



DE AANDACHT BEREKENEN

Stimuleren van de volgehouden aandacht

Karlijn Heetkamp

10416001

Hogeschool KPZ

Onderzoeksbegeleider: Jeffrey van Welsen

BOA: Anneloes Numan

31 januari 2022

Voorwoord

Geachte lezer,

Wat gaat de tijd snel! Na 4 jaar hard werken op de pabo, was het aan het begin van het schooljaar aan mij om te beginnen aan mijn bachelor thesis. Het grote afstudeeronderzoek voor ik mijn opleiding mag gaan afronden. De afgelopen 4 jaren zijn voorbij gevlogen en daarmee ook de afgelopen 6 maanden die ik aan mijn thesis heb besteed. Voor u ligt mijn bachelor thesis 'De aandacht berekenen'. Het is een onderzoek wat zich richt op de executieve functie 'volgehouden aandacht' van kinderen in de bovenbouw en de mogelijkheden om deze te stimuleren. Dit onderzoek is gedaan in het schooljaar 2021/2022 en is uitgevoerd op basisschool de basisschool X in plaats X. Ik heb mij verdiept in het bovenstaande onderwerp door middel van theorie en onderzoek in de praktijk. U wordt meegenomen in de resultaten die hieruit zijn gekomen en de conclusies daarvan. Deze thesis is geschreven ter afronding van mijn studiejaren aan de Hogeschool KPZ te Zwolle. Het deel wat u straks gaat lezen is deel A van mijn afstudeerproces. Deel B wordt hierna uitgevoerd door middel van een ontwerp dat ik ga uitvoeren en een presentatie waar ik het mee zal afsluiten.

Graag wil ik een aantal mensen bedanken die mij hebben geholpen tijdens het schrijven van mijn thesis. Als eerste wil ik mijn tutor Jeffrey van Welsen bedanken voor de goede begeleiding en de feedback die hij mij gegeven heeft. Tijdens de gezellige lessen op maandagochtend kon ik altijd terecht met mijn vragen. Daarnaast wil ik ook mijn begeleider op afstand bedanken, Anneloes Numan. Ik heb altijd het gevoel gehad dat ik aan kon kloppen als ik een vraag had en hierbij werd ik goed geholpen. Ook kan ik het enorm waarderen dat zij mij nog geholpen heeft om de laatste puntjes op de i te zetten.

Ik wil de bovenbouwleerkrachten van de basisschool X ook bedanken voor de medewerking aan mijn afstudeeronderzoek. Zij waren erg betrokken bij mijn onderzoek en hebben mij nieuwe inzichten gegeven.

Naast de mensen die mij hebben geholpen vanuit de Hogeschool KPZ en de basisschool X, wil ik ook graag mijn ouders, Chris en Cilia Heetkamp en mijn vriendinnen Joyce Huiskamp en Maaike Veldboer bedanken. Zij hebben mij geholpen bij het ontwikkelen van het ontwerp en meerdere keren mijn thesis doorgelezen.

Nu ik hier mijn thesis voor mij heb, kan ik alleen maar heel erg trots zijn op het eindresultaat. Deze opdracht heeft in groot opzicht bijgedragen aan mijn professionele ontwikkeling en dit kan ik weer meenemen in mijn verdere loopbaan. Met veel zin kijk ik vooruit naar het laatste deel, het ontwerp.

Ik wens u veel plezier met het lezen van mijn thesis!

Karlijn Heetkamp

Mariënheem, 31 januari 2022

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	1
Excerpt en samenvatting.....	4
Excerpt.....	4
Samenvatting.....	4
Hoofdstuk 1 – Introductie.....	5
1.1 Context	5
1.2 Aanleiding en praktijkprobleem	5
1.3 Relevantie en actualiteit.....	5
1.4 Begripsverheldering	6
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstelling.....	6
1.6 Structuur thesis	7
Hoofdstuk 2 - Theoretisch kader	8
2.1 Inleiding theoretisch kader	8
2.2 Literatuurstudie.....	8
2.3 Conclusie literatuurstudie	16
Hoofdstuk 3 – Contextonderzoek.....	18
3.1 Inleiding contextonderzoek	18
3.2 Methode contextonderzoek.....	18
3.2.1 Volgehouden aandacht	18
3.2.2 Oorzaken.....	19
3.2.3 Vaardigheden leerkracht.....	20
3.2.4 Rekeninstructie	21
3.3 Resultaten	21
3.3.1 Volgehouden aandacht	21
3.3.2 Oorzaken.....	22
3.3.3 Vaardigheden leerkracht.....	23
3.3.4 Rekeninstructie	24
3.4 Conclusie contextonderzoek.....	24
Hoofdstuk 4 – Conclusie en discussie	26
4.1 Discussie.....	26
4.2 Conclusie en advies	26
Hoofdstuk 5 – Ontwerp	29
5.1 Innovatiedoel	29
5.2 Implementatiedoel	29
5.3 Uitgangspunten ontwerpen.....	29
Literatuurlijst	30

Bijlagen	32
A: Verklaring gedragscode onderzoek	32
B: Toestemmingsverklaring HBO-Kennisbank.....	33
C: Meetinstrument volgehouden aandacht	34
Resultaten volgehouden aandacht	35
D: Enquête oorzaken	47
Resultaat oorzaken.....	48
E: Kijkwijzer leerkrachtvaardigheden	49
Resultaten kijkwijzer leerkrachtvaardigheden.....	50
F: Interview leerkrachtvaardigheden	54
Resultaten interview leerkrachtvaardigheden.....	55
G: Observatie rekeninstructie	61
Resultaten rekeninstructie.....	62

Excerpt en samenvatting

Excerpt

Onderwerp: De executieve functie ‘volgehouden aandacht’ stimuleren tijdens een rekeninstructie.

Belangrijkste bronnen: Malfait (2020), Van de Wiel (2018), Dawson en Guare (2019), Van der Stigchel (2020), Noteboom (2020), Noteboom en Verbeeck (2020). *Onderzoeksgroep:* De

leerlingen en leerkracht van de groepen 5 t/m 8. *Methode:* Observeren volgehouden aandacht kinderen, enquête oorzaken volgehouden aandacht leerkrachten, observeren leerkracht

vaardigheden, interview leerkrachten, observeren rekeninstructie leerkrachten. *Conclusie:*

Leerkrachten kunnen de volgehouden aandacht van kinderen tijdens een rekeninstructie stimuleren door kennis te krijgen over rijke rekenvragen en deze ook in te zetten.

Samenvatting

De aanleiding voor dit onderzoek kwam vanuit een probleem dat aangekaart is door de school. Door in gesprek te gaan met de leerkrachten werd duidelijk dat er interesse was voor het onderwerp executieve functies. Naar aanleiding van deze informatie is er verder gevraagd binnen het team.

Hier kwam uit dat er met name behoefte ligt bij de volgehouden aandacht van kinderen.

Leerkrachten gaven aan dat kinderen snel afgeleid raken, met name aan het begin van de les. Verder is de school ook volop in ontwikkeling met rekenen. Dit ligt op dit moment op een iets lager pitje in verband met Covid-19. Dit is de reden om het onderzoek op het vak rekenen te laten aansluiten.

Aan de hand van deze gegevens is de volgende hoofdvraag opgesteld: *Hoe kan de (bovenbouw)leerkracht de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ stimuleren tijdens de instructie van het rekenonderwijs op basisschool X?*

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is er onderzoek gedaan in de theorie. Hieruit bleek dat er verschillende oorzaken zijn die zorgen voor problemen met de volgehouden aandacht. Om hier wat aan te doen, beschikken leerkrachten over verschillende vaardigheden die ingezet kunnen worden om de volgehouden aandacht te stimuleren. Deze vaardigheden kunnen aangesloten worden bij rekenen. Er bestaan veel mogelijke manieren om een rekeninstructie vorm te geven. Ook is er een contextonderzoek uitgevoerd. Er is geobserveerd en een interview en enquête afgenomen. Hieruit is gebleken dat de volgehouden aandacht van een kind vooral verminderd is aan het begin van de rekeninstructie. Door het observeren van de leerkracht en het afnemen van het interview is gebleken dat een aantal vaardigheden nog niet voldoende worden toegepast. Hierbij viel met name de interactie tussen kinderen onderling en het opwekken van de nieuwsgierigheid op. Daarentegen is er ook een vaardigheid die de leerkrachten al wel een plaats in het rekenonderwijs hebben gegeven, namelijk structuur. De wensen van de leerkrachten komen hiermee ook overeen. Er wordt aangegeven dat leerkrachten de kinderen nog iets meer zouden willen prikkelen, vooral aan het begin van de rekeninstructie. Dit betekent dat de leerkrachten de rekeninstructie met structuur al goed onder de knie hebben. Er moet iets worden toegevoegd, waardoor kinderen meer aandacht krijgen en dat zit hem in het begin van de les. Samenwerken en het opwekken van nieuwsgierigheid zouden hierin terug moeten komen. De rijke instap sluit hier goed bij aan. Leerkrachten zouden meer kennis over rijke rekenvragen moeten krijgen, zodat ze weten hoe ze deze kunnen opstellen en toepassen tijdens de rekeninstructie. Dit zou de volgehouden aandacht moeten stimuleren. Het ontwerp zal hierover moeten beschikken. Het team en de leerlingen worden hierin meegenomen.

Trefwoorden: executieve functies, volgehouden aandacht, rekeninstructie, rijke instap, rijke rekenvragen.

Hoofdstuk 1 – Introductie

1.1 Context

Het onderzoek vindt plaats op de basisschool X in plaats X. Dit is een opleidingsschool. plaats X behoort onder de gemeente Raalte en is een dorp in Salland. Het telt ongeveer 3700 inwoners. De school valt onder de scholengemeenschap *mijnplein*. Er horen in totaal 22 scholen bij deze scholengemeenschap. Op de basisschool X zitten medio augustus 2021, zo'n 270 leerlingen. Deze leerlingen zijn verdeeld over 12 groepen, waaronder een aantal combinatiegroepen.

Bijdragen aan de brede ontwikkeling van kinderen is iets wat voorop staat in de visie van de school (basisschool X, 2021). De uitgangspunten hierbij zijn het uitdagen van kinderen om het volgende stapje te zetten en uit te gaan van de mogelijkheden en talenten van de kinderen.

1.2 Aanleiding en praktijkprobleem

De aanleiding van dit onderzoek is ontstaan door een probleem vanuit de directie en leerkrachten van de school. Om duidelijk te maken wat het praktijkprobleem in de school is, wordt er gebruik gemaakt van de vijfde techniek volgens de Van der Donk en Van Lanen (2018). Met behulp van deze techniek wordt er gezocht naar een praktijkprobleem binnen de school. Belangrijk is, om erachter te komen welke problemen en vragen er spelen in het team van de school. Hiervoor wordt er in gesprek gegaan met de collega's. Naar aanleiding van een gesprek met de ib'er is duidelijk geworden dat er belangstelling is voor het onderwerp executieve functies in de bovenbouw. In de school vinden ook veel andere veranderontwerpen plaats en hier zouden de executieve functies goed bij aan kunnen sluiten. Ook sluit dit probleem aan bij de eigen interesse.

Daarnaast is de school op dit moment volop in ontwikkeling met het vak rekenen. In het schooljaar 2020/2021 is er een nieuwe methode ingevoerd, namelijk WIG5. Deze methode is in dit schooljaar 2021/2022 onderwerp van gesprek. Door middel van Covid-19 staat de ontwikkeling op dit gebied op dit moment even stil. Om deze reden is er voor gekozen om de executieve functies aan te laten sluiten op het vak rekenen.

Om het probleem verder uit te diepen, heeft er een overleg plaatsgevonden over de interesse naar de executieve functies. Er is overlegd bij welke van de executieve functies er behoefte was voor ontwikkeling. Hier kwamen 2 executieve functies uit, namelijk de 'volgehouden aandacht' en de 'metacognitie'. Om hier een keuze tussen te maken, is de vraag bij de bovenbouwleerkrachten neergelegd. De voorkeur van de leerkrachten ging uit naar de executieve functie 'volgehouden aandacht'. Volgens hen viel hier nog wat te halen. Ook is er gevraagd waar dan precies het probleem lag bij de volgehouden aandacht. Meerdere leerkrachten gaven aan dat er tijdens de rekeninstructie nog ruimte was voor verbetering. Hierbij werden kinderen snel afgeleid, mede door niveauverschillen tussen kinderen.

1.3 Relevantie en actualiteit

Volgens Van de Wiel (2018) is het volhouden van de aandacht iets waar kinderen én leerkrachten al jaren tegenaan lopen. Dit is tot op de dag van vandaag nog steeds het geval. Veel leerkrachten willen hier graag iets mee, maar voor kinderen is het niet altijd makkelijk om de aandacht vol te blijven houden. Daarnaast hebben scholen ook vaak verschillende visies op het rekenonderwijs, wat de aandacht van een kind niet altijd ten goede komt. Volgens Schmeier (2017) is het in ieder geval belangrijk om altijd rekening te blijven houden met de verschillen tussen kinderen. Wanneer kinderen op eigen niveau bezig zijn, kan dit al veel met het volhouden van de aandacht doen.

Door middel van de informatie uit dit onderzoek, kunnen leerkrachten kennis krijgen over kinderen die de aandacht niet goed kunnen blijven volhouden. Het onderwerp is dus erg relevant voor leerkrachten met deze kinderen in de klas.

1.4 Begripsverheldering

Zoals aangegeven in bovenstaande paragrafen, hebben de leerkrachten op school behoefte aan handvatten om de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ te kunnen stimuleren bij kinderen tijdens een rekeninstructie. Om erachter te komen wat hiervoor de mogelijkheden zijn, is het eerst belangrijk om de definitie van executieve functies te geven. Cooper-Kahn en Foster (2014) beschrijven dit als een containerbegrip voor verschillende mentale processen. Al deze processen hebben een rol bij het denken en het gedrag.

In dit onderzoek zal er verder ingegaan worden op de executieve functie ‘volgehouden aandacht’. Ook dit begrip zal eerst moeten worden toegelicht, zodat duidelijk is wat het inhoudt. Van de Wiel (2018) beschrijft de volgehouden aandacht als het vermogen om de concentratie voor een langere periode vast te houden. Het kan worden getoond als er sprake is van betrokkenheid.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstelling

Het doel van dit onderzoek is, dat de bovenbouwleerkrachten aan het eind van het onderzoek weten hoe de volgehouden aandacht van kinderen gestimuleerd kan worden tijdens een rekeninstructie. Daarnaast gaat dit doel samen met een doel voor de kinderen. Aan het einde van het onderzoek kunnen kinderen de aandacht beter volhouden tijdens een rekeninstructie.

Bij dit onderzoeksdoel is er een hoofdvraag opgesteld om onderzoek naar te gaan doen. Vervolgens zijn er verschillende deelvragen bedacht, om op deze manier antwoord te krijgen op de hoofdvraag.

Hoofdvraag:

Hoe kan de (bovenbouw)leerkracht de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ stimuleren tijdens de instructie van het rekenonderwijs op basisschool X?

Deelvragen:

Generieke vragen:

1. Wat zijn executieve functies?
2. Wat is volgehouden aandacht?
3. Wat zijn de oorzaken van een verminderde volgehouden aandacht?
4. Welke vaardigheden heeft de leerkracht nodig om de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ te kunnen bevorderen?
5. Welke manieren zijn er om een rekeninstructie te geven?

Context vragen:

1. Hoe staat de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ er op dit moment voor bij het bovenbouwkind tijdens een rekeninstructie?
2. Wat zijn de oorzaken van een verminderde volgehouden aandacht bij een bovenbouwkind op basisschool X?
3. Welke vaardigheden past de bovenbouwleerkracht toe om de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ te ontwikkelen?

4. Hoe ziet een rekeninstructie eruit in de bovenbouw op basisschool X?

1.6 Structuur thesis

Deze thesis bestaat uit verschillende hoofdstukken, die elkaar logisch opvolgen. In dit hoofdstuk, *hoofdstuk 1*, wordt de aanleiding en het praktijkprobleem van het onderzoek beschreven. Hierbij worden relevante begrippen gedefinieerd. Ook wordt het doel van het onderzoek beschreven en worden de hoofd- en deelvragen beschreven. In het eerstvolgende hoofdstuk, *hoofdstuk 2*, is het theoretisch kader zichtbaar. Er wordt antwoord gegeven op de generieke deelvragen. Het hoofdstuk daarna, *hoofdstuk 3*, gaat in op het contextonderzoek. De methode die wordt gebruikt om te onderzoeken wordt beschreven. Er wordt ook gekeken naar de beginsituatie in de praktijk. Het volgende hoofdstuk, *hoofdstuk 4*, zal ingaan op het de conclusie van de literatuurstudie en het contextonderzoek. Beide worden met elkaar vergeleken. Tot slot wordt in het laatste hoofdstuk, *hoofdstuk 5*, besproken wat de ontwerpeisen zijn.

Hoofdstuk 2 - Theoretisch kader

2.1 Inleiding theoretisch kader

Door middel van hoofdstuk 1 is er een hoofdvraag opgesteld. Deze luidt: *Hoe kan de (bovenbouw)leerkracht de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ stimuleren tijdens de instructie van het rekenonderwijs op basisschool X?* Vanuit deze vraag zijn er ook een aantal generieke deelvragen opgesteld. Aan de hand van de deelvragen, zal de hoofdvraag beantwoord kunnen worden.

1. Wat zijn executieve functies?
2. Wat is volgehouden aandacht?
3. Wat zijn de oorzaken van een verminderde volgehouden aandacht?
4. Welke vaardigheden heeft de leerkracht nodig om de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ te kunnen bevorderen?
5. Welke manieren zijn er om een rekeninstructie te geven?

2.2 Literatuurstudie

2.2.1 Executieve functies

Cooper-Kahn en Foster (2014) beschrijft dat het begrip executieve functies erg breed is. Het is te vergelijken met een paraplu, veel verschillende vaardigheden worden overkoepeld door het begrip executieve functies. Deze vaardigheden zijn nodig om taken uit te voeren en doelen te bereiken. Volgens Smidts (2017) wordt het ook wel beschreven als verschillende denkprocessen die samen ons gedrag beïnvloeden. Dawson en Guare (2019) geeft aan dat de executieve functies zijn aangeboren. Echter, blijft het altijd in ontwikkeling. Tijdens deze ontwikkeling zijn er twee hoofdbronnen, namelijk biologie en ervaring. Volgens de biologie is het vermogen tot executieve functies voornamelijk aangeboren. De ervaring geeft weer, dat de executieve functies zich steeds meer ontwikkelen, naarmate de leeftijd vordert. Hendriksen (2011) voegt hier nog wat aan toe: executieve functies worden met name gebruikt bij nieuwe situaties.

De executieve functies worden door SLO (2019) onderverdeeld in elf vaardigheden. Cooper-Kahn en Foster (2014) beschrijven dat deze vaardigheden ook nog weer worden gesplitst in twee categorieën, namelijk de koude functies en de warme functies. De zes functies die behoren tot de warme functies zijn: reactie-inhibitie, emotieregulatie, volgehouden aandacht, taakinitiatie, doelgericht doorzettingsvermogen en flexibiliteit. Deze functies hebben vooral te maken met gevoel. Dit onderzoek richt zich op de warme functie ‘volgehouden aandacht’.

2.2.2 Volgehouden aandacht

Volgens Van de Wiel (2018) is de volgehouden aandacht het vermogen om de concentratie voor een langere periode vast te houden. Ook laat het kind zich niet afleiden tijdens het concentreren op een taak. Een leerling kan deze volgehouden aandacht vertonen, wanneer er sprake is van betrokkenheid. Van de Wiel (2018) geeft aan dat de concentratie een begrip is met dezelfde betekenis als volgehouden aandacht. Dit beschrijft Houtman, Losekoot, Van der Waals en Waringa (2017) ook. Aandacht en concentratie zullen beide benoemd worden in het onderzoek.

Concentratie is volgens Van der Stigchel (2020) iets wat er wel kan zijn en iets wat er niet kan zijn. Om concentratie te kunnen krijgen, moet er werk in worden gestopt. Het kost energie en is niet iets wat vanzelf gaat. Het is hierbij belangrijk dat er geen sprake is van afleidingen. Op het moment dat

er sprake is van een hoge concentratie, valt er te spreken over een flow volgens Van der Stigchel (2020). Als alle aandacht op één taak kan worden gefocust, kan een flow ontstaan.

Het hebben van een goede werkhouding hoort ook bij het begrip volgehouden aandacht. Er is volgens Timmerman (2003) namelijk aandacht nodig voor een goede werkhouding. Koning (1990) beschrijft dat de taakgerichtheid van een kind hier nauw mee samenhangt. Als een kind taakgericht kan werken, kan het ook meedoen tijdens de uitleg. Wanneer een kind niet-taakgericht gedrag vertoont, kan het kind de aandacht niet vasthouden.

Het verminderen van deze volgehouden aandacht ontstaat niet vanuit het niets. Deze gebeurtenis heeft ook oorzaken.

2.2.3 Oorzaken

In de vorige paragraaf is beschreven wat volgehouden aandacht precies inhoudt. Natuurlijk zijn er ook oorzaken, waardoor een kind moeite kan hebben met het volhouden van de aandacht. Bosch-Stijns (2011) beschrijft dat wanneer een leerkracht te snel of te langzaam uitlegt, de aandacht van een kind ergens anders heen kan gaan. Hetzelfde geldt als een kind de uitleg niet heeft begrepen. Er kan dan onzekerheid ontstaan bij een kind en dit bevordert de aandacht niet. Daarnaast kan een onregelmatig werkpatroon ook van invloed zijn op de aandacht. Als de leerkracht iedere dag volgens een andere structuur uitleg geeft, kan dit verwarrend zijn voor een kind. Door het ontstaan van deze verwarring, kan de aandacht afdwalen. Volgens Snellings en Zeguers (2016) bestaat er ook een verbinding tussen aandacht en motivatie. Wanneer de leerkracht uitleg geeft over een onderwerp wat het kind interesseert, zal het kind minder moeite hebben om de aandacht vast te houden.

Malfait (2020) beschrijft dat de aandacht van een kind door verschillende factoren kan worden beïnvloed. Dit kan komen door interne factoren en externe factoren. De interne factoren hebben te maken met het kind zelf. In hoeverre is het kind in staat om de aandacht vast te houden? Volgens Lui en Tannock (2007) is één van die interne factoren het verband tussen het werkgeheugen van het kind en de volgehouden aandacht. Wanneer er bij kinderen sprake is van een zwak werkgeheugen, is het kind sneller vatbaar voor afleidingen. De aandacht wordt dan vanzelfsprekend minder. Deze verminderde aandacht kan worden verklaard door overbelasting van het werkgeheugen. Op het moment dat kinderen aan het luisteren zijn naar een uitleg of bezig zijn met een taak, moeten zij in staat zijn de informatie op te slaan. Bij kinderen met een zwak werkgeheugen, lukt dit vaak niet en hierdoor wordt een lange tijd luisteren lastig en kan een opdracht vaak niet worden volbracht. Van der Stigchel (2020) beschrijft, dat het brein ook vaak bezig is met zaken die op een dag gedaan moeten worden. Zo kan een kind zich druk maken om het feit wat er afgemaakt moet worden aan werk op school. Wanneer hierover wordt nagedacht onder een instructie van de leerkracht, kan het kind de aandacht niet op beide taken focussen.

Externe factoren komen vanuit de omgeving. Volgens Barkley (2012) zijn omgevingsfactoren een oorzaak van problemen met de aandacht bij kinderen met inhibitieproblemen. Kinderen met inhibitieproblemen reageren direct op een bepaalde gebeurtenis. Het is moeilijk om weerstand te bieden tegen afleidingen. Dit wordt ook wel een primitieve inhibitie genoemd. Barkley (2012) beschrijft dat de plek van een kind invloed kan hebben op de hoeveelheid afleidingen.

Een verminderde volgehouden aandacht ontstaat dus door verschillende factoren, maar hier kan ook iets aan gedaan worden. De leerkracht is in staat om hier enige invloed op uit te oefenen.

2.2.4 Rol van de leerkracht

De rol van de leerkracht in het bevorderen van de volgehouden aandacht is groot. Een leerkracht heeft het bezit over verschillende vaardigheden, om zo de aandacht van een kind weer bij de les te krijgen. Volgens Malfait (2020) is er een basisvoorwaarde om de aandacht van kinderen te krijgen. Dat begint nog vóór de instructie start. De leerkracht moet zorgen dat de aandacht van de leerlingen getrokken is en pas dan kan er met de instructie worden gestart. Hoe kan de leerkracht zien dat de aandacht van de leerlingen is getrokken? Dat is te zien aan ogen die gericht zijn op de leerkracht, een blik die geconcentreerd is en niet door de klas kijkt, kinderen die goed op hun stoel zitten en als er niemand praat. De aandacht focussen is ook heel goed mogelijk door doelgericht te gaan werken geeft Malfait (2020) aan. Wanneer het doel van de les duidelijk is, wordt de aandacht op het doel gelegd en minder op andere zaken die er niet toe doen. De leerkracht kan hier rekening mee houden door het lesdoel op het bord te schrijven. Op deze manier wordt het doel voor kinderen gevisualiseerd en kunnen zij het doel zelf ook bekijken. Ook is het belangrijk dat het doel haalbaar is. Als laatste benoemt Malfait (2020) nog een manier waarop de leerkracht de aandacht van kinderen kan laten volhouden. Dit is het opwekken van de nieuwsgierigheid. Dit kan door aan te sluiten bij de leefwereld van de kinderen. Door aan te sluiten bij iets waar kinderen al wat vanaf weten, stijgt de motivatie. Zoals Bunce (2010) beschreef, kan de aandacht langer worden vastgehouden als de motivatie hoger is.

Ook Dawson en Guare (2019) geeft aan dat het aansluiten bij de interesses van de kinderen veel kan doen met de mate van de volgehouden aandacht. Door differentiatie in de instructie aan te brengen, kan een leerkracht het beste aansluiten bij individuele interesses, waardoor het dus ook aansluit bij de leefwereld. Dit kan er weer voor zorgen dat de nieuwsgierigheid wordt opgewekt. Ieder kind heeft namelijk een eigen leerniveau en wanneer de leerkracht zich richt op deze verschillen, zal een kind het meest effectief kunnen leren.

Naast deze vaardigheden, kaart Bunce (2010) aan dat het niet makkelijk is voor kinderen om de hele les de aandacht vol te kunnen houden. De hele les naar een leerkracht luisteren die uitleg aan het geven is, houdt een kind vaak niet vol. Het zou daarom van belang kunnen zijn om er een interactieve les van te maken. Volgens Bunce (2010) is dat makkelijk te realiseren, interactie ontstaat namelijk al door simpelweg vragen te stellen en er daarmee voor te zorgen dat kinderen gaan nadenken. Daarnaast is het ook van belang om veel interactie tussen leerlingen onderling te laten plaatsvinden. Er ontstaat dan meer betrokkenheid bij de les, waardoor de motivatie ook omhoog gaat. Hoe gemotiveerder een kind is, hoe langer de aandacht kan worden volgehouden. Malfait (2020) beschrijft dit ook. Wanneer een kind motivatie heeft om ergens mee te starten, zal de aandacht ervoor ook beter zijn. Volgens Ybarra en Hollingsworth (2018) kan een les interactief worden gemaakt door een wisbordje te gebruiken, maar ook door samen te werken met andere kinderen.

Daarnaast beschrijft Van de Wiel (2018) drie factoren waar een leerkracht rekening mee zou moeten houden. De eerste factor is de emotionele stopkracht (ES). Hierbij kijkt de leerkracht naar zichzelf. Is ervoor gezorgd dat de aandacht direct vanaf het begin wordt getrokken? Is de uitleg overgekomen en is er sprake van een heldere instructie van de taken?

De tweede factor is de emotionele betrokkenheid (EB). Op dit moment kijkt de leerkracht niet meer naar zichzelf, maar wordt er juist naar de leerling gekeken. Een leerling kan betrokken raken als de taak in de zone van de naaste ontwikkeling ligt én uitdagend is. De leerkracht stelt zichzelf bepaalde

vragen: Sluit de taak aan bij de leefwereld van de leerling? Is er sprake van afwisseling in opdrachten, zodat het niet eentonig is? Heeft de leerling zelf controle over de taken die gemaakt worden? Dit beschrijft Dawson en Guare (2019) ook. De aandacht kan het beste worden volgehouden, wanneer kinderen zelf bepalen wat zij nodig hebben. Zoals in de vorige paragraaf beschreven, kunnen kinderen de concentratie minder goed vasthouden wanneer de opdrachten langdurig zijn volgens Van de Wiel (2018). Hier kan de leerkracht ook een aandeel in hebben, door de hoeveelheid opdrachten aan te passen of te kijken naar de importantie. De derde en laatste factor is de emotionele trigger (ET). Hierbij kijkt de leerkracht opnieuw naar het eigen handelen, maar wordt er ook gekeken naar wat de leerling eraan heeft. Het is belangrijk om te focussen op de intrinsieke motivatie van de leerling.

Tot slot is er in de vorige paragraaf beschreven, dat er sprake is van een verband tussen het werkgeheugen en de volgehouden aandacht. Volgens Van der Stigchel (2020) is het werkgeheugen in staat om zich op één taak tegelijk te focussen. Om ervoor te zorgen dat afleiding minder vaak voorkomt, is het belangrijk dat er sprake is van structuur. Kinderen moeten weten hoe de instructie eruit gaat zien. Dit kan gerealiseerd worden door dit als leerkracht vooraf te vertellen. Van der Stigchel (2020) beschrijft ook dat de leerkracht ervoor kan zorgen dat de omgeving bijdraagt aan de concentratie van een kind. Een inspirerende omgeving kan ervoor zorgen dat de concentratie beter wordt. Wel is het hierbij belangrijk dat prikkels niet gaan afleiden. Malfait (2020) beschrijft dat de plek van een kind hierom erg belangrijk kan zijn. Bij het raam of de deur kan een kind namelijk eerder worden afgeleid.

2.2.5 Rekeninstructie

Tegenwoordig zijn er veel verschillende manieren om een rekeninstructie te geven. Volgens Buijs (2011) was er vroeger sprake van de klassieke vorm van instructie geven. Leerkrachten leggen uit aan de leerlingen wat de bedoeling is en de leerlingen proberen dit zo goed mogelijk te volgen en te begrijpen. Als er nu in een klas wordt gekeken op de basisschool, is er veel meer te zien. Zo kunnen leerkrachten volgens Hoogland, Janson, Vliegthart, Van Vlught, Zonneveld en Zwart (2011) gebruik maken van een rijke instap en werkvormen tijdens een rekeninstructie. Ook zijn er een aantal modellen die leerkrachten kunnen gebruiken om instructie te geven. In de volgende kopjes wordt beschreven op welke mogelijke manieren er een rekeninstructie kan worden gegeven aan kinderen.

EDI-model

In het EDI-model bevinden zich verschillende fasen. Deze fasen zijn een houvast voor leerkrachten om een instructie te geven. EDI staat voor expliciete directe instructie.

Lesdoel

Hollingsworth en Ybarra (2018) beschrijft dat volgens EDI een leerkracht bij de start van de les hoort te beginnen met het benoemen van het lesdoel. Kinderen komen er op deze manier achter wat er geleerd gaat worden in de les. Het lesdoel zorgt dan voor duidelijkheid en hierdoor ontstaat er rust bij kinderen. Het is ook belangrijk, dat de leerkracht dit lesdoel op het bord schrijft. Het is dan mogelijk om de kinderen weer terug te laten kijken naar het doel, zodat ze eraan herinnerd worden.

Activeren van de voorkennis

Na het benoemen van het lesdoel, gaat EDI verder met het activeren van de voorkennis. Volgens Hollingsworth en Ybarra (2018) is het hierbij belangrijk om oude informatie aan nieuwe informatie

te koppelen. Het langetermijngeheugen wordt er op deze manier bij betrokken en de nieuwe informatie kan worden opgeslagen in het werkgeheugen. Ook is het waardevol om kinderen te vragen wat ze al van het onderwerp weten. Het activeren van de voorkennis moet niet te langer dan 5 minuten duren. De bedoeling van het activeren is namelijk om de kinderen in leerstand te zetten.

Instructie

In EDI komt de instructie na het activeren van de voorkennis. Volgens Hollingsworth en Ybarra (2018) zijn er voor leerkrachten drie verschillende manieren om instructie te geven. Dit kan door uitleggen, voordoen of hardop denken. Waarschijnlijk is *uitleggen* de meest gebruikelijke vorm van instructie geven. De leerkracht legt kinderen iets uit door opgedane kennis over te dragen. *Voordoen* is vaak ook zinvol voor kinderen. Hierbij maakt de leerkracht gebruik van materialen en voorwerpen wat de instructie kan ondersteunen. Hierdoor wordt de instructie ook minder abstract. Door visualisatie ontstaat er een koppeling met de werkelijkheid. De laatste manier is *hardop denken*. Dit wordt ook wel ‘modelen’ genoemd. Door te modelen gaan kinderen inzien hoe de leerkracht een probleem aanpakt. De leerkracht laat de kinderen als het ware meekijken in zijn hoofd. De kinderen kunnen deze denkstappen later tijdens het zelfstandig werken ook weer toepassen.

Tijdens het geven van instructie is het wel belangrijk, dat de leerkracht blijft controleren of de kinderen de instructie begrijpen.

Begeleide inoefening

Hollingsworth en Ybarra (2018) beschrijft dat EDI na de instructie overgaat op de begeleide inoefening. Bij de begeleide inoefening is het belangrijk dat de leerkracht aangeeft wanneer deze start. Voor kinderen kan het anders wellicht onduidelijk zijn, dat de instructie voorbij is. De begeleide inoefening staat voor het overdragen van de verantwoordelijkheid. Dit gebeurt in drie delen. Bij het eerste deel doet de leerkracht de som voor het op bord en de kinderen mogen die herhalen op papier. Het tweede deel geeft aan dat de leerkracht één stap van de som voordoet op het bord, de rest van de som doen de kinderen zelfstandig op papier. Als laatste zien de kinderen een voorbeeldopdracht. De leerkracht doet hierbij niets voor op het bord, maar laat de kinderen alle stappen zelfstandig uitvoeren.

De moeilijkheid wordt gedurende de les opgebouwd, maar de leerkrachten blijft de kinderen wijzen op succeservaringen.

Lesafsluiting

De afsluiting van de les vindt als laatste plaats, beschrijft Hollingsworth en Ybarra (2018). Bij de lesafsluiting is het van belang, dat de leerkracht controleert of de kinderen de les hebben begrepen. Als de instructie door 80% van de kinderen is begrepen, mag de zelfstandige verwerking beginnen. De rest doet mee met een verlengde instructie. Ook wordt het lesdoel en het belang ervan nog een keer herhaald.

IGDI-model

Volgens Bakker en Bouwman (2013) geeft het IGDI-model instructie aan de hand van diverse stappen en neemt de interactie een belangrijke plaats in. Daarnaast houdt de leerkracht ook rekening met de vele verschillen tussen de kinderen. Het doel hierbij is om ieder kind uiteindelijk zelf te kunnen laten rekenen. Bakker en Bouwman (2013) beschrijft dat een instructie volgens het IGDI-model vaak sturend of banend wordt. Bij een sturende instructie staat de leerkracht met name centraal en bij een banende instructie ligt het denkwerk vooral bij de kinderen. Dit is echter allebei

niet de meest effectieve manier van rekenonderwijs. Het wordt pas echt effectief wanneer beide manieren van instructie geven worden samengevoegd. Dit wordt volgens Bakker en Bouwman (2013) ook wel het schakelmodel genoemd. Er wordt dan geschakeld tussen de invloed van de leerkracht en de leerling tijdens de instructie.

Bouwman (2018) beschrijft dat de stappen van het IGDI-model er dan als volgt uitzien: De leerkracht begint met een korte introductie van de les. Hierin wordt ook het probleem geïntroduceerd. Daaropvolgend gaan de kinderen aan de slag met het probleem. Wanneer de kinderen al enigszins bekend zijn geworden met het probleem, benoemt de leerkracht het lesdoel en geeft de instructie. Tijdens de instructie worden de verschillende strategieën benoemd en modelt de leerkracht dit ook. Na de instructie gaan de kinderen oefenen met de verschillende strategieën en bekijkt de leerkracht wie er nog behoefte heeft aan een verlengde instructie.

Rijke instap

Vragen naar de bekende weg. Het is iets wat veel te vaak voorkomt tijdens een rekeninstructie volgens Noteboom (2020). Leerkrachten vragen regelmatig naar de bekende weg en laten kinderen als het ware feiten opdreunen. Dit zorgt meestal niet voor uitdaging in de rekenles, vooral niet bij sterke rekenaars. Noteboom (2020) beschrijft dat er in het eerste opzicht niets mis is met vragen stellen. Echter is het wel belangrijk om vragen te stellen, die leerlingen uitlokt tot nadenken. In plaats van dat leerkrachten lagere-orde-denkvragen stellen, moet dit veranderen naar hogere-orde-denkvragen, zodat de uitdaging voor kinderen naar voren gaat komen. Deze hogere-orde-denkvragen staan in het rekenonderwijs ook bekend als rijke rekenvragen. Volgens Janson (2017) is het van belang om de rijke rekenvragen direct aan het begin van de rekenles te stellen, zodat kinderen meteen bij de les zijn. Noteboom (2020) beschrijft dat er vier hoofdkenmerken van rijke rekenvragen zijn. Bij het eerste kenmerk is het volgens Noteboom en Verbeeck (2020) van belang dat kinderen de feitelijke kennis ook kunnen toepassen. Probleemoplossend, redenerend, creatief denken en samen overleggen staan hierbij centraal. Als tweede beschrijft Noteboom (2020) dat rijke rekenvragen vaak meerdere antwoorden hebben. Dit zet een kind aan tot dieper nadenken. Het derde punt geeft weer dat kinderen tijdens het oplossen van rijke rekenvragen nog tot leren komen. Ineens wordt er een nieuwe regel ontdekt of ontstaat er het inzicht dat anderen andere oplossingen hebben. Tot slot geven rijke rekenvragen leerkrachten informatie over de manier van denken van een kind volgens Noteboom (2020). De leerkracht kan zien hoe kinderen omgaan met een probleem en wat de stappen zijn die gezet worden.

In een rekenles is vaak te zien dat kinderen op verschillende niveaus werken. Volgens Janson (2017) kan dit goed tot uiting komen bij rijke rekenvragen, terwijl kinderen zelf niet door hebben dat er op andere niveaus wordt gedacht. Kinderen mogen denken op hun eigen manier, waardoor een leerkracht actieve leerlingen voor zich krijgt.

Het bedenken van rijke rekenvragen kan aan de hand van een bepaalde methode volgens Noteboom en Verbeeck (2020). De methode bestaat uit vier stappen. Als eerste denkt de leerkracht na over het lesdoel van de dag. Hier wordt dan een gesloten vraag bij bedacht. Deze gesloten vraag gaat omgebouwd worden naar een rijke rekenvraag, waardoor er dus meerdere antwoorden mogelijk gaan zijn. Aan de hand van de rijke rekenvraag, bedenkt de leerkracht ook nog vervolgvragen die ervoor kunnen zorgen dat het denken van het kind wordt uitgediept.

Hoofdfasenmodel

Het hoofdfasenmodel is volgens Notten, Versteeg en Martens (2019) een hulpmiddel om het onderwijs voor rekenen af te stemmen op de leerbehoeften van de kinderen. Er zijn vier hoofdfasen duidelijk te onderscheiden. Het gaat hierbij om begripsvorming, procedureontwikkeling, vlot leren rekenen en flexibel rekenen.

Hoofdfasen Leerlijn



1. Hoofdfasen binnen een leerlijn (protocol ERWD)

Figuur 1 Hoofdfasenmodel.

Notten (2019), p. 12. *Leren rekenen – Werken met de modellen uit het Protocol ERWD*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Begripsvorming

Wanneer kinderen starten met een nieuwe leerlijn, hoort een leerkracht te beginnen met de fase van begripsvorming. Hierbij wordt nieuwe rekenkennis opgebouwd, maar de leerkracht moet ook rekening houden met wat de leerling al weet, zodat er weer sprake is van een koppeling tussen oude en nieuwe informatie. In deze fase zijn betekenisvolle contexten nog erg belangrijk voor kinderen, omdat alles nieuw is.

Procedureontwikkeling

Na de fase van begripsvorming, komt de procedureontwikkeling. In deze fase leren kinderen gebruik te maken van juiste modellen, zodat er een correct antwoord op een opgave kan worden gegeven. Kinderen leren bijvoorbeeld, dat een getallenlijn nuttig kan zijn voor het optellen en aftrekken van sommen. Ook worden strategieën geïntroduceerd in deze fase. Hierbij gaat het over halveren, verdubbelen, omkeerregel, etc.

Vlot leren rekenen

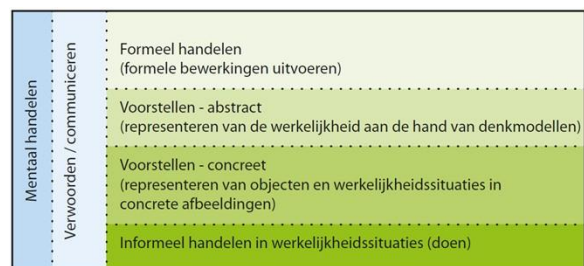
Wanneer kinderen zich de vorige twee stappen eigen hebben gemaakt, kan er worden gekeken naar vlot leren rekenen. Notten, Versteeg en Martens (2019) geeft aan dat er in deze fase twee begrippen belangrijk zijn, namelijk memoriseren en automatiseren. Bij memoriseren gaat het om direct antwoord kunnen geven op een som.

Flexibel rekenen

De laatste fase is de fase van het flexibel rekenen volgens Notten, Versteeg en Martens (2019). In deze fase kan een leerkracht zien of kinderen de geleerde kennis ook kunnen toepassen. Vaak is dit goed te zien tijdens het maken van een methodeonafhankelijke toets. De opdrachten zijn dan anders geformuleerd en eigenlijk kan vanaf dat moment pas worden bekeken of een leerling de stof voldoende beheerst. Wanneer dit niet het geval is, is het noodzakelijk om hulp te bieden.

Handelingsmodel

In eerste instantie lijkt het misschien niet logisch, dat het handelingsmodel bij het geven van een instructie wordt geplaatst. Zwakke rekenaars moeten boven hun niveau werken en sterke rekenaars misschien wel onder hun niveau. Volgens Notten, Versteeg en Martens (2019) kan dit echter prima. De focus van de leerkracht zou namelijk moeten liggen op wat de kinderen nodig hebben om tot leren te komen. Instructies zouden



Figuur 2 Handelingsmodel.

Van Groenesteijn, Borghouts en Janssen (2011), p. 137. *Protocol ERWD*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

niveauperhogend moeten zijn. Het is mogelijk om met de hele klas aan één doel te werken en om hierbij als leerkracht één instructie te geven. Het is wel noodzakelijk dat dit op verschillende handelingsniveaus gebeurt.

Van Groenesteijn, Borghouts en Janssen (2011) beschrijft dat er vier handelingsniveaus zijn. De leerkracht kan op deze vier niveaus inspelen om tegemoet te komen aan de onderwijsbehoefte van een leerling. Vaak start de rekenles met het handelingsniveau waarvan de leerkracht zeker is dat de leerlingen het aankunnen. Van daaruit bekijkt de leerkracht welke leerling er behoefte heeft aan meer uitdaging. Op deze manier kan een leerling overgaan op een hoger handelingsniveau. Het eerste handelingsniveau is volgens Notten, Versteeg en Martens (2019) *informeel handelen in werkelijkheidssituaties*. Nieuwe leerstof kan het beste worden aangeboden door handelend te werk te gaan. Kinderen moeten iets kunnen zien of vastpakken. Het volgende handelingsniveau is *voorstellen-concreet*. Dit heeft niet meer met echte voorwerpen of situaties te maken. Het probleem doet zich nu op papier voor, waarbij een afbeelding zichtbaar kan zijn. Op deze manier wordt het handelingsniveau al een stapje hoger. Het derde handelingsniveau is *voorstellen-abstract*. Volgens Notten, Versteeg en Martens (2019) wordt de concrete werkelijkheid nu losgelaten en gaan de kinderen over op meer abstractere opdrachten. In plaats van een voorwerp of afbeelding, zien de kinderen nu een wiskundig denkmodel. Het laatste handelingsniveau is *formeel handelen*. Dit niveau is het meest moeilijk. Kinderen krijgen hierbij te maken met getallen, maar maken geen gebruik meer van een context of denkmodel. Ondersteuning van modellen is niet meer nodig, kinderen kunnen in dit handelingsniveau namelijk zelf deze link leggen.

Twaalf bouwstenen

Om tot effectieve didactiek te komen, zijn er twaalf bouwstenen volgens Surma, Vanhoyweghen, Sluijsmans, Camp, Muijs en Kirschner (2019). Deze bouwstenen kunnen een leerkracht helpen om een instructie te geven. Niet alle twaalf bouwstenen horen bij het geven van een instructie. Er zijn er vijf die bij een instructie horen. Surma, Vanhoyweghen, Sluijsmans, Camp, Muijs en Kirschner (2019) beschrijft dat de instructie begint met het activeren van de voorkennis. Op deze manier zijn kinderen in staat om geleerde leerstof aan nieuwe leerstof te verbinden. Informatie waar kinderen al bekend mee zijn, kan namelijk bepalen hoe snel nieuwe informatie wordt aangeleerd.

Daaropvolgend komt het geven van de instructie. Hierbij staan drie begrippen centraal volgens Surma, Vanhoyweghen, Sluijsmans, Camp, Muijs en Kirschner (2019). Duidelijk, structuur en uitdaging. *Duidelijk* staat voor het uitleggen in begrijpelijke taal. Het is belangrijk om geen woorden te gebruiken, die kinderen niet begrijpen. Wanneer dit wel aan de orde komt, is het van belang om dit helder uit te leggen. Dit kan door visualisatie of materialen. *Structuur* zorgt ervoor, dat kinderen weten wat ze kunnen verwachten. De lesvolgorde staat meestal vast. Vaak geldt als algemene regel om eerst de eenvoudigere kennis aan te leren en daarna door te gaan naar de moeilijkere. Voor kinderen biedt het ook structuur als de leerkracht een korte samenvatting geeft van de aangeleerde leerstof aan het einde van de instructie. Als laatste moet er *uitdaging* in een instructie zitten. De instructie moet niet te moeilijk zijn, maar ook niet te makkelijk. Ook moet het niet te snel gaan, maar ook niet te langzaam. Voor kinderen is het motiverender wanneer er een moeilijke opdracht wordt volbracht, dan een makkelijke opdracht.

De derde bouwsteen is het geven van voorbeelden tijdens de instructie. Surma, Vanhoyweghen, Sluijsmans, Camp, Muijs en Kirschner (2019) heeft het over drie soorten voorbeelden die te gebruiken zijn. De eerste is *worked examples*. Hierbij krijgen de kinderen een opdracht te zien en

deze opdracht wordt bekeken zonder hulp van de leerkracht. Ook denken de kinderen zelf na over wat de tussenstappen inhouden. Het tweede voorbeeld is *modeling examples*. Hierbij doet de leerkracht voor hoe een opdracht kan worden aangepakt. Alle stappen die worden gezet, benoemt de leerkracht hardop. Ook laat de leerkracht zien tegen welke problemen een kind zou kunnen aanlopen. Het laatste voorbeeld is *concrete examples*. Een moeilijk begrip wordt dan duidelijk gemaakt door een afbeelding of voorwerp.

De volgende bouwsteen gaat over het *combineren van woord en beeld*. Informatie kan beter worden opgeslagen wanneer het via woorden én beelden wordt uitgelegd. Als er enkel gebruik wordt gemaakt van woorden, wordt het vaak te abstract. De laatste bouwsteen bij een instructie is *controleren*. Hierbij gaat de leerkracht tijdens de instructie na of de kinderen de instructie hebben begrepen. Op deze manier wordt namelijk voorkomen dat er kinderen zijn die afhaken, omdat de uitleg niet begrepen is. Controleren kan door middel van vragen stellen aan de kinderen.

2.3 Conclusie literatuurstudie

In bovenstaand theoretisch kader is er een antwoord gevonden op de generieke deelvragen van dit onderzoek. Naar aanleiding van deze opgedane kennis, kan er een conclusie worden geschreven over het theoretisch kader.

Uit de literatuurstudie is gebleken dat de executieve functies een overkoepelend begrip is voor verschillende vaardigheden. Cooper-Kahn en Foster (2013) beschrijft het als vaardigheden om taken uit te voeren en doelen te bereiken. Smidts (2017) vult aan dat het ook denkprocessen zijn die ons gedrag beïnvloeden. Volgens SLO (2017) worden de executieve functies onderverdeeld in elf vaardigheden. Dit onderzoek richt op de executieve functie ‘volgehouden aandacht’. Van de Wiel (2018) beschrijft dit als het vermogen om de concentratie voor langere tijd vast te houden. Concentratie is iets wat er niet altijd is. Volgens Van der Stigchel (2020) moet er werk in worden gestopt. Bij een hoge concentratie wordt er van een flow gesproken. Daarnaast hoort het begrip taakgerichtheid ook bij de volgehouden aandacht. Koning (1998) beschrijft dat een kind niet taakgericht kan werken als de aandacht niet kan worden volgehouden.

Aangezien de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ iets is waar kinderen moeite mee kunnen hebben, zitten er ook oorzaken aan verbonden. Malfait (2020) beschrijft dat de aandacht van kinderen door verschillende factoren kan worden beïnvloed. Het gaat dan om interne en externe factoren. Interne factoren komen vanuit het kind zelf. Volgens Lui en Tannock (2007) zou het hebben van een zwak werkgeheugen een oorzaak kunnen zijn. Wanneer een kind namelijk een zwak werkgeheugen heeft, is het sneller vatbaar voor afleidingen. Een andere interne factor is volgens van der Stigchel (2020) dat het kind met andere zaken bezig is tijdens de uitleg. Als laatste geeft Snellings en Zeguers (2016) een relatie aan tussen motivatie en aandacht. Wanneer er interesse is voor een onderwerp, zal de aandacht vasthouden niet moeilijk zijn.

De externe factoren komen volgens Malfait (2020) vanuit de omgeving. Bosch-Stijns (2011) beschrijft hierbij de invloed van de leerkracht. De uitleg die te snel of te langzaam gaat, kan van invloed zijn op de aandacht van een kind. Volgens Barkley (2012) speelt de plek van het kind ook een belangrijke rol.

Voor de leerkracht is het van belang om kennis te hebben van kinderen met aandachtsproblemen en wat ingezet kan worden om dit te bevorderen. Er zijn verschillende manieren om de aandacht van een kind erbij te houden. Volgens Bunce (2010) is interactie er één van. Leerlingen betrekken bij de

les kan door middel van interactie. Ook bevordert dit de motivatie, wat weer invloed heeft op de aandacht. Naast interactie beschrijft Van der Wiel (2018) drie factoren waar een leerkracht rekening mee kan houden. De eerste factor is de emotionele stopkracht, waarbij de leerkracht naar zijn eigen manier van handelen kijkt. Malfait (2020) beschrijft dat dit al voor de instructie begint. Het is van belang dat iedereen naar de leerkracht kijkt op het moment dat de instructie begint. Dit kan goed gerealiseerd worden door doelgericht te werk te gaan. Daarnaast geeft Van der Stigchel (2020) aan dat het ook van belang is dat de leerkracht structuur aanbrengt in de instructie. De tweede factor is volgens Van der Wiel (2018) de emotionele betrokkenheid, waarbij er wordt gekeken of de taak aansluit bij de leefwereld van de kinderen. Tot slot de emotionele trigger, waarbij er wordt gekeken naar wat het kind motiveert. Dawson en Guare (2019) vult aan dat differentiatie ook kan bijdragen aan de motivatie, omdat kinderen op deze manier op hun eigen niveau werken.

Voor het geven van een rekeninstructie zijn er verschillende manieren om te werk te gaan. Leerkrachten kunnen gebruik maken van modellen, maar er zijn ook andere mogelijkheden beschikbaar. Hollingsworth en Ybarra (2018) beschrijft het EDI-model. Het EDI-model biedt een leerkracht veel structuur. Het geeft namelijk precies aan waar de leerkracht mee kan beginnen en wat de stappen zijn die daarop volgen. Uitleggen kan volgens Hollingsworth en Ybarra (2018) met het EDI-model op drie verschillende manieren, namelijk uitleggen, voordoen en hardop denken. Het volgende model is het IGDI-model. Ook het IGDI-model is een model dat veel structuur bevat. Volgens Bakker en Bouwman (2013) staat interactie en het rekening houden met verschillen van kinderen voorop bij dit model. Tijdens de les zijn de leerkracht en leerling evenveel aan het woord.

Naast het EDI-model en het IGDI-model, wordt er ook nog van het hoofdfasenmodel en handelingsmodel gesproken. Het hoofdfasenmodel is volgens Notten, Versteeg en Martens (2019) een hulpmiddel om het rekenonderwijs af te stemmen op de verschillende leerbehoeften van kinderen. Het model belooft vier fasen. De begripsvorming is de eerste fase, daaropvolgend komt de procedureontwikkeling, dan het vlot leren rekenen en tot slot het flexibel rekenen. Het handelingsmodel bevat volgens Notten, Versteeg en Martens (2019) ook vier niveaus. Het begint bij informeel handelen, gaat daarna over op voorstellen-concreet, vervolgens komt voorstellen-abstract en het laatste niveau is formeel handelen. Het doel van dit handelingsmodel is ieder kind een instructie aan te bieden die niveauverhogend is.

Een iets andere manier van instructie geven is de rijke instap. Noteboom (2020) omschrijft dat leerkrachten zich hier bezig houden met het stellen van hogere-orde-denkvragen. Dit biedt een kans om te zien hoe kinderen denken tijdens het oplossen van rijke rekenvragen. Ook krijgen kinderen hier de kans om te kunnen samenwerken.

Als laatste manier van instructie geven worden de twaalf bouwstenen genoemd. Deze bouwstenen kunnen een leerkracht helpen met het geven van een instructie volgens Surma, Vanhoyweghen, Sluijsmans, Camp, Muijs en Kirschner (2019). Bij deze bouwstenen staan er drie begrippen centraal, namelijk duidelijk, structuur en uitdaging. De instructie kan gegeven worden op verschillende manieren. Het kan door een opdracht eerst door de kinderen te laten uitvoeren, het kan door als leerkracht te modelen of door uit te leggen met behulp van afbeeldingen of voorwerpen. Tijdens de uitleg controleert de leerkracht uitvoerig of de instructie begrepen wordt.

Hoofdstuk 3 – Contextonderzoek

3.1 Inleiding contextonderzoek

Na het bestuderen van de theorie is er veel kennis opgedaan over het onderwerp. Met behulp van deze kennis kan er onderzoek worden gedaan in de praktijk. Er zijn een aantal vragen opgesteld, die in de praktijk onderzocht gaan worden. Door middel van de antwoorden op deze vragen, is de contextuele kennis opgedaan. Zoals er in de introductie was beschreven, zijn er vier vragen opgesteld voor het contextonderzoek:

1. Hoe staat de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ er op dit moment voor bij het bovenbouwkind tijdens een rekeninstructie?
2. Wat zijn de oorzaken van een verminderde volgehouden aandacht bij een bovenbouwkind op basisschool X?
3. Welke vaardigheden past de bovenbouwleerkracht toe om de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ te ontwikkelen?
4. Hoe ziet een rekeninstructie eruit in de bovenbouw op school X?

In dit hoofdstuk zullen een aantal paragrafen aan bod gaan komen, met verschillende informatie. De eerstvolgende paragraaf is 3.2. Hierin wordt beschreven welke methode voor dataverzameling er is gebruikt, hoe de data wordt geanalyseerd, wat de procedure is geweest en welke deelnemers, instrumenten en materialen er hebben deelgenomen aan het beantwoorden van de vragen. Paragraaf 3.3 zal de resultaten van het contextonderzoek weergeven en paragraaf 3.4 geeft een conclusie weer van de opgedane contextuele kennis. Voor het vooronderzoek zijn verschillende meetinstrumenten gebruikt. Deze instrumenten zijn terug te vinden in de bijlagen.

3.2 Methode contextonderzoek

3.2.1 Volgehouden aandacht

Respondenten en methode van dataverzameling

Om een antwoord te kunnen formuleren op bovenstaande deelvraag, moet er een beeld zijn van de beginsituatie in de bovenbouw. Volgens Van der Donk en Van Lanen (2018) zal een observatie duidelijkheid geven over de gebeurtenissen in de praktijk. De observatie zal worden uitgevoerd in groep 5, 6, 7 en 8. In iedere groep worden er 3 kinderen geobserveerd op het gebied van de volgehouden aandacht. In totaal zijn er dan 12 kinderen geobserveerd. De 3 kinderen per klas worden uitgekozen op het moment dat de observatie start. Kinderen met opvallend gedrag zullen niet worden uitgekozen, omdat het van belang is om een zo concreet mogelijk beeld te krijgen van de gemiddelde leerling in de groep. Iedere groep wordt één keer geobserveerd, wat inhoudt dat er 4 observaties zullen plaatsvinden. De observatie is een indirecte observatie. Volgens Van der Donk en Van Lanen (2018) gebeurt dit met behulp van videoapparatuur en wordt dit naderhand bekeken. De opname legt alleen de rekeninstructie vast. Bij deze observatie is er sprake van een niet-participerende observatie. Volgens Van der Donk en Van Lanen (2018) speelt degene die observeert dan geen rol bij de les. Alle observaties zullen voor de ochtendpauze plaats gaan vinden, zodat de situatie voor ieder kind gelijk is.

Meetinstrumenten

Tijdens de observatie wordt er gebruik gemaakt van een observatieschema. Dit observatieschema is een tijdsteekproef en de kinderen zullen aan de hand van dit schema worden geobserveerd. Volgens Timmerman (2003) kan dit observatieformulier gebruikt worden, omdat de begrippen aandacht en

taakgerichtheid in verband staan met elkaar. 3 leerlingen zullen 20 minuten lang, iedere 20 seconden geobserveerd worden. Er wordt bekeken wat de leerlingen aan het doen zijn. Wordt er taakgericht geluisterd (met aandacht), wordt er rondgekeken in de klas, stoort het kind andere kinderen, loopt het kind door de klas of is er sprake van iets anders? Er worden rondjes gezet om hetgeen wat van toepassing is op het desbetreffende moment. Op deze manier kan worden gemeten hoe vaak een bepaalde handeling voorkomt en of het kind oplet tijdens de rekeninstructie. De tijdsteekproef zal ervoor zorgen dat de observatie een doel heeft. Volgens Van der Donk en Van Lanen (2018) kan er zonder een doel niet op een goede manier worden geobserveerd. Er zal dan veel informatie uit de observatie naar voren komen, die niet relevant is.

Procedure

Het observatieschema die wordt ingezet, wordt gedeeld met andere onderzoekers. Op deze manier kan er feedback worden verkregen, wat het onderzoek ten goede komt. Wanneer het observatieschema is goedgekeurd, kan het gebruikt worden voor het onderzoek. Na het afnemen van de observaties worden de resultaten verzameld en opgenomen in bijlage C.

Analyse

Na het uitvoeren van de observaties worden de resultaten bekeken. De resultaten worden vastgelegd per kind en per groep. Dit wordt in een tabel weergegeven, zodat de volgehouden aandacht op een makkelijke manier met elkaar kan worden vergeleken. Er wordt gemeten hoe de volgehouden aandacht er op dit moment voorstaat tijdens een rekeninstructie.

3.2.2 Oorzaken

Respondenten en methode van dataverzameling

De bovenbouwleerkrachten van de school krijgen een vragenlijst over oorzaken van problemen met de aandacht. De leerkrachten weten zelf welke oorzaken zij vaak terugzien in de klas. In de vragenlijst kunnen zij aangeven wat hen opvalt bij kinderen met aandachtsproblemen.

Meetinstrumenten

Om te achterhalen wat de bovenbouwleerkrachten zelf denken over waar de aandachtsproblemen vandaan komen, is er gekozen voor een vragenlijst. De vragenlijst bevat meerdere keuzemogelijkheden. Volgens Van der Donk en Van Lanen (2018) is er hierbij sprake van gesloten enquêtevragen. Er zijn antwoordmogelijkheden gekozen, die van toepassing kunnen zijn op de situatie in de klas van de leerkrachten. Daarnaast is er in de vragenlijst ook een mogelijkheid om een eigen antwoord toe te voegen. Van der Donk en Van Lanen (2018) beschrijft dat er hierdoor nog meer informatie aan het licht kan komen.

Procedure

Wanneer de gesloten enquêtevragen klaar zijn, wordt deze uitgewisseld met de onderzoeksbegeleider om de validiteit te waarborgen. Hierna zal de enquête opgestuurd worden naar de bovenbouwleerkrachten. De enquête wordt opgesteld in Word en het is terug te vinden in bijlage D.

Analyse

Op het moment dat iedere leerkracht de vragenlijst heeft ingevuld, worden de gegevens verzameld en geordend. Om de antwoorden makkelijk met elkaar te kunnen vergelijken, zal er een grafische weergave worden gemaakt. Er wordt gekeken naar de concentratieproblemen die leerkrachten

tegenkomen en of er nog andere factoren zijn die niet op de enquête staan, die ook meespelen volgens de leerkracht zelf.

3.2.3 Vaardigheden leerkracht

Respondenten en methode van dataverzameling

Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden, wordt er gebruik gemaakt van de methode bevragen en observeren. Voor beide onderzoeksmethoden worden de 4 leerkrachten van groep 5, 6, 7 en 8 bevraagd en geobserveerd. De observatie is een niet participerende, indirecte observatie. De leerkrachten weten zelf op welke vaardigheden zij inzetten tijdens de rekeninstructie, vandaar dat er ook gekozen is voor de methode bevragen. Ook kunnen de leerkrachten aangeven waar de behoefte ligt om verder in te ontwikkelen.

Meetinstrumenten

Om erachter te komen wat de beginsituatie is van de vaardigheden van de bovenbouwleerkrachten in de school, wordt er een kijkwijzer opgesteld. Deze kijkwijzer bekijkt wat de eigen vaardigheid van de leerkrachten op het gebied van het stimuleren van de volgehouden aandacht op dit moment is. De kijkwijzer wordt afgenomen door middel van een observatie tijdens een rekeninstructie. Om de kijkwijzer zo betrouwbaar mogelijk te maken, is er gekozen het aangeven van gezien of niet gezien. Volgens Van der Donk en Van Lanen (2018) blijft een observatie op deze manier gericht en objectief, omdat er gekeken wordt of bepaalde gedragingen voorkomen in de praktijk.

Naast de observatie wordt er ook nog een vragenlijst afgenomen bij de bovenbouwleerkrachten. De vragenlijst wordt mondeling afgenomen. Van der Donk en Van Lanen (2018) geeft aan dat een interview op deze manier het meest betrouwbaar is, omdat een respondent op deze manier altijd weet wat er met een vraag wordt bedoeld. Op de vragenlijst staan voornamelijk kwalitatieve vragen. Dit houdt in dat de vragen die gesteld gaan worden, met name open vragen zijn. Volgens Van der Donk en Van Lanen (2018) kunnen resultaten op deze manier makkelijk verwerkt worden. De vragen zullen voor iedere leerkracht hetzelfde zijn. Dit zorgt ervoor dat het interview gestructureerd is. In de vragenlijst staan dezelfde punten als in de kijkwijzer. Dit zorgt ervoor dat beide resultaten naderhand makkelijk met elkaar te vergelijken zijn.

Procedure

Als de vragenlijst en de kijkwijzer klaar zijn, wordt het eerst uitgewisseld met de onderzoeksbegeleider en andere onderzoekers, zodat de validiteit gewaarborgd kan worden. Na goedkeuring, kan de vragenlijst worden afgenomen bij de bovenbouwleerkrachten en kan de observatie ook plaatsvinden. De kijkwijzer is terug te vinden in bijlage E en de vragenlijst in bijlage F.

Analyse

Wanneer de kijkwijzer is afgenomen bij de leerkrachten, worden de gegevens verzameld. De resultaten worden in een grafische weergave weergegeven, zodat de data makkelijk geanalyseerd en vergeleken kan worden. Er wordt bekeken in hoeverre de leerkrachten bepaalde vaardigheden al toepassen en waar ze nog extra aandacht aan zouden willen besteden.

Daarnaast wordt het interview, die bij alle 4 de leerkrachten is afgenomen, ook geanalyseerd. Ook deze gegevens worden verzameld. Dit wordt gedaan aan de hand van thematisch coderen. Volgens Van der Donk en Van Lanen (2018) worden er hierbij van tevoren verschillende thema's opgesteld. Aan de hand van deze thema's wordt er gekeken naar hoe de data zich tot elkaar verhouden.

3.2.4 Rekeninstructie

Respondenten en methode van dataverzameling

Om een antwoord te kunnen formuleren op deze deelvraag, zal er wederom een observatie plaats gaan vinden. Het betreft een indirecte observatie. In de klas wordt een camera neergezet en deze videobeelden worden naderhand teruggekeken. Tijdens de observatie wordt er niet naar de kinderen gekeken, maar naar de rekeninstructie van de leerkrachten van groep 5, 6, 7 en 8. Naast de observatie gaat de onderzoeksmethode ‘bevragen’ ook worden ingezet. De rekencoördinator wordt bevraagd.

Meetinstrumenten

Deze observatie wordt gedaan aan de hand van een open observatie. Van der Donk en Van Lanen (2018) beschrijft dit ook wel als een minder gestructureerde observatie. Bij deze manier is er geen sprake van een vast observatieschema, maar wordt hetgeen wat waargenomen wordt zo nauwkeurig mogelijk beschreven. Er wordt opgeschreven hoe de leerkracht de rekeninstructie vormgeeft en dit zal in verhaalvorm worden weergegeven. Het doel van deze observatie is om erachter te komen hoe de rekeninstructie er op basisschool X uitziet. Dat is ook de reden waarom er specifiek gekozen is voor deze methode van observeren. Voor de bevraging wordt de rekencoördinator gevraagd naar de rekeninstructie die eigenlijk plaats zou moeten vinden op school.

Procedure

Het doel van deze minder gestructureerde observatie en bevraging is om erachter te komen hoe de rekeninstructie eruit ziet op basisschool X.

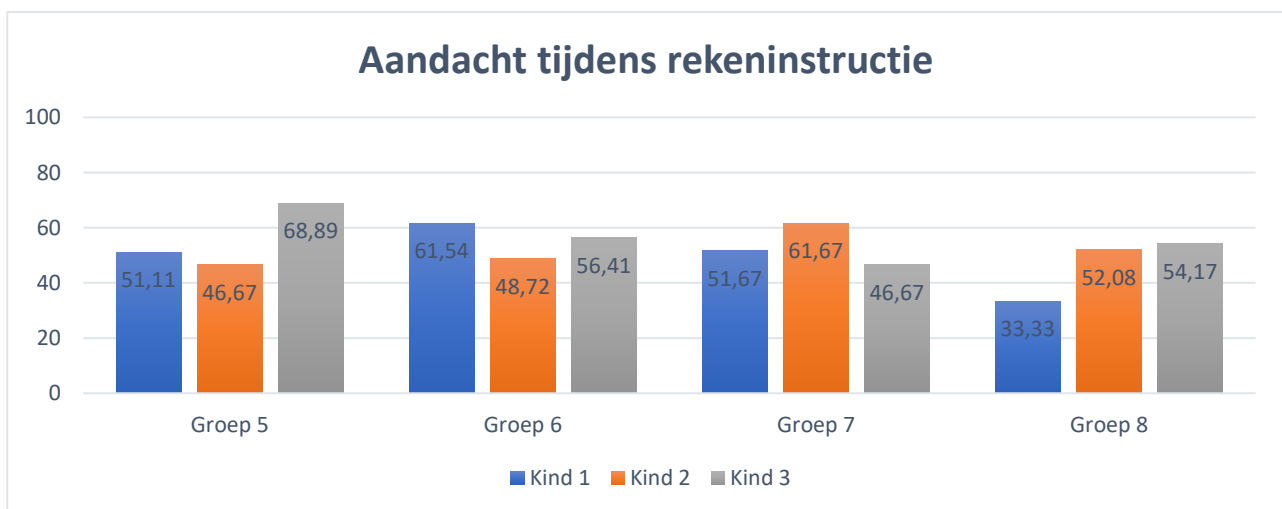
Analyse

Nadat de leerkrachten van de verschillende groepen zijn geobserveerd en de rekencoördinator is bevraagd, wordt de data geanalyseerd. Dit wordt gedaan door de uitkomsten met elkaar te vergelijken. Komt de manier van het geven van een rekeninstructie overeen met wat eigenlijk gedaan zou moeten worden volgens de rekencoördinator?

3.3 Resultaten

3.3.1 Volgehouden aandacht

Voor de resultaten in onderstaande tabel is het formulier ‘taakgerichtheid’ gebruikt. Naar aanleiding van de observaties in de groepen 5 t/m 8 is er een grafiek ontstaan.

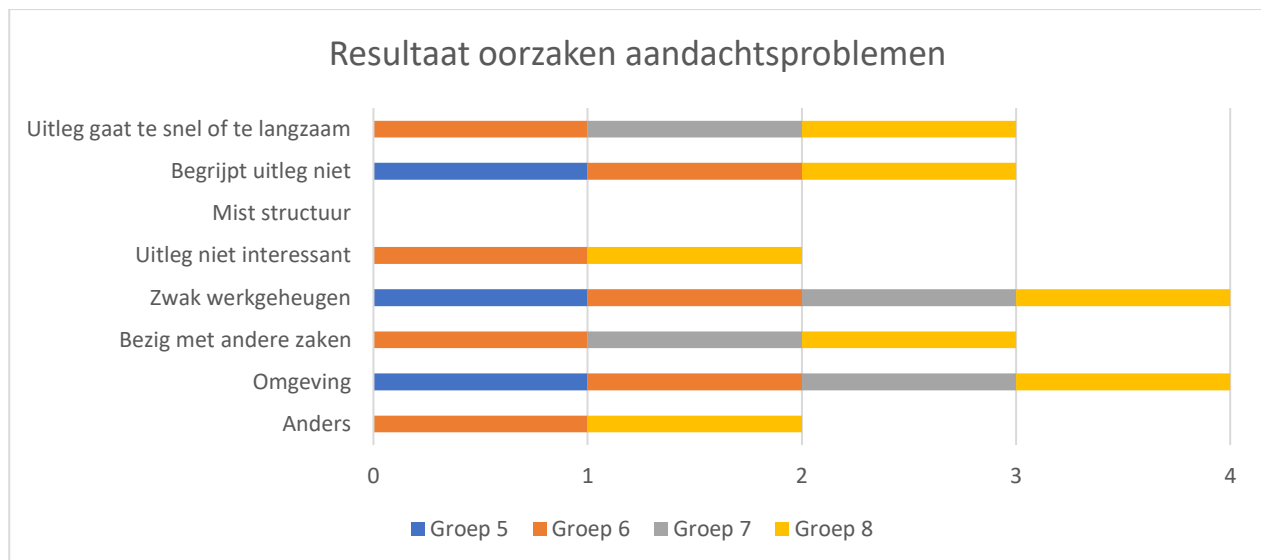


Figuur 3: Resultaten deelvraag 1

Bovenstaande tabel geeft de resultaten weer van de observaties in december 2021. De resultaten zijn per kind en per groep weergegeven in de grafiek. Soms heeft de observatie korter geduurd dan de 20 minuten, omdat de instructie eerder afgelopen was. Volgens het formulier ‘taakgerichtheid’, die gebruikt is voor deze observatie, moet een kind minimaal 65-70% van de tijd de aandacht op de rekeninstructie hebben gericht. In de grafiek hierboven is te zien, dat dit bij één kind het geval is. Het betreft een leerling uit groep 5. Voor de rest zit iedereen onder deze richtlijn. Ook valt er nog te kijken naar het verschil tussen de groepen. Over het algemeen hebben de kinderen 45-60% van de tijd hun aandacht op de rekeninstructie gericht. Hier zitten er 2 boven en er is een enkele uitschieter naar beneden. Tot slot viel er tijdens de observatie ook op, dat het voor de meeste kinderen vooral moeilijk was om de aandacht vast te houden aan het begin van de instructie. Nadat de leerkracht was gestart werden ze redelijk snel afgeleid. Naarmate de instructie vorderde, werd de aandacht wat beter. Dit is terug te zien bij de gebruikte observatieformulieren, in bijlage C.

3.3.2 Oorzaken

De bovenbouwleerkrachten hebben de enquête ingevuld en aangegeven wat volgens hen de oorzaken van de aandachtsproblemen tijdens de rekeninstructie zijn. De uitkomst van deze enquête is te zien in figuur 4. De resultaten geven weer dat er op een aantal gebieden nog wat te halen valt.



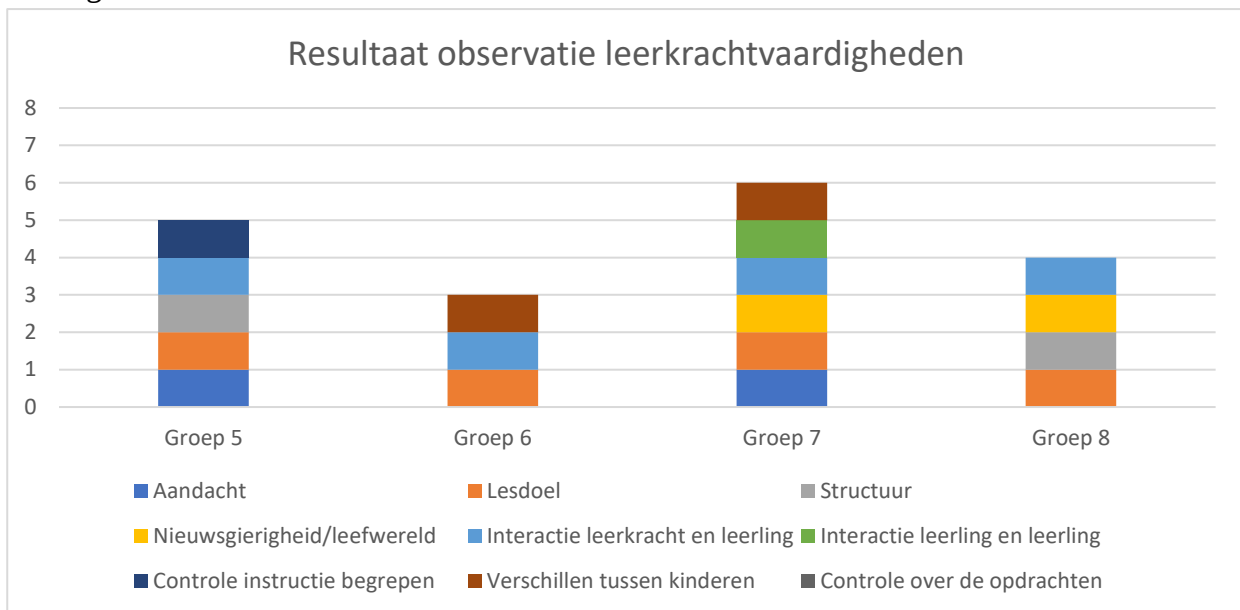
Figuur 4: Resultaten deelvraag 2

In bovenstaande resultaten is te zien wat volgens de leerkrachten de oorzaken zijn van de aandachtsproblemen. Wat opvalt, is dat geen enkele leerkracht aangeeft dat aandachtsproblemen zouden kunnen ontstaan door het missen van structuur. Daarentegen geeft iedere leerkracht aan dat de aandachtsproblemen ontstaan door een zwak werkgeheugen bij kinderen en door de omgeving die niet bijdraagt aan het bevorderen van de aandacht.

Tot slot heeft de leerkracht van groep 6 en de leerkracht van groep 8 ook nog een andere oorzaak aangekaart. De leerkracht van groep 6 gaf aan dat er ook kinderen zijn die elkaar afleiden, waardoor er steeds meer kinderen zijn die hun aandacht kwijtraken. De leerkracht van groep 8 kaart aan dat er kinderen zijn die afhaken tijdens de uitleg door de niveauverschillen in de klas.

3.3.3 Vaardigheden leerkracht

In figuur 3 is te zien welke vaardigheden de bovenbouwleerkracht op dit moment vooral toepast om de volgehouden aandacht te verbeteren.



Figuur 5: Resultaten deelvraag 3

Uit de observaties die in december 2021 zijn afgenomen, blijkt dat sommige leerkrachten bepaalde vaardigheden wel toepassen, terwijl anderen dit niet doen. In figuur 5 zijn de resultaten van de observaties weergegeven. Wat opvalt, is dat er 2 vaardigheden zijn die iedere bovenbouwleerkracht beheerst. Het gaat hierbij om het benoemen van het lesdoel en deze op het bord tonen en de interactie tussen leerkracht en leerling. Iets anders wat opvalt, is dat er 2 vaardigheden ook nauwelijks voorkomen. Interactie tussen leerling en leerling komt 1 keer voor in groep 7. Daarnaast hebben kinderen in geen enkele groep zelf de controle over de opdrachten die gemaakt worden. De structuur van de rekeninstructie is in 2 groepen duidelijk naar voren gekomen. Wel hing er in iedere groep een stappenplan op het bord, waarop stond in welke volgorde de instructie plaatsvond.

Naast deze observatie is er ook nog een interview afgenomen bij de leerkrachten. De analyse van dit interview staat in bijlage F. Als eerste is er in alle groepen sprake van interactie. Dit vindt het meest plaats tussen leerkracht en leerling, maar af en toe ook tussen leerlingen onderling. Daarnaast moet het digibord volgens de leerkrachten ook bijdragen aan de aandacht van kinderen, omdat hier een filmpje op kan worden afgespeeld die de methode aanbiedt. De nieuwsgierigheid opwekken zou nog wat beter kunnen. Vaak geven de leerkrachten les aan de hand van de methode en komt het opwekken van de nieuwsgierigheid daar niet bij kijken. De verschillen in niveaus tussen kinderen kan volgens de leerkracht van groep 8 ook nog zorgen voor kinderen die afgeleid raken. Daarentegen zorgt wel iedere leerkracht ervoor dat de aandacht van de kinderen wordt getrokken aan het begin van de les en benoemt ook iedere leerkracht het lesdoel. Voor de kinderen zit er een duidelijke structuur in de rekenles, mede door het stappenplan op het bord. Tot slot zijn de leerkrachten nog met ideeën gekomen voor het ontwerp. Er is namelijk gevraagd waar zij nog behoefte aan hebben om de aandacht van kinderen te bevorderen tijdens de rekeninstructie. Er kwam naar voren dat de leerkrachten vooral iets willen veranderen aan het begin van de rekenles, hierbij valt te denken aan prikkelende vragen.

3.3.4 Rekeninstructie

Voor deze deelvraag is er een open observatie gedaan. Aan de hand van deze open observatie is er gekeken naar hoe de rekeninstructie eruit ziet in de verschillende bovenbouwgroepen. De uitgewerkte observaties zijn te vinden in bijlage G.

Wat opvalt bij de observaties is dat iedere groep start met het benoemen van het lesdoel. Daarnaast wordt er in groep 5 en groep 8 ook benoemd hoe de instructie eruit gaat zien. Tijdens de instructie is de leerkracht in alle groepen vooral veel aan het woord. Er vindt wel interactie plaats tussen leerkracht en leerling, maar nauwelijks tussen leerling en leerling. Dit komt alleen aan bod in groep 7. Wanneer de instructie is gegeven, vertelt de leerkracht wat de kinderen mogen gaan doen. In groep 6 en groep 7 komt duidelijk naar voren dat er rekening wordt gehouden met de verschillen tussen kinderen. Er mag namelijk eerst één oefening worden gemaakt en aan de hand daarvan wordt er door de leerkracht gekeken wie er nog meedoet met de verlengde instructie. Daaropvolgend start dan in alle groepen het zelfstandig werken.

Ook is de rekencoördinator nog gevraagd naar hoe de instructie eigenlijk gegeven zou moeten worden op de school. Er is aangegeven, dat de instructie gegeven wordt aan de hand van het IGDI-model, waarin het handelingsmodel en het hoofdfasenmodel ook worden meegenomen. Er is verteld dat de leerkrachten altijd horen te beginnen met een terugblik naar gisteren en daarna het lesdoel horen te benoemen. Samen met het lesdoel wordt ook de voorkennis geactiveerd. Daaropvolgend gaat de les over naar een interactieve instructie. De instructie wordt verwoord en voorgedaan, maar ook is het van belang om vragen te stellen aan de kinderen. Na de uitleg start de begeleide inoefening, waarbij leerlingen ook met elkaar zouden kunnen samenwerken. Denken-delen-uitwisselen is hierbij een mooie toevoeging.

3.4 Conclusie contextonderzoek

Hoe staat de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ er op dit moment voor bij het bovenbouwkind tijdens een rekeninstructie?

Vanuit de observaties die uitgevoerd zijn in de groepen 5 t/m 8, kan er geconcludeerd worden, dat de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ op dit moment nog niet is waar het zou moeten zijn. Om dit goed te beheersen, zou er gescoord moeten worden tussen de 65-70%. Dit is bij 1 kind het geval. Wat opviel tijdens de observaties, was dat de aandacht vooral verminderd was aan het begin van de rekeninstructie. Naarmate de instructie langer bezig was, leken de kinderen er meer in te komen.

Wat zijn de oorzaken van een verminderde volgehouden aandacht bij een bovenbouwkind op basisschool X?

Naar aanleiding van de enquête die uit is gegaan naar de leerkrachten, kan worden geconcludeerd dat het beeld van de leerkrachten redelijk eenduidig is. Iedere leerkracht benoemt als oorzaak dat er sprake is van kinderen met een zwak werkgeheugen, wat aangeeft dat lang luisteren lastig is voor deze kinderen. Ook geven de leerkrachten aan dat een oorzaak kan zijn, dat de uitleg te snel of te langzaam zou gaan en het lastig is om de uitleg te begrijpen. Daarentegen is de structuur in iedere groep wel aanwezig en heeft geen enkele leerkracht dit als oorzaak gezien van het missen van de volgehouden aandacht. Ook wordt er nog aangegeven dat niveauverschillen mee kunnen spelen met het volhouden van de aandacht.

Welke vaardigheden past de bovenbouwleerkracht toe om de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ te ontwikkelen?

Door middel van de observatie in de verschillende groepen kan worden geconcludeerd dat er 2 vaardigheden zijn, die goed worden behandeld tijdens de rekeninstructie. Het doel benoemen en de interactie tussen leerkracht en leerling. Daarentegen komt de interactie tussen leerlingen onderling niet vaak voor. Als dit wordt vergeleken met het interview die afgenomen is bij de leerkrachten, komt dit gegeven overeen. In het interview wordt ook benoemd, dat de structuur duidelijk naar voren komt tijdens de rekeninstructies. Aan de hand van de observaties is gezien dat dit in 2 groepen ook echt benoemd wordt, maar dat er in iedere groep een stappenplan hangt van de volgorde van de instructie. Het opwekken van de nieuwsgierigheid zou beter kunnen, geven de leerkrachten aan in het interview. Dit geeft de observatie ook weer, aangezien 2 groepen hier niets mee hebben gedaan. De leerkrachten hebben ook aangegeven wat van toegevoegde waarde zou kunnen zijn om de aandacht te stimuleren. Iets wat meerdere keren naar voren kwam, was het veranderen van het begin van de les. Starten met iets wat de kinderen raakt, zodat er direct betrokkenheid ontstaat.

Hoe ziet een rekeninstructie eruit in de bovenbouw op school X?

Door het observeren van de rekeninstructies in de bovenbouwgroepen, kan er worden vastgesteld dat er sprake is van een duidelijke structuur in de groepen. Het lesdoel wordt benoemd en de manier van instructie geven is in alle groepen hetzelfde. Daarnaast benoemt de rekencoördinator nog dat de school instructie geeft volgens het IGDI-model. Dit model vindt interactie in de lessen belangrijk. Niet alleen tussen leerkracht en leerling, maar ook tussen leerling en leerling. Dat kan worden gerealiseerd door samenwerken. Bij de observatie is interactie tussen leerlingen onderling nauwelijks naar voren gekomen. Er kan dus worden geconcludeerd, dat hier nog iets te behalen valt.

Hoofdstuk 4 – Conclusie en discussie

In dit hoofdstuk zullen verschillende discussiepunten benoemd worden. Deze discussiepunten kunnen geleid hebben tot eventuele beperkingen van het onderzoek. Daarnaast wordt er ook een conclusie opgesteld. Dit gebeurt aan de hand van de eerder gemaakte conclusies vanuit de literatuur en de praktijk. Tot slot zullen er, door middel van de conclusie, aanbevelingen voor de praktijk worden beschreven.

4.1 Discussie

Bij het maken van dit onderzoek hebben verschillende aspecten een rol gespeeld. Deze aspecten worden als discussiepunten benoemd en het is van belang om hier rekening mee te houden bij de conclusie.

Als eerste is er een enquête uitgegaan naar de bovenbouwleerkrachten, zodat er aangegeven kon worden wat volgens de leerkrachten de oorzaken waren van een verminderde aandacht bij kinderen. Er is geprobeerd om de begrippen in de enquête op een goede manier te beschrijven en uit te leggen, maar dit betekent niet dat sommige leerkrachten bepaalde begrippen anders hebben kunnen opvatten. Het kan nooit volledig voorkomen worden dat een begrip anders wordt geïnterpreteerd.

Ook zijn er verschillende observaties uitgevoerd voor dit onderzoek. Het observeren van de aandacht van de kinderen is op het moment zelf gedaan. De overige observaties zijn aan de hand van één opname uitgevoerd. Dit kan leiden tot een minder betrouwbaar resultaat, aangezien er in een andere observatie wellicht iets anders had plaatsgevonden. Daarnaast is ervoor gekozen om 3 kinderen op de aandacht te observeren. Deze keuze is gemaakt, zodat het gedrag van deze kinderen extra goed in de gaten kon worden gehouden. Naar aanleiding van de resultaten valt te zeggen, dat er geen groot verschil tussen de klassen zit, maar om voor meer betrouwbaarheid te zorgen hadden er meer kinderen geobserveerd kunnen worden.

Tot slot staat de leerkracht van groep 8 dit jaar voor een moeilijke groep. Deze groep heeft om deze reden veel baat bij structuur. Dit wil de leerkracht de kinderen dan ook graag bieden. Het kan er echter wel voor hebben gezorgd dat de geobserveerde rekeninstructie er anders heeft uitgezien dan hoe de leerkracht van groep 8 de rekenlessen normaal gesproken aanpakt. In het interview dat is afgenomen met deze leerkracht, is dat ook naar voren gekomen. Met een andere groep, had de leerkracht graag meer aandacht willen besteden aan werkvormen tijdens de instructie. Dat is nu niet naar voren gekomen in het onderzoek.

4.2 Conclusie en advies

Naar aanleiding van het praktijkprobleem is de volgende hoofdvraag naar voren gekomen: *Hoe kan de (bovenbouw)leerkracht de executieve functie ‘volgehouden aandacht’ stimuleren tijdens de instructie van het rekenonderwijs op basisschool X?*

Met behulp van de generieke deelvragen en de context deelvragen, kan er een antwoord worden geformuleerd op deze hoofdvraag. Er moet wel rekening mee worden gehouden, dat het ontwerp hier nog niet bij betrokken is geweest.

Om erachter te komen hoe de volgehouden aandacht van kinderen gestimuleerd kan worden, moet er eerst gekeken worden naar mogelijke oorzaken van dit probleem. Malfait (2020) heeft het over interne en externe factoren, waarbij Lui en Tannock (2007) een zwak werkgeheugen als oorzaak geven. Dit is een oorzaak die iedere leerkracht in de praktijk ook tegenkomt. Daarnaast beschrijft

Bosch-Stijns (2011) de uitleg van de leerkracht ook als oorzaak. Deze kan namelijk te snel of te langzaam gaan voor kinderen. Ook dit zien de bovenbouwleerkrachten terug in de praktijk, blijkt uit de resultaten. De leerkracht van groep 8 benoemt daarbij de niveauverschillen ook nog eens nadrukkelijk.

Voor de leerkrachten bestaan er verschillende vaardigheden om de aandacht van een kind te kunnen stimuleren. Volgens Malfait (2020) begint dat al aan het begin van de les. De leerkracht moet ervoor zorgen dat de kinderen naar voren kijken en dat het lesdoel wordt benoemd. Naast deze vaardigheden doet interactie ook veel volgens Bunce (2010) en Ybarra en Hollingsworth (2018) en is het ook van belang om de les aan te laten sluiten bij de nieuwsgierigheid beschrijft Dawson en Guare (2019). De praktijk laat zien dat er aan de interactie, vooral tussen leerlingen onderling, maar ook aan de nieuwsgierigheid nog wat kan worden verbeterd op school.

In de resultaten is ook naar voren gekomen dat de structuur tijdens de rekeninstructies wel duidelijk zichtbaar is. Van der Stigchel (2020) omschreef dit ook als belangrijk om de volgehouden aandacht te kunnen stimuleren. Volgens Ybarra en Hollingsworth is het EDI-model iets wat veel structuur kan bieden, net zoals het IGDI-model (Bakker & Bouwman, 2013; Bouwman, 2018), het hoofdfasenmodel (Notten, Versteeg & Martens, 2019), het handelingsmodel (Notten, Versteeg & Martens, 2019) en de twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek (Surma, Vanhoyweghen, Sluijsmans, Camp, Muijs & Kirschner, 2019). Daarnaast gaven de leerkrachten in het interview ook aan, dat de structuur in de lessen duidelijk aanwezig is. Deze manieren van instructie geven, die veel structuur bieden, kunnen op basisschool X dus niet zorgen voor het stimuleren van de volgehouden aandacht, omdat de structuur al aanwezig is. Ook gaf een vraag aan de rekencoördinator inzicht in het feit dat er al met het IGDI-model wordt gewerkt op school. Als aanvulling op dit model, wordt er ook rekening gehouden met het handelingsmodel en hoofdfasenmodel.

Naar aanleiding van het interview is er naar voren gekomen, dat de bovenbouwleerkrachten aangeven wat toe te willen voegen aan het begin van de rekeninstructie. Dit komt overeen met de resultaten, waaruit blijkt dat kinderen vooral moeite blijken te hebben met het volhouden van de aandacht aan het begin van de rekeninstructie. Ook komt het uit het interview naar voren dat er kinderen met een zwak werkgeheugen zijn. Volgens Janson (2017) is de rijke instap iets wat hier goed bij aangesloten zou kunnen worden. Dit neemt zijn plaats binnen de rekeninstructie namelijk aan het begin in. Daarnaast beschrijft Noteboom (2020) dat er bij een rijke instap hogere-orde-denkvragen gesteld gaan worden, in plaats van lagere-orde-denkvragen. Ieder kind kan op deze manier op zijn eigen niveau denken. Volgens Dawson en Guare (2019) kan een leerkracht rekening houden met de interesses van leerlingen door aan te sluiten bij de verschillende niveaus. Dit kan met een rijke instap dus goed. Ook laat de praktijk zien dat de leerkrachten hier behoefte aan hebben, omdat de niveauverschillen per klas goed zichtbaar zijn en soms lastig kan zijn om hierbij iedereen te bedienen. Een begrip wat nog meer centraal staat bij de rijke instap, is het samen overleggen volgens Noteboom en Verbeeck (2020).

Geconcludeerd, kan nu worden gezegd dat met behulp van een rijke instap - ook wel rijke rekenvragen volgens Noteboom (2020) - bovenbouwleerkrachten de volgehouden aandacht van kinderen kunnen stimuleren tijdens een rekeninstructie. Er wordt hierbij namelijk rekening gehouden met de interesses van kinderen, wat dus aansluit bij de leefwereld van kinderen. Daarnaast kan er door de rijke instap aandacht worden geschonken aan de verschillende niveaus in

de klas. Deze aspecten zijn allebei nodig om de aandacht van kinderen te kunnen stimuleren tijdens een rekeninstructie. Ook wordt er met de rijke instap rekening gehouden met de interactie tussen kinderen onderling, wat het stimuleren van de volgehouden aandacht kan bevorderen. Dit betekent ook dat de leerkrachten kennis moeten krijgen van het begrip rijke rekenvragen.

De aanbeveling voor de praktijk wordt dan, dat bovenbouwleerkrachten zich bewust moeten worden van het feit dat het volhouden van de aandacht met name aan het begin van de instructie lastig is. Om de aandacht hier te kunnen stimuleren, zou er gebruik kunnen worden gemaakt van rijke rekenvragen. Met behulp van deze rijke rekenvragen gaan de leerkrachten zich meer richten op het aansluiten van de les bij de leefwereld en nieuwsgierigheid van kinderen, wordt er rekening gehouden met verschillende niveaus én wordt het samenwerken tussen kinderen bevorderd. Ook is de aanbeveling, dat de bovenbouwleerkrachten meer kennis krijgen over het begrip rijke rekenvragen. Wat zijn rijke rekenvragen en hoe kunnen deze worden ingezet?

Daarnaast raken de kinderen op deze manier ook meer gemotiveerd volgens Malfait (2020), omdat het mag samenwerken en kan werken op het eigen niveau. Dit sluit aan bij de interesses van het kind, wat ervoor zorgt dat kinderen zelf ook zullen merken dat de aandacht verbeterd.

Hoofdstuk 5 – Ontwerp

Naar aanleiding van het geformuleerde antwoord op de hoofdvraag, zijn er verschillende ontwerpdoelen en ontwerpeisen opgesteld. In deel B van de thesis zullen deze criteria van belang zijn.

5.1 Innovatiedoel

Het ontwerp biedt de leerkrachten van groep 5 t/m 8 handvatten voor het stellen van rijke rekenvragen. Daarnaast zorgt het ontwerp er ook voor dat de leerkrachten gaan inzien in welke mate rijke rekenvragen de volgehouden aandacht van kinderen kan stimuleren. Naast de leerkrachten, gaan de kinderen ook waarnemen dat het mogelijk is om de aandacht langer vol te houden.

5.2 Implementatiedoel

Met het ontwerp gaan de leerkrachten van groep 5 t/m 8 de volgehouden aandacht van kinderen stimuleren met behulp van rijke rekenvragen. Door het ontwerp krijgen leerkrachten meer kennis over rijke rekenvragen. Leerkrachten weten wat het inhoudt en weten hoe het bedacht en ingezet kan worden. De rijke rekenvragen bieden de kinderen mogelijkheden om hun aandacht te verbeteren. Op bouwniveau houdt dit in, dat de leerkrachten starten met een rijke rekenvraag aan het begin van de rekeninstructie. Op deze manier kan er in de bovenbouw gewerkt worden aan het stimuleren van de volgehouden aandacht. De uiteindelijke bedoeling is, dat de leerkrachten de rijke rekenvragen gefaseerd aangeboden krijgen, met als doel om dit zelfstandig toe te gaan passen in de toekomstige, dagelijkse rekenlessen.

5.3 Uitgangspunten ontwerpen

Ontwerpeisen:	Gebaseerd op de volgende data:
Het ontwerp moet uitgevoerd kunnen worden in groep 5 t/m 8	
Het ontwerp wordt aangeboden tijdens het begin van de rekeninstructie om de volgehouden aandacht te stimuleren	Janson (2017) Malfait (2020) Observaties van de volgehouden aandacht Interview die afgenomen is bij de leerkrachten van groep 5 t/m 8
Het ontwerp biedt de bovenbouwleerkrachten handvatten om rijke rekenvragen te kunnen stellen	Noteboom (2020)
Het ontwerp laat de leerkracht inzien welke invloed rijke rekenvragen hebben op de volgehouden aandacht van een kind	Noteboom (2020) Noteboom en Verbeeck (2020) Malfait (2020)
Het ontwerp stimuleert de volgehouden aandacht bij kinderen, doordat het meer mogelijkheden biedt voor kinderen op verschillende niveaus	Janson (2017) Dawson en Guare (2019)
Het ontwerp biedt de leerkrachten handvatten om rijke rekenvragen toe te kunnen passen tijdens de rekeninstructies	Noteboom en Verbeeck (2020)

Literatuurlijst

- Bakker, M., & Bouwman, A. (2013). Interactief, gedifferentieerd en direct: Schakelen tussen banende en sturende instructie. *Volgens Bartjens*. 32, 12-15.
- Barkley, R. (2012). *Executive functions: What They Are, How They Work and Why They Evolved*. New York: Guilford.
- Bosch-Stijns, W. (2011). *Handleiding methode aanpakkaarten: Speciaal ontwikkeld voor kinderen met aandachts- en werkhoudingsproblemen*. Antwerpen: Garant.
- Bouwman, A. (2018). *Differentiëren is te leren!: Omgaan met verschillen in het basisonderwijs* (2^e druk). Utrecht: CPS.
- Buijs, K. (2011). Instructie in het reken-wiskunde onderwijs. *Panama-Post*, 30(2), 6-14.
- Bunce, D. (2010). *How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers*. Geraadpleegd op 14 december 2021, van <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed100409p>
- Cooper-Kahn, J., & Foster, M. (2014). *Een praktische gids voor leerkrachten: Executieve functies versterken op school*. Amsterdam: Hogrefe.
- Dawson, P., & Guare, R. (2019). *Executieve functies bij kinderen en adolescenten: Een praktische gids voor diagnostiek en interventie*. Amsterdam: Hogrefe.
- Hendriksen, J. (2011). *Het verhaal van een kind*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Hoogland, K., Janson, D., Vliegthart, M., Van Vlugt, R., Zonneveld, E., & Zwart, A. (2011). *Rekenen verbeteren? Begin bij de leraar!* Meppel: Ten Brink.
- Houtman, M., Losekoot, M., Van der Waals, T., & Waringa, M. (2017). *Wijzer in executieve functies: 35 spelletjes om executieve functies bij leerlingen te trainen en te versterken*. Huizen: Pica.
- Janson, D. (2017). *Rekenonderwijs kan anders*. Nieuwolda: Leuker.nu.
- Koning, L. (1990). In het onderwijs zijn concentratieproblemen eigenlijk werkhoudingsproblemen. *Caleidoscoop*, 2(3), 12-20.
- Lui, M., & Tannock, R. (2007). *Behavioral and Brain Functions: Working memory and inattentive behaviour in a community sample of children*. Geraadpleegd op 4 januari 2022, van [file:///C:/Users/karli/Downloads/1744-9081-3-12%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/karli/Downloads/1744-9081-3-12%20(1).pdf)
- Malfait, C. (2020). *Groeien in executieve functies. Hoe? Zo!* Amsterdam: LannooCampus.
- Noteboom, A. (2020). De kracht van rijke rekenvragen: Een pleidooi om vragen te stellen waar je het antwoord nog niet op weet. *Volgens Bartjens*. 39, 9-13.
- Noteboom, A., & Verbeeck, K. (2020). Hoe ontwerp je rijke rekenvragen?: Bevorder het actieve leren van kinderen. *Volgens Bartjens*. 39, 28-31.
- Notten, C., Versteeg, B., & Martens, E. (2019). *Leren rekenen: Werken met modellen uit het protocol ERWD*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

- Oonk, W., Keijzer, R., Lit, S., Barth, F., Den Engelsen, M., Lek, A., & Van Waveren Hogervorst, C. (2015). *Rekenen-wiskunde in de praktijk: Kerninzichten* (2^e druk). Groningen: Noordhoff.
- R.K. Basisschool basisschool X plaats X. (2021). *Schoolgids: Schooljaar 2021-2022*. Geraadpleegd op 12 januari 2022, van <https://stbernadetteheeten.nl/Portals/199/docs/documentatie%20en%20formulieren/2021-2022/Bernadette%20schoolgids%2021-22.pdf?ver=2021-08-21-115857-473>
- Schmeier, M. (2017). *Effectief rekenonderwijs op de basisschool*. Huizen: Pica.
- SLO. (2019). *Executieve functies: Een handreiking*. Geraadpleegd op 21 december 2021, van file:///C:/Users/karli/Downloads/handreiking-executieve-functies_1.pdf
- Smidts, D. (2017). *Executieve functies in ontwikkeling*. Geraadpleegd op 11 januari 2022, van <http://www.kinderpsy.nl/wp-content/uploads/2017/03/Executieve-functies-in-ontwikkeling-Smidts.pdf>
- Snellings, P., & Zeguers, M. (2016). *Interventies in het onderwijs: Leerproblemen* (2^e druk). Amsterdam: Boom.
- Surma, T., Vanhoywegen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. (2019). *Wijze lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Meppel: Ten Brink.
- Timmerman, K. (2003). *Kinderen met aandachts- en werkhoudingsproblemen*. Leuven: Acco.
- Van der Donk, C., & Van Lanen, B. (2018). *Praktijkonderzoek in de school* (3^e druk). Bussum: Coutinho.
- Van der Stigchel, S. (2020). *Grip op je aandacht: 50 tips voor meer concentratie en focus: Inclusief thuiswerktips*. Amsterdam: Maven Publishing.
- Van de Wiel, M. (2018). *Executieve functies in de klas: Maak leren sterk* (3^e druk). Dordrecht: Instondo.
- Van Groenesteijn, M., Borghouts, C., & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Ybarra, S., & Hollingsworth, J. (2018). *Expliciete directe instructie: Tips en technieken voor een goede les*. Huizen: Pica.