*. Amsterdam: Hogrefe.
- Video 'Executieve functies Kleine Kapitein': <https://youtu.be/fNu48TM-170>.

Literatuur

- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: cognitive functions, anatomy, and biochemistry. In: Stuss, D. & Knight, R. *Principles of frontal lobe function*, 466-503. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Kolb, B., Mychasiuk, R., Muhammad, A., Li, Y., Frost, D., & Gibb, R. (2012). Experience and the developing prefrontal cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 109 [2], 17186-17193.
- Munakata, Y., Snyder, H., & Chatham, C. (2012). Developing cognitive control: three key transitions. *Current Directions in Psychological Science*, 21 [2], 71-77.
- Smidts, D. & Huizinga, M. (2011). *Gedrag in uitvoering*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Smidts, D. & Huizinga, M. (2017). *Gedrag in uitvoering*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Zelazo, P., Carlson, S., & Kesek, A. (2008). *The development of executive functions in childhood*. Cambridge, UK: MIT Press.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkelingen rondom het jonge kind?

Neem nu een abonnement op HJK



Wil je niets missen, neem dan een abonnement op HJK én JSW en betaal slechts €119,50 per jaar

HJK lezen op tablet en pc via Schooltas



Ontvang 10 x HJK

Krijg toegang tot het digitaal archief



Studenten ontvangen 40% korting



Samen voor €78,- per jaar

Meer weten? Ga naar www.hjk-online.nl of bel 088-2266691