Opgesteld door: Pieter Appelhof en Anne Luc van der Vegt
Vraagsteller: ICT-begeleider vo-instelling
Referentie: Kennisrotonde. (2017). Wat is de invloed van het werken met digitaal lesmateriaal op 'hyperfocus' en 'vastgehouden aandacht'? (KR.118).

12 januari 2017

Vraag

1. Wat is de wetenschappelijke basis (theoretisch en empirisch) voor het begrip 'hyperfocus'? Is er een relatie met de executieve functie 'vastgehouden aandacht'? Zo ja, wat is deze relatie?

2. Wat is de invloed van het werken met digitaal lesmateriaal op 'hyperfocus' en 'vastgehouden aandacht'?

Samenvatting

Hyperfocus is een specifieke, intensieve vorm van aandacht. Het wordt veelal in verband gebracht met ADHD/ADD, maar tot nu toe ontbreekt een stevige empirische basis. Een positief aspect van hyperfocus is dat het lijkt op 'flow', een hoge concentratie en betrokkenheid bij een activiteit. Aan de andere kant lijkt hyperfocus ook op perseveratie, het niet kunnen schakelen tussen verschillende activiteiten. Dit wijst op minder goed ontwikkelde executieve functies.

Digitale lesmaterialen kunnen een positieve uitwerking hebben op de executieve functies. Van het spel Braingame Brian zijn de volgende positieve effecten aangetoond: minder aandachtsproblemen, minder hyperactiviteit en minder impulsiviteit. Sommige digitale leermiddelen zijn vooral effectief voor jonge kinderen met een minder efficiënte dopamine-huishouding – een kenmerk van ADHD. Digitale prentenboeken bevorderen de concentratie van deze kinderen en roepen een toestand van hyperfocus op.

1. Wat is hyperfocus?

Onder hyperfocus wordt een intense vorm van mentale concentratie verstaan waarbij het bewustzijn wordt gefocust op een onderwerp of taak. Het is een intense vorm van aandacht. Tijdens hyperfocus is iemand ongevoelig voor prikkels van buitenaf en heeft weinig of geen besef van tijd.

Hyperfocus wordt vaak in verband gebracht met ADHD/ADD. Mensen met ADHD/ADD hebben moeite hun aandacht te reguleren, maar kunnen wel degelijk een langere periode zeer geconcentreerd met een taak bezig zijn, als deze taak hun belangstelling heeft. Dit zou samengaan met een tijdelijke verhoging van het dopamine-niveau in de hersenen. Kinderen met ADHD hebben doorgaans een laag dopamine-niveau, waardoor ze moeite hebben hun aandacht bij een taak te houden.

Hoewel bovenstaande kenmerken van hyperfocus beschreven worden op veel internetsites over ADHD, is er geen consensus over. Sommige deskundigen zijn van mening dat hyperfocus niet zozeer voorkomt bij kinderen met ADHD/ADD, maar vooral bij begaafde of hoogbegaafde kinderen. ADHD wordt immers geassocieerd met problemen om de aandacht vast te houden.

Hyperfocus is nog niet uitvoerig wetenschappelijk onderzocht. In 2005 concludeerden Webb en collega's dat er geen empirisch bewijs was dat hyperfocus een aspect is van ADHD. Maar in een recente kleinschalige Zuid-Afrikaans studie (Sklar, 2013) zijn hiervoor toch aanwijzingen gevonden. In dit onderzoek is nagegaan of er aanwijzingen voor hyperfocus te vinden zijn in het EEG van volwassenen, die bezig waren met een computergame (first person shooter game). Daarbij is een vergelijking gemaakt tussen 5 deelnemers met ADHD en 5 deelnemers zonder ADHD. Bij de deelnemers met ADHD werden aanwijzingen gevonden voor hyperfocus, zowel in hun EEG als bevraging achteraf, waaruit bleek dat zij een veranderd besef van tijd hadden tijdens het spel. Meer experimenteel onderzoek is echter nodig om stellige uitspraken te doen over hyperfocus en ADHD.

Tegen hyperfocus kan op twee manieren worden aangekeken: als een positief aspect van ADHD/ADD dat kan worden benut ter compensatie van de negatieve aspecten of als iets negatiefs, dat samenhangt met de minder goed ontwikkelde executieve functies bij kinderen met ADHD. Op beide gaan we in.

De positieve kant van hyperfocus: 'flow'

Een begrip dat verwant is aan hyperfocus, is 'flow'. Dit begrip is al iets ouder en werd geïntroduceerd door de psycholoog Mihaly Csíkszentmihályi in 1990. Daarbij gaat het om grote betrokkenheid en inzet op een activiteit. Het begrip flow heeft een sterk positieve connotatie. Mensen die in een flow werken, gaan helemaal op in hun activiteit, dit help hen om deze succesvol uit te voeren. De staat van flow wordt in verband gebracht met het streven om een doel te bereiken, bijvoorbeeld het schrijven van een essay. Mensen die in een flow werken zoeken vaak uitdagingen (Csíkszentmihályi, 1990). Het gevoel van flow kan gekenmerkt worden door ten minste een aantal van de volgende acht kenmerken:

1. Duidelijk doel;
2. Concentratie en doelgerichtheid;
3. Verlies van zelfbewustzijn;
4. Verlies van tijdsbesef: de tijd vliegt voorbij;
5. Directe feedback ten aanzien van de activiteit;
6. Evenwicht tussen de eigen vaardigheid en de uit te voeren activiteit: activiteit is heel uitdagend maar niet te moeilijk;
7. Gevoel van persoonlijke controle over de situatie of activiteit;
8. De activiteit is intrinsiek belonend.

In de publicaties van Csíkszentmihályi wordt geen link gelegd tussen flow en ADHD. Flow wordt gezien als iets dat typerend is voor begaafde kinderen.

De negatieve kant van hyperfocus: perseveratie

Een andere – en minder positieve – manier om hyperfocus te verklaren, is door het te zien als een vorm van *perseveratie*. Kinderen met ADHD hebben moeite om te switchen van de ene naar de andere taak (Barkley, 1997). Zoals eerder gezegd is hun belangrijkste probleem dat ze hun aandacht niet goed kunnen reguleren. Om dit te begrijpen is het verhelderend om in te gaan op de begrippen vastgehouden aandacht, zelfregulatie en executieve functies.

Vastgehouden aandacht, zelfregulatie en executieve functies

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

Zich voor langere tijd op iets kunnen concentreren (vastgehouden aandacht), vooruit kunnen denken en doelgericht bezig blijven, afleidingen weerstaan, directe beloningen kunnen uitstellen zijn uitingen van zelfregulatie. Het begrip zelfregulatie omvat kort gezegd het reguleren van emoties en het sturen van het eigen gedrag. De vaardigheden die zelfregulatie mogelijk maken worden aangestuurd door hogere cognitieve controleprocessen. Ze worden als executieve functies aangeduid (Dawson en Guare, 2009, Prins, e.a., 2011). Er kunnen volgens Prins, e.a. vier executieve functies worden onderscheiden:

1) Het werkgeheugen, (informatie vasthouden, de informatie gebruiken ter bepaling van gedrag),

2) Planningsvaardigheden,

3) Het vermogen tot inhibitie (impulsbeheersing en weloverwogen niet passend gedrag vermijden),

4) Cognitieve flexibiliteit (snel en flexibel gedrag aanpassen aan een veranderende situatie).

Wanneer de executieve functies goed ontwikkeld zijn, zijn kinderen beter in staat om zichzelf te reguleren en hun aandacht vast te houden. Maar vastgehouden aandacht is niet hetzelfde als hyperfocus. Integendeel. Kinderen kunnen hun aandacht vasthouden dankzij de executieve functies, terwijl hyperfocus ook of juist optreedt bij kinderen met ADHD. Wat is dan het verschil?

Vastgehouden of volgehouden aandacht (Prins, e.a., 2011, p.44) komt overeen met concentratie die lang tot zeer lang kan voortduren. Men kan lange tijd op één zaak zijn gericht (zoals de horlogemaker) of juist op verschillende zaken (zoals de chauffeur, zie continu alert is of onverwachte situaties in het verkeer). Deze aandacht is *gereguleerd.* Hyperfocus daarentegen is iets wat je *overkomt.* Bij hyperfocus *verlies* je je in een taak. Er is wel concentratie, maar geen bewuste controle.

Tips om met hyperfocus om te gaan

In tegenstelling tot vastgehouden aandacht is hyperfocus moeilijker te sturen. Juist daarom is er behoefte aan tips, gericht op een goede benutting van de hyperfocus. De volgende tips zijn ontleend aan het werk van Kathleen Nadeau (1996):

- Schrijf op bij welke bezigheden je tot hyperfocus komt: a) taken waarbij hyperfocus wenselijk is en b) taken waarbij hyperfocus juist niet wenselijk is.
- Plan de taken van type a) ruim in. Als je deze tijd verdeelt over verschillende momenten, ben je namelijk relatief veel tijd kwijt om aan de gang te raken.
- Limiteer de tijd die beschikbaar is voor taken van type b). Plan dit bijvoorbeeld alleen in het weekend.
- Zet een wekker om je zonodig los te maken van de taak waarmee je bezig bent.

2. Het bevorderen van vastgehouden aandacht met digitaal lesmateriaal

Het gebruik van digitaal leermateriaal kan positieve resultaten opleveren wanneer game-elementen worden ingevoegd, zodat een training niet te saai wordt. Dit noemen we *gamification.* De programma's kunnen

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

leiden tot het langer vasthouden van aandacht, verhoging van de concentratie en minder impulsiviteit. Ook het geven van beloningen kan de effectiviteit van een programma bevorderen. Het kan leiden tot volhouden van taakgedrag.

Er zijn enkele recente studies die op deze positieve effecten wijzen. De bevindingen uit onderzoek kunnen als volgt worden samengevat: [1]

1. Uit de beschikbare studies naar de effectiviteit van gamification, komt naar voren dat gamification positief bijdraagt aan motivatie van de leerlingen, een grotere betrokkenheid van de leerlingen op de leertaak zelf oplevert en zelfs een grotere betrokkenheid bij andere leertaken;

2. Tegelijkertijd worden ook nadelige effecten gevonden van juist de spelelementen zoals toegenomen competitie tussen leerlingen of een lakse houding. Game elementen zoals leader boards of extra levens hebben in een onderwijscontext een andere uitwerking dan in een spelende context.

3. Onderzoek naar de effecten op leerprestaties ontbreekt echter veelal in de uitgevoerde onderzoekingen. En waar het wel is meegenomen, werden geen effecten gevonden.

4. Quizzen lijken wel effectief, mits de kwaliteit van de feedback hoog is; de combinatie met games is niet onderzocht. Bekend is dat beloningen de leesprestaties kunnen schaden.

5. Enkele studies suggereren dat de gevonden algemene resultaten niet (geheel) opgaan voor de doelgroep in het speciaal onderwijs. Kinderen met concentratieproblemen hebben baat bij structuur die ze helpt om te focussen: een digitaal programma met game-achtige elementen kan dat bieden. Ook lijken kinderen met concentratieproblemen beter te leren als hen grote beloningen of game-achtige elementen worden aangeboden.

Effect van digitaal lesmatariaal op het bevorderen van vastgehouden aandacht

Een voorbeeld van een digitaal programma dat een positief effect heeft op executieve functies is Braingame Brian (Prins, e.a. 2010). Het programma richt zich specifiek op training van het werkgeheugen, het remmen van gedrag en cognitieve flexibiliteit. De training omvat 25 sessies van elk 25/30 minuten en kan binnen zes weken worden afgerond. Het programma is adaptief: de moeilijkheidsgraad past zich aan op basis van de prestaties van de leerling. Het programma leidt tot positieve effecten zoals significant minder aandachtsproblemen, minder hyperactiviteit en minder impulsiviteit.

Digitaal lesmateriaal, ADHD en hyperfocus

Uit onderzoek van Dovis e.a. (2011) blijkt dat games kunnen helpen om kinderen met ADHD extra te motiveren. Dovis en collega's stelden in een experiment vast dat kinderen met ADHD duidelijk minder presteren op een werkgeheugentaak dan kinderen zonder ADHD als er alleen feedback wordt gegeven. Maar als er een geldelijke beloning wordt gegeven of beloningen vanuit het gamen, is de achterstand ten opzichte van kinderen zonder ADHD aanmerkelijk kleiner.

Volgens recent onderzoek zijn digitale onderwijsinterventies (Plak, 2016) vooral effectief zijn voor kinderen met een minder efficiënte dopamine-huishouding – een kenmerk van ADHD. Dit is gebleken uit onderzoek naar digitale prentenboeken, onder kinderen in groep 2 van de basisschool. Vooral dragers van een

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

dopamine-gerelateerd gen dat de concentratie belemmert (DRD4 7-repeat-allele), profiteren van dit lesmateriaal. De onderzoeker vermoedt dat het optreedt doordat digitale prentenboeken een toestand van hyperfocus of flow oproepen. Die concentratie zou kunnen worden bevorderd door het gebruik van film en muziek in de digitale prentenboeken. Bij gewoon verhalen lezen in de klas worden deze kinderen te makkelijk afgeleid door andere prikkels. Het effect is vergelijkbaar met dat van computerspelletjes.

Of deze effecten ook gevonden worden bij oudere kinderen, zal nog moeten blijken uit toekomstig onderzoek.

Geraadpleegde bronnen

Barkley, R.A. (1997) Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. Psychological Bulletin, Vol 121, No. 1, pp. 65-94. http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65

Brink, E. ten, Ponsioen, A., Oord, S. van der, Prins, P. J. M. (2011). Brain Game Brian: Achtergrond, evaluatie en implementatie van een Executieve Functietraining met game elementen voor kinderen met cognitieve controleproblemen. *Kind en Adolecent Praktijk*, 11, 158-165.

Csíkszentmihályi, M. (1990). Flow: the psychology of optimal experience. New York: Harper & Row.

Dawson. P , Guare R. (2009). Smart but scattered: the revolutionary 'executive skills' approach to helping kids reach their potential. New York: The Guilford Press.

Jolles, J. (2017). Het tienerbrein. Over de adolescent tussen biologie en omgeving . Amsterdam: University Press.

Leseman, P. (2010) Executieve functies als basis voor het leervermogen. In: Aarsen, J. & Van der Bolt, L. (red.) Zelfsturing als basis voor de ontwikkeling van het kind. Een oriëntatie vanuit wetenschap en praktijk (pp. 16-20). Utrecht: Sardes.
http://media.leidenuniv.nl/legacy/sardes-speciale-editie-9-zelfsturing.pdf

Mooij, T. (2009). Education and ICT-based self-regulation in learning: Theory, design and implementation. Education and Information Technologies,14: 3-37.

Nadeau, K.G. (1996) Adventures in Fast Forward: Life, Love and Work for the ADD Adult. New York: Brunner-Routledge.

Plak, R. (2016) What works for whom? Differential genetic effects of early literacy interventions in kindergarten. Academisch proefschrift. Leiden: Rijksuniversiteit Leiden.

Prins, P. J. M., Ponsioen, A. J. C. B., Brink, E .L. ten. (2011). Het verbeteren van executieve functies bij kinderen door oefening en training. Gebruik je hersenen. De Psycholoog, nov, 2011.

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

Schnitzspahn KM, Stahl C, Zeintl M, Kaller CP, Kliegel M. (2013) he role of shifting, updating, and inhibition in prospective memory performance in young and older adults. Developmental Psychology, Vol. 49, No. 8, pp. 1544-1553. doi: 10.1037/a0030579.

Sitskoorn, M.(2006). *Het maakbare brein*. Amsterdam: Bert Bakker.

Sklar, R.H., (2013) *Hyperfocus in adult ADHD : an EEG study of the differences in cortical activity in resting and arousal states. Thesis. Johannesburg: University of Johannesburg*

Webb, J. T., Amend, E. R., Webb, N. E., Goerss, J., Beljan, P., Olenchak, F. R. (2005). Misdiagnosis and Dual Diagnoses of Gifted Children and Adults: ADHD, Bipolar, OCD, Asperger's, Depression, and Other Disorders, Scottsdale, AZ: Great Potential Press.

Meer weten?

Informatie over Braingame Brian: http://www.gamingandtraining.nl/

Samenvatting proefschrift over digitale prentenboeken, dopamine en hyperfocus: https://www.universiteitleiden.nl/binaries/content/assets/sociale-wetenschappen/pedagogische-wetenschappen/oraties-proefschriften/rachel-plak-what-works-for-whom-nl.pdf

Onderwijssector

Primair onderwijs en voortgezet onderwijs

Trefwoorden

Hyperfocus, flow, vastgehouden aandacht, executieve functies, zelfregulatie, ADHD

---

[1] Opsomming is ontleend aan het antwoord op een andere vraag aan de Kennisrotonde: "Helpt afwisseling van quizvragen met games leerlingen met gedrags- en concentratieproblemen om hun leerrendement te verhogen, als gevolg van een betere aansluiting bij hun motivatie en concentratie?"

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL