

Bijlage 8: Executieve functies en mogelijke interventies om de ontwikkeling van executieve functies te bevorderen

1. Definitie

Executieve functies¹ zijn de cognitieve processen die men nodig heeft om gedrag doelgericht te sturen². Ze spelen een kritieke rol in het reguleren van emotioneel en sociaal functioneren. De verschillende executieve functies zijn onderling verbonden en interageren met andere cognitieve functies. Kinderen worden geboren met het vermogen om executieve functies te ontwikkelen. De mate waarin de functies zich ontwikkelen hangt af van genetische en omgevingsfactoren.

In de literatuur is er weinig eenduidigheid over de definiëring, afbakening en indeling van de verschillende cognitieve functies. In deze bijlage beperken we ons tot de benadering van executieve functies door Dawson P. en Guare R. Deze auteurs zetten sterk in op de begeleiding van kinderen met problemen in de ontwikkeling van de executieve functies door leerkrachten en ouders.

2. Ontwikkelingsaspecten van de executieve functies³

Tijdens de ontwikkeling van het kind is er sprake van een samenspel van biologische factoren, zoals de ontwikkeling van de hersenen⁴ en ervaring. Naarmate het kind ouder wordt, kan het meer zelfstandigheid verwerven doordat hij deze vaardigheden meer en meer onder de knie krijgt. Tegen het eind van de adolescentiefase kunnen zij dankzij deze executieve functies redelijk zelfstandig functioneren.

Bij de executieve functies kunnen elf vaardigheden onderverdeeld worden in twee dimensies:

<u>Denken (cognitie):</u>	<u>Doen (gedrag):</u>
Werkgeheugen	Responsinhibitie
Planning	Emotieregulatie
Organisatie	Volgehouden aandacht
Timemanagement	Taakinitiatie
Metacognitie	Doelgericht gedrag
	Flexibiliteit

De tabel hieronder geeft de volgorde weer waarin de verschillende vaardigheden zich ontwikkelen, het bevat definities en geeft voorbeelden van de betreffende vaardigheid bij jongere en oudere kinderen.

¹ Binnen ICF valt dit onder de 'hogere cognitieve functies'.

² Zelazo P. D., & Müller U., 'Executive function in typical and atypical development', in: Goswami U. (Ed.), *Blackwell handbook of childhood cognitive development*, Blackwell, Oxford, 2002, blz. 445–469

³ Dawson P. & Guare R., *Slim maar ...*, Hogrefe, Amsterdam, 2010

⁴ Zie ook Bijlage 9: Breinontwikkeling bij adolescenten

Executieve functie	Definitie	Voorbeelden
Respons-inhibitie	Het vermogen om na te denken voor je iets doet: als het kind erin slaagt de neiging te weerstaan om meteen iets te zeggen of te doen, heeft het de tijd om een oordeel te vormen over een situatie en de invloed daarvan op zijn gedrag.	Een jong kind kan al een korte tijd wachten zonder de orde te verstoren. Een adolescent kan een ingreep van een scheidsrechter zonder morren accepteren.
Werk-geheugen	De vaardigheid om informatie in het geheugen te houden bij het uitvoeren van complexe taken. Daarbij gaat het erom eerder geleerde vaardigheden of ervaringen toe te passen in een actuele of toekomstige situatie	Een jong kind kan aanwijzingen van een of twee stappen onthouden en opvolgen. Een kind uit de bovenbouw onthoudt wat verschillende leraren van hem verwachten.
Emotie-regulatie	Het vermogen om emoties te reguleren om doelen te realiseren, taken te voltooien of gedrag te controleren.	Een jong kind dat deze vaardigheid meester is, kan zich binnen korte tijd van een teleurstelling herstellen. Een tiener weet hoe hij zijn zenuwen voor een wedstrijd of een toets moet beheersen om vervolgens goed te presteren.
Volgehouden aandacht	De vaardigheid om aandacht te blijven schenken aan een situatie of taak, ondanks afleiding, vermoeidheid of verveling.	Een voorbeeld voor een jong kind is een karweitje van vijf minuten voltooien, onder enig toezicht. Een tiener kan met korte pauzes en tot twee uur vol aandacht aan zijn huiswerkopdrachten werken.
Taakinitiatie	Het vermogen om zonder dralen aan een taak te beginnen, op tijd en op een efficiënte wijze.	Een jong kind kan meteen nadat het aanwijzingen heeft gekregen met een karweitje of opdracht beginnen. Een tiener wacht niet tot het laatste moment om met een opdracht te beginnen.
Planning/ Prioritisering	De vaardigheid om een plan te maken om een doel te bereiken of een taak te voltooien. Het gaat er daarbij ook om dat het kind in staat is beslissingen te nemen over wat al dan niet belangrijk is.	Een jong kind kan onder enige begeleiding bedenken hoe het een conflict tussen leeftijdsgenootjes kan oplossen. Een tiener kan een plan opstellen om een vakantiebaan te krijgen.
Organisatie	Het vermogen om systemen te ontwikkelen en te onthouden om op de hoogte te blijven van informatie en benodigde materialen.	Een jong kind kan, na aansporing, speelgoed op de juiste plaats terugleggen. Een tiener kan

Executieve functie	Definitie	Voorbeelden
		benodigdheden voor een sport ordenen en lokaliseren.
Time-management	De vaardigheid om in te schatten hoeveel tijd je hebt, hoe je deze het beste kunt verdelen en hoe je een deadline moet halen. Het besef dat tijd belangrijk is.	Een jong kind kan een korte taak binnen de door een volwassene aangegeven tijdslijmiet voltooien. Een tiener kan een schema opstellen om bepaalde deadlines te halen.
Doelgericht gedrag	Het vermogen om een doel te formuleren, dat te realiseren en daarbij niet afgeleid of afgeschrikt te worden door tegengestelde belangen.	Een kind uit het derde kan tot de pauze doorwerken aan een taak. Een tiener kan gedurende een langere tijd geld verdienen en sparen om iets belangrijk te kopen.
Flexibiliteit	De vaardigheid om plannen te herzien, als zich belemmeringen of tegenslagen voordoen, zich nieuwe informatie aandient of er fouten gemaakt worden. Het gaat daarbij om aanpassing aan veranderende omstandigheden.	Een jong kind kan zich zonder al te veel problemen aanpassen aan een verandering in de plannen. Een tiener accepteert een alternatief, bijvoorbeeld een andere taak als de eerste keus niet mogelijk is.
Metacognitie	Het vermogen om een stapje terug te doen om jezelf en de situatie te overzien, om te bekijken hoe je een probleem aanpakt. Het gaat daarbij om zelfmonitoring en zelfevaluatie. Je vraagt je bijvoorbeeld af: 'Hoe breng ik het ervan af? Hoe heb ik het gedaan?'	Een jong kind kan zijn gedrag veranderen als reactie op de feedback van een volwassene. Een tiener kan zijn prestaties evalueren en deze verbeteren door anderen te observeren die meer ervaring hebben

Hieronder volgt een overzicht van taken waarvoor beroep gedaan wordt op de executieve functies met vermelding van de leeftijd:

■ Voorbeelden van taken op de voorschoolse leeftijd:

- ▶ simpele opdrachten uitvoeren: bijvoorbeeld 'haal je schoenen uit je slaapkamer'
- ▶ slaap- en speelkamer onder begeleiding op ruimen;
- ▶ eenvoudige huishoudelijke klusjes of zelfhulptaken uitvoeren, met aanmoediging: bijvoorbeeld 'haal de borden van tafel, poets je tanden, kleed je aan'

- ▶ gedrag controleren: 'raak de hete oven niet aan, ren niet zo maar de straat op, blijf van het speelgoed van een ander kind af, sla niet, bijt niet, duw niet...'

Vanaf ongeveer vier jaar zijn kleuters in staat om eenvoudige taken te volbrengen en begrip te hebben van wat er van hen verwacht wordt. Kinderen in deze leeftijdsfase zijn in staat mee te werken, opgedragen taken te accepteren en redelijk harmonieus met leeftijdsgenoten op te trekken.

Vanaf zes jaar ontwikkelt zich de zelfcontrole en de gerichtheid om opdrachten en taken uit te voeren en af te maken. Ook groeit het besef welk gedrag in welke omstandigheden verwacht wordt en ontstaat het vermogen om zich in de omgang met ouders, leerkrachten en leeftijdsgenoten sociaal vaardig te gedragen.

Bij vier- tot zesjarige kleuters menen 40% van de ouders aandachtsproblemen waar te nemen. Deze problemen blijken echter binnen een half jaar weer overwegend verdwenen te zijn. Bij het al dan niet weerhouden van deze klachten is het belangrijk rekening te houden met de ernst en de duur ervan.

■ Voorbeelden van taken:

□ **kleuterleeftijd tot en met tweede leerjaar:**

- ▶ opdrachten uitvoeren (een reeks van twee tot drie aanwijzingen)
- ▶ slaap- en speelkamer opruimen
- ▶ eenvoudige huishoudelijke klusjes of zelfhulptaken uitvoeren, waarbij aanmoediging misschien nodig is (bijvoorbeeld bed op maken)
- ▶ huiswerkopdrachten maken (maximaal 20 minuten)
- ▶ beslissingen nemen over de bestemming van (zak)geld
- ▶ gedrag controleren: 'houd je aan de veiligheidsregels, niet vloeken, steek je hand op voor je wat zegt, houd je handen thuis'

□ **Derde tot en met vijfde leerjaar:**

- ▶ opdrachten uitvoeren met enige vertraging of grotere afstand: bijvoorbeeld naar een buurtwinkel gaan of eraan denken iets na schooltijd te doen
- ▶ slaap- en speelkamer opruimen, mogelijk inclusief stofzuigen, afstoffen...
- ▶ huishoudelijke klusjes verrichten die 15 à 30 minuten in beslag nemen: bijvoorbeeld tafel afruimen of bladeren bijeenharken
- ▶ boeken, syllabi, en huiswerkopdrachten mee naar huis en weer terug naar school nemen
- ▶ buitenshuis je eigendommen in de gaten houden
- ▶ huiswerkopdrachten maken (maximaal een uur)
- ▶ een eenvoudig schoolproject plannen, zoals boekverslagen ('kies een boek uit, lees het, schrijf een verslag')

- ▶ een dagelijks veranderend schema in de gaten houden: bijvoorbeeld verschillende naschoolse activiteiten
- ▶ geld sparen voor dingen die je graag wilt hebben, manieren bedenken om geld te verdienen
- ▶ gedrag controleren/zelfregulatie: je gedragen als de leraar het lokaal uit is
- ▶ geen lompe opmerkingen maken, woedeaanvallen intomen, geen slechte manieren tonen

Zesde leerjaar tot en met het eerste jaar secundair onderwijs:

- ▶ helpen met huishoudelijke klusjes, dagelijkse verantwoordelijkheid op zich nemen en incidentele taken uitvoeren: bijvoorbeeld de vaatwasser leeghalen, bladeren bijeen harken, sneeuwruimen
- ▶ oppassen op jongere broertjes, zusjes of andere kinderen
- ▶ systemen toepassen om huiswerk te organiseren, zoals een agenda...
- ▶ een complexe planning voor school bij kunnen houden: bijvoorbeeld wisselen van leslokalen en veranderende lessen
- ▶ langetermijnprojecten plannen en uitvoeren, inclusief taken en een tijdsplanning; soms tegelijkertijd verschillende projecten plannen
- ▶ een tijdsplanning handhaven: bijvoorbeeld voor naschoolse activiteiten, huiswerk, gezinstaken, kunnen inschatten hoeveel tijd afzonderlijke taken kosten en planning zo nodig aanpassen
- ▶ geen regels overtreden, ook wanneer er geen autoriteitsfiguur aanwezig is

3. Sterke en zwakke executieve functies⁵

Kinderen verschillen onderling wat betreft de ontwikkeling van deze executieve functies. Omdat kinderen nog volop in ontwikkeling zijn, kunnen interventies gedaan worden om hen maximaal te ondersteunen in het ontwikkelen van deze vaardigheden. Het rijpingsproces van deze of van sommige van deze functies kan vertraagd verlopen maar ook niet plaatsvinden, zodat problemen zich blijven voordoen, zelfs tot in de volwassenheid.

Kinderen vertonen dus een bepaald patroon van sterke en zwakke executieve functies. Bij sommigen zal een zwakke executieve functie problemen opleveren in het dagelijkse leven en op school.

De ontwikkeling stimuleren en functionele vaardigheden aanleren, vormen een belangrijk onderdeel van het onderwijs aan leerlingen met problemen in de executieve functies. Het aanleren van vaardigheden verloopt steeds volgens dezelfde weg: eerst aanbieden in de vorm van instructies, supervisie, aanmoediging en geheugensteuntjes⁶, om deze vervolgens heel geleidelijk

⁵ Dawson P. & Guare R., *Executieve functies bij kinderen en adolescenten, een praktische gids voor diagnostiek en interventie*, Hogrefe, Amsterdam, 2010, blz. 165

⁶ Verbale aanwijzingen, visuele aanwijzingen, tijdschema's, lijsten, geluidsopnames, sms-ondersteuning.

achterwege te laten, tot het kind in staat is om de vaardigheid zelfstandig toe te passen. Hoe lang dit duurt, hangt af van de complexiteit van de vaardigheid die wordt aangeleerd en de ernst van de problemen die het kind met deze vaardigheid heeft.

Kinderen met zwakke executieve functies kunnen

- ▶ zwakke executieve functies hebben in afwezigheid van een stoornis;
- ▶ stoornissen hebben die invloed hebben op executief functioneren: ADHD, ASS en verworven hersenletsel;
- ▶ zwakke executieve functies hebben die verergerd worden door andere complexe leer- of sociaal-emotionele problemen.

4. Zwakke executieve functies in afwezigheid van een stoornis

Bij kinderen en volwassenen bestaan er patronen van zwakke en sterke executieve functies en dit is normaal. Bij sommigen zullen de problemen beperkt zijn en gecompenseerd worden door sterke executieve functies. Bij anderen zullen de vaardigheidsproblemen zo ernstig zijn dat ze interfereren met werkgerelateerde aspecten of het oplossen van problemen.

Om interventies te plannen, worden best de sterke en zwakke executieve functies achterhaald. Hiernaast is het ook belangrijk om te weten hoe het patroon van executieve functies van de betrokken volwassene eruitziet. De problemen van een kind zijn vaak ernstiger als de leraar en/of ouder van dat kind een heel ander patroon van sterke en zwakke EF vertoont. Als volwassene en kind 'niet goed bij elkaar passen', neemt de kans op conflicten toe en wordt het moeilijker voor de volwassene om te begrijpen wat het kind ervaart en welke strategie de meeste steun kan bieden. Bij meer inzicht van de volwassene in de aard van de executieve functies en zijn eigen patronen ervan zal hij het kind beter begrijpen en interventiestrategieën ontwikkelen die bij het kind passen⁷.

5. Stoornissen die invloed hebben op executief functioneren

Van de stoornissen en diagnoses die betrekking hebben op executieve functies is ADHD de opvallendste. ASS en verworven hersenletsels vertonen meestal ernstiger verzwakte executieve functies, maar de prevalentiecijfers van ADHD tonen aan dat er veel mensen zijn die problemen hebben met hun executieve functies.

6. Mogelijke interventies om de ontwikkeling van executieve functies te bevorderen

Voor sommige leerlingen zijn de problemen in executieve functies een ontwikkelingsgegeven en kan de leerling mits bijsturing en gerichte aanpak zich

⁷ Dawson R. & Guare R., *Slim maar ...*, Hogrefe, Amsterdam, 2010

de vaardigheid eigen maken. Vooral bij jonge kinderen verbeteren de executieve functies door meer supervisie en ondersteuning aan te bieden. Voor andere leerlingen die een ernstig deficit vertonen en een beperkt vermogen hebben tot het ontwikkelen van de specifieke executieve functie, geldt dat het plan van aanpak langer toegepast dient te worden en eventueel overgeschakeld wordt naar aanpassing van de omgeving aan de leerling.

Om de ontwikkeling van de executieve functies van de leerling te bevorderen, is samenwerking tussen ouders, school en CLB vereist. Hierbij wordt rekening gehouden met het feit dat zowel de ouders als de leerkrachten zelf een profiel vertonen van zwakke en sterke executieve functies. Dit profiel heeft zijn invloed op de mogelijkheden van aanpak. Leerkrachten op school kunnen - indien nodig - de hulp inschakelen van het zorgteam voor ondersteuning en het zoeken van oplossingen. Samen met de CLB-medewerker zal het zorgteam:

- ▶ bijkomende deskundigheid verwerven over de ontwikkeling en aanpak van executieve functies;
- ▶ informatie verstrekken over de executieve functies aan de betrokken leerkracht(en).

Tegen de tijd dat leerlingen op de middelbare school komen wordt van hen verwacht dat ze zelfstandig kunnen werken, voor talloze zaken de verantwoordelijkheid op zich nemen en langetermijnprojecten plannen. Daarnaast geraken jongeren verwickeld in de ontwikkelingstaken (zelfstandig worden en zich losmaken van de ouders) die de adolescentie kenmerken. Tieners gaan zich verzetten tegen de steun en het toezicht waarbij ze zoveel baat hadden toen ze jonger waren. Van belang is dat de leerling actief betrokken blijft bij de oplossingen. Er wordt samengewerkt met de leerling en ze worden aangemoedigd aan om alternatieven te zoeken en beslissingen te nemen. Hierbij gaat het om het aangeven van een kader aan de leerling, dat hij zich door herhaalde ervaringen, eigen kan maken.

Als de taak of de omgeving niet in overeenstemming is met hun profiel van executieve functies, zullen leerlingen proberen om situaties onder controle te krijgen door eruit te ontsnappen of deze te vermijden. Bij het zoeken naar een oplossing bij problemen met executieve functies worden verschillende punten geanalyseerd: de opdracht, de omgeving en de talenten van de leerling. Bijvoorbeeld:

- ▶ Let op de emotionele en gedragsmatige reacties op taken die de leerling moet uitvoeren, deze verbergen gevoelens van onmacht, schaamte, tekort aan zelfvertrouwen enz. Als de leerling taken ontwijkt, moet je rekening houden met de mogelijkheid dat hij het niet kan of niet weet hoe hij het moet aanpakken.

- ▶ Zoek uit welke executieve functies nodig zijn voor de taak en ga na of de leerling over deze vaardigheden beschikt.
- ▶ Ga na of er omgevingsfactoren zijn waardoor de leerling moeite heeft met de taak en pas deze aan om de kans op succes te vergroten. Een taak goed uitvoeren betekent niet dat de leerling die taak ook elke keer goed uitvoert. Bijvoorbeeld: bij organisatieproblemen weet hij wel 'hoe het moet' om zijn bureau in orde te houden, maar elke dag opnieuw het blijven doen is een andere opdracht. Elke dag op het einde van taken tien minuten opruimen inplannen is beter dan in het weekend een berg opruimen. Of opsplitsen in 'wat zeker wel' en 'wat later'.
- ▶ Ga na, als een taak goed lukt, waardoor het is gelukt: bijvoorbeeld door vooraf te bespreken, opdelen in subtaken, vijf minuten pauze inlassen...
- ▶ Als de leerling over de benodigde EF lijkt te beschikken, is het nog mogelijk dat hij, bijvoorbeeld door gemis aan zelfvertrouwen, de taak niet tot een goed einde kan brengen. Door de leerling te helpen starten, aan te moedigen en in stappen te leren werken en succes te ervaren kan het probleem verdwijnen.

6.1. Interventies voor het stimuleren van executieve functies

■ Strategie 1: Ingrijpen op het niveau van het individu

Hierbij is het de bedoeling om het kind manieren te leren om de benodigde executieve functies te ontwikkelen of te verfijnen. Of het te stimuleren om gebruik te maken van executieve functies die het slechts terughoudend gebruikt. Het aanleren van de interventies verloopt binnen de vermelde stappen (zie hoger). Leerlingen motiveren om executieve functies te gebruiken kan via het geven van complimenten en het werken met beloningssystemen. Belangrijk hierbij is dat de inspanning die nodig is om de beloning te krijgen, geleidelijk wordt opgevoerd. Dat kan door de taak veeleisender te maken of door te verwachten dat het kind meer tijd aan de taak spendeert voor het de beloning krijgt.

■ Strategie 2: Ingrijpen op het niveau van de omgeving

Hiermee wordt bedoeld dat de omstandigheden of situaties buiten het kind worden veranderd om diens executieve functies te verbeteren of om de gevolgen van zwakke executieve functies te verminderen.

Het veranderen van de fysieke of sociale omgeving door:

- ▶ de leerling in een kleinere groep te plaatsen, de ruimtelijke indeling van de klas aan te passen, enkel de noodzakelijke voorwerpen op de bank laten leggen...;
- ▶ de aard van de taken te veranderen, de taak inkorten en geleidelijk opbouwen naar langere taken, verschillende denkstappen expliciteren,

ontspanningsoefeningen met technieken om geleidelijk de energie te mobiliseren...;

- ▶ de wijze te veranderen waarop aanwijzingen worden gegeven, op de tafel een sticker kleven met de tekening van een boekentas om eraan te denken dat de boekentas op de gang gezet moet worden, werken met de timer, een studieplanning opmaken...;
- ▶ de manier te veranderen waarop volwassenen omgaan met leerlingen, volwassenen kunnen leerlingen met allerlei aanwijzingen ondersteunen voor/tijdens/na het uitvoeren van een taak;
- ▶ de manier waarop de leerling bewust gemaakt kan worden hoe hij zelf kan omgaan met zijn executieve functies;
- ▶ de leerling te leren op welke lichamelijke reacties hij dient te letten om niet agressief te reageren, de leerling leren om op zijn ademhaling te letten bij zenuwachtigheid voor een toets...

6.2.Zelfmanagement/zelfregulatie

Naast aanpassing van de omgeving, strategieën voor aanleren van functies en motivationele systemen toepassen, moeten we ook de betrokkenheid van de leerling vergroten. Dit doen we door hun bijdrage te vragen bij elke stap van het proces. Zelfregulatie maakt immers de kern uit van executieve functies. De leerkracht kan gebruik maken van een checklist⁸ bij elke leeractiviteit of gedragsmatige interventie als geheugensteun om de leerling zo veel mogelijk erbij te betrekken.

In de praktische gids voor diagnostiek en interventie⁹ zijn beschreven:

- ▶ 19 specifieke leeractiviteiten voor het stimuleren van de ontwikkeling van executieve functies, zowel individueel als voor klassikaal gebruik en voor toepassing op de middelbare school;
- ▶ interventies voor specifieke executieve functies;
- ▶ het coachen van leerlingen met zwakke executieve functies;
- ▶ het plannen van overgangssituaties;

formulieren: interviews, vragenlijsten voor executieve functies voor ouders, leraren, leerling; checklist voor planning en monitoring, probleemoplossingsschema, moeilijktijdenbord, zorgenbord...

⁸ Zelfmanagementchecklist voor executieve functies

⁹ Dawson P. & Guare R., *Executieve functies bij kinderen en adolescenten, een praktische gids voor diagnostiek en interventie*, Hogrefe, Amsterdam, 2010, zie: 'Leeractiviteiten in de klas' blz. 90-115, 'specifieke executieve functies' blz. 117-139, 'coachen' blz. 141-153, 'overgangssituaties' blz. 173-177