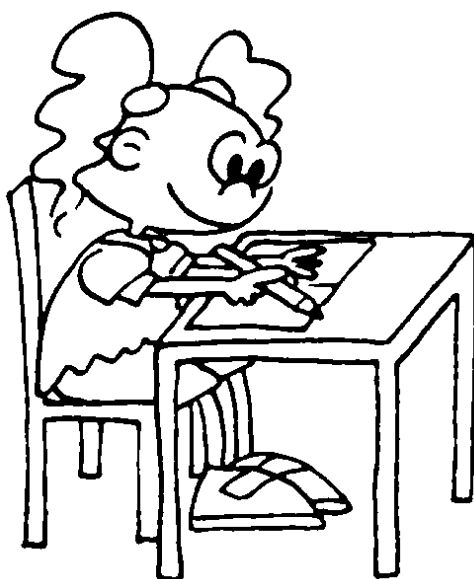


Reflecteren om te leren leren

Een ontwerpgericht onderzoek naar de ontwikkeling van de zelfregulerende vaardigheden bij rekenen in groep 5



Ruth van Ringelesteijn
Pijlkruid 51
8081 SL Elburg
R.Ringelesteijn@kpz.nl
960417001

OBS Het Palet, Hattem
BOA: Mirjan Vukkink
Thesisbegeleider: Petra Hendrikse

14 juni 2017

opleiding
onderzoek
ontwikkeling



**Katholieke
Pabo Zwolle**

Katholieke Pabo Zwolle

Pedagogische Academie Basisonderwijs

Ruth van Ringelesteijn
Pijlkruid 51
8081 SL Elburg
R.Ringelesteijn@kpz.nl
960417001

OBS Het Palet, Hattem
BOA: Mirjan Vukkink

Thesisbegeleider: Petra Hendrikse

Juni, 2017

Voorwoord

Voor u ligt mijn bachelor thesis ‘Reflecteren om te leren leren’. Een ontwerpgericht onderzoek gericht op het inzetten van reflectie om zelfregulerende vaardigheden bij leerlingen in groep 5 te ontwikkelen. Het onderzoek is begin van het schooljaar 2016-2017 gestart naar aanleiding van een praktijkprobleem en verdiept vanuit de literatuur en een vooronderzoek in de praktijk. Een lang proces dat uiteindelijk geleid heeft tot een ontwerp wat toegepast en gemeten is in de praktijk. Met veel interesse heb ik het hele onderzoeksproces doorlopen en kennis en praktijkervaring verkregen omtrent het reflecteren, zelfregulerend leren, het stellen van reflectievragen en het geven van feedback. Naast inhoudelijke kennis heb ik mij ook sterk ontwikkeld in het doen van onderzoek. In dit onderzoek kwam de kennis verkregen uit de voorgaande drie pabo-jaren bijeen. Dit zie ik dan ook als een mooie afsluiter waarin ik de verkregen kennis en vaardigheden kon toepassen. Het doen van onderzoek spreekt mij dan ook erg aan.

Mijn duocollega en begeleider op afstand wil ik graag bedanken voor de ruimte en het vertrouwen dat ik kreeg, om mijn onderzoek uit te voeren in groep 5. Tevens wil ik mijn duocollega bedanken voor haar aandeel binnen de uitvoering van het ontwerp. Zij heeft namelijk op de maandag, dinsdag en woensdag het ontwerp voor mij kunnen uitvoeren.

Tot slot wil ik mijn begeleider Petra Hendrikse en Anouk bedanken voor het vertrouwen, de feedback en de momenten waarop wij konden sparren. Dit heeft mij zeker geholpen om tot het eindresultaat te komen.

Met trots presteer ik u hier dan ook het eindresultaat.

Ruth van Ringelesteijn,

Juni, 2017

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Inhoudsopgave.....	4
Samenvatting	5
1. Inleiding.....	6
1.1 Introductie.....	6
1.2 Beschrijving van het praktijkprobleem.....	6
1.3 Relevantie	7
1.4 Doelstelling en vraagstelling	8
1.5 Structuur	8
2. Theoretisch kader	9
2.1 Inleiding literatuurstudie	9
2.2 Literatuurstudie.....	9
2.3 Conclusie literatuurstudie	17
3. Vooronderzoek	19
3.1 Methode vooronderzoek	19
3.2 Resultaten vooronderzoek	22
3.3 Conclusie vooronderzoek	28
4. Onderzoek naar het ontwerp.....	31
4.1 Methode onderzoek naar het ontwerp	31
4.2 Resultaten onderzoek naar het ontwerp.....	36
4.3 Conclusie	42
5. Discussie.....	44
Literatuur	47
Bijlagen	51
A. Evaluatie	51
B. Verklaring gedragscode onderzoek.....	53
C. Verklaring uitvoering praktijk	54
D. Poster	55
E. Meetinstrumenten vooronderzoek.....	56
F. Analyse vooronderzoek.....	78
G. Meetinstrumenten onderzoek naar het ontwerp.....	88
H. Analyse onderzoek naar het ontwerp.....	98
I. Afbeeldingen	107
J. Handleiding ontwerp.....	110

Samenvatting

Onderwerp: reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren. *Onderzoeksgroep:* leerlingen en leerkrachten van groep 5. *Ontwerp:* Kwaliteitskaart Reflectievragen, Kwaliteitskaart Feedback geven en pictogrammen voor leerlingen. *Methode:* zelfrapportage door leerlingen en leerkrachten. *Conclusie:* zelfregulerende vaardigheid plannen significant verhoogd, leerlingen denken bewuster na, leerkrachten reflecteren bewuster op zelfregulerende vaardigheden.

In groep 5 van OBS Het Palet in Hattem blijkt dat niet alle leerlingen het rekenwerk kritisch nakijken en dat zij over fouten heen lezen. Hierdoor mist er reflectie op de gemaakte fouten. Tevens duidt dit erop dat de leerlingen niet nauwkeurig werken en het belang van het correct maken van de opgaven voor het leerproces niet inzien. Een gewenste verbetering zou zijn dat de leerlingen kritisch naar hun werk leren kijken en bewust worden van hun eigen leerproces. Het zelfregulerend leren is hiervoor een mooi uitgangspunt. Zimmerman (1986) stelt namelijk dat een zelfregulerende leerling metacognitief, motivationeel en gedragsmatig betrokken is bij het leerproces. Paas, Van Merrienboer en Van den Boom (2007) stellen dat reflectie een cruciale rol speelt in het ontwikkelen en verbeteren van het zelfregulerend leren. De onderzoeksvraag die hieruit voort vloeit en centraal staat in het onderzoek luidt: *“Hoe kan de leerkracht van groep 5 reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, aanbieden binnen het rekenonderwijs?”*

Reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren kan op diverse manieren vormgegeven worden en wordt gezien als een cruciale activiteit om tot zelfregulerend leren te komen (Wientjes, 2015; Paas, van den Boom, & van Merrienboer, 2007). Leerlingen krijgen door te reflecteren inzicht in hoe zij handelen, hoe zij hadden moeten handelen en wat ze in de toekomst kunnen doen. (Paas, van den Boom, & van Merrienboer, 2007). De leerkracht kan een belangrijke rol spelen door het voeren reflectiegesprekken en het geven van feedback (Macfarlane-Dick & Nicol, 2006; Paas et al, 2007). Om leerlingen te betrekken bij hun eigen leerproces kan men naast feedback ook gebruik maken van feed up en feed forward (Hattie & Timperly, 2007). Tevens kan de leerkracht vragen stellen die het nadenken over het leerproces stimuleren. Uit het vooronderzoek aan de hand van de zelfrapportage vragenlijst gericht op het reflectief denkniveau (Jones et al, 2000) is gebleken dat de leerlingen significant het hoogst scoren op het niveau van Understanding, waarbij zij begrip ontwikkelen van concepten en onderwerpen (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008). De zelfrapportage vragenlijst gericht op de zelfregulerende vaardigheden (Rosseel, VandeVelde & Van keer, 2013), wijst uit dat de leerlingen de zelfregulerende vaardigheden deels beheersen. Uit de zelfrapportage vragenlijst voor beide leerkrachten is gebleken dat zij soms tijd maken om te reflecteren met de leerlingen en hierbij de verschillende vraagsoorten inzetten. Het reflecteren op het zelfregulerend leren wordt in verschillende mate door de leerkrachten aangeboden. Dit geldt ook voor de wijze en het moment waarop de leerkrachten feedback geven.

Vanuit de verkregen inzichten uit de literatuur en de praktijk is een ontwerp tot stand gekomen. De leerkracht heeft gedurende 5 weken, 5 dagen per week een klassikaal reflectiegesprek gevoerd. Het ontwerp bestaat uit een kwaliteitskaart Reflectievragen, een kwaliteitskaart feedback geven en pictogrammen voor de leerlingen. De werking van het ontwerp is gemonitord en gemeten middels dagevaluaties, (halve)week evaluaties en een eindmeting in de vorm van een vragenlijst voor de leerkrachten. Waaruit blijkt dat de leerkrachten het reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden en het geven van feedback bewuster hebben ingezet. Uit de pre- en posttests blijkt dat de leerlingen significant hoger scoren op de zelfregulerende vaardigheid Plannen. Tevens geeft de daling op de gemiddelde score van het reflectief denkniveau Habitual Action weer, dat de leerlingen bewuster zijn gaan nadenken, om begrip te ontwikkelen van concepten en de theorie te bereiken.

Trefwoorden: reflecteren, zelfregulerende vaardigheden, zelfregulerend leren, feedback

1. Inleiding

1.1 Introductie

In schooljaar 2016-2017 wordt op openbare basisschool Het Palet te Hattem, onderzoek gedaan binnen het vakgebied rekenen. Het Palet valt onder stichting Openbaar Onderwijs Zwolle en regio (OOZ). De stichting telt 43 scholen. 31 van deze scholen bieden primair onderwijs, 8 scholen voortgezet onderwijs en 2 scholen speciaal onderwijs. De scholen staan verspreid over 9 plaatsen. Momenteel telt Het Palet 264 leerlingen verdeeld over 11 groepen. Het Palet kenmerkt zich door het bieden van degelijk onderwijs in een veilige en uitdagende leeromgeving. Zelfstandig werken, eigenaarschap en het met en van elkaar leren speelt hier een grote rol binnen. Daarbij hebben de leerkrachten oog voor de cognitieve en sociaal-emotionele ontwikkeling van de leerlingen.

1.2 Beschrijving van het praktijkprobleem

Op Het Palet speelt eigenaarschap een grote rol. Eigenaarschap houdt in dat leerlingen eigenaar zijn van hun eigen leren en leerproces. De leerlingen krijgen meerdere instructies na elkaar en gaan hier zelfstandig mee aan het werk. Leerlingen kiezen zelf waar zij mee beginnen. Op een takenkaart staat vermeld wat leerlingen per vakgebied moeten doen, tevens tekenen zij het gemaakte werk op de takenkaart af.

Zoals eerder vermeldt zal het onderzoek zich richten op het vakgebied rekenen. Binnen het rekenonderwijs zal dit onderzoek zich richten op reflectie in de context van het zelfregulerend leren in groep 5. Groep 5 telt na de kerstvakantie 26 leerlingen waarvan 13 jongens en 13 meisjes. De aanleiding van dit onderzoek is de geringe aandacht van de kinderen voor de gemaakte fouten tijdens de rekenles. De leerling gaat na de klassikale instructie zelfstandig aan het werk. Tijdens het zelfstandig werken lopen de leerkrachten meerdere rondes en bieden zij verlengde instructies aan. Wanneer de leerlingen de zelfstandige verwerking van rekenen gemaakt hebben, kijken zij het werk zelf na. Wanneer leerlingen 5 of meer fouten hebben gemaakt, zullen de leerlingen dit moeten melden bij de leerkracht, zodat zij hier samen naar kunnen kijken. Uit de praktijk blijkt dat niet alle kinderen het werk kritisch nakijken en dat zij over fouten heen lezen. Ook zijn er leerlingen die fouten direct verbeteren door hun antwoord uit te gummen en het correcte antwoord in het schrift te noteren. Hierdoor mist er reflectie op de gemaakte fouten, waardoor de leerlingen de opgaven een volgende keer hoogstwaarschijnlijk nog niet correct zullen maken. Tevens duidt dit erop dat de leerlingen het belang van het correct maken van de opgaven voor het leerproces niet inzien. Dit is belemmerend voor zowel de leerlingen als de leerkrachten. Nadat de leerlingen het werk zelfstandig hebben nagekeken, kijken de leerkrachten het gemaakte werk na schooltijd nogmaals na. De leerkrachten kunnen hierdoor pas de volgende dag samen met de leerling(en) naar de gemaakte fouten kijken. Tevens zijn de leerlingen, door het niet goed nakijken van het werk, geen eigenaar van het eigen leerproces.

Een gewenste verbetering zou zijn dat de leerlingen kritisch naar hun werk leren kijken door middel van reflectie op het product en het proces en dit mee kunnen nemen naar de volgende rekenles. Hierdoor worden de leerlingen zich mogelijk bewust van hun eigen leerproces en komen zij een stapje dichterbij het worden van zelfregulerende leerlingen. SLO (2015) stelt dat het van belang is dat leerlingen al op de basisschool zelfregulerende vaardigheden aanleren. Wanneer het onderwijs expliciet aandacht besteedt aan zelfregulering, zullen de leerlingen gestimuleerd worden om eigen verantwoordelijkheid te nemen, zelfstandige keuzes te maken en taken uit te voeren. Om tot zelfregulering te komen, is nodig dat leerlingen zicht hebben op de eigen doelen, motieven en capaciteiten. Zelfregulerend leren kan geschaard worden onder de 21^e eeuwse vaardigheden (21st century skills). Fisser, Thijs en Van der Hoeven (2014) stellen dat het belang van de 21^e eeuwse

vaardigheden in het onderwijs steeds meer erkend wordt. Fisser, Thijs en van der Hoeven (2014) beschrijven zelfregulering als *“het kunnen realiseren van doelgericht en passend gedrag”*. Specifiek gekeken naar reflectie binnen zelfregulering gaat het onder andere om *“reflectie op het handelen en de uitvoering van de taak, en feedback op het eigen gedrag en handelen benutten om adequate vervolgkeuzes te maken”* (Fisser, Thijs & van der Hoeven, 2014)

1.3 Relevantie

De relevantie van dit onderzoek reikt verder dan het beschreven praktijkprobleem. Zelfregulering is één van 21^e eeuwse vaardigheden, wat inhoudt dat deze vaardigheid van belang is om leerlingen voor te bereiden op een snel veranderende maatschappij (Fisser, Thijs & van der Hoeven, 2014). Niet alleen in Nederland is merkbaar dat de maatschappij snel verandert en dat zelfregulerende vaardigheden van belang zijn om constant bij te kunnen leren. De Europese Raad (2000) heeft het doel dat Europa de meest concurrerende en dynamische kenniseconomie ter wereld zal worden. Eén van de middelen om deze doelstelling te behalen is door levenslang te leren. Levenslang leren houdt in dat het noodzakelijk is om te blijven leren en ontwikkelen tijdens het werkzame leven, zowel formeel als informeel (Asscher & Bussemaker, 2016). Büttner en Dignath (2008) stellen dat dit betekent dat de samenleving van de huidige leerlingen vraagt dat zij tijdens en na hun opleiding en gedurende hun hele werkzame leven op een zelfregulerende manier kunnen leren. Samenvattend kan het zelfregulerend leren gezien worden als een noodzakelijke vaardigheid voor het leven in de huidige samenleving en de toekomst.

Het zelfregulerend leren is niet alleen van deze tijd. Zimmerman (1986) stelde al dat een zelfregulerende leerling metacognitief, motivationeel en gedragsmatig betrokken is bij het leerproces. De Boer, Donker-Bergstra en Kostons (2012) stellen op basis van Pintrich (2000) dat zelfregulerend leren een actief en constructief proces is, waarbij leerlingen leerdoelen opstellen en vervolgens hun cognitie, motivatie en gedrag monitoren, reguleren en controleren op basis van de gestelde leerdoelen en de kenmerken van de omgeving. Binnen het zelfregulerend leren bestaan er dus verschillende theoretische benaderingen (Moos & Ringdal, 2012). Deze theoretische benaderingen zijn terug te leiden tot vier gemeenschappelijke veronderstellingen met betrekking tot het zelfregulerend leren. De eerste veronderstelling luidt dat leerlingen in staat zijn hun cognitie, gedrag en motivatie te monitoren, reguleren en te controleren. Ten tweede bouwen leerlingen actief aan eigen doelen, afgeleid van de leeromgeving en eerder opgedane kennis. Ten derde is het gedrag van leerlingen doelgericht en tot slot stellen Moos en Ringdal (2012) dat zelfregulerend gedrag de relatie is tussen de leerling-prestaties, contextuele factoren en individuele kenmerken.

Een succesvolle zelfregulerende leerling beschikt over cognitieve- en metacognitieve strategieën. Deze strategieën kunnen ontwikkeld worden door te reflecteren (Crippen, Hartley, & Schraw, 2006). Ook Paas, Van Merrienboer en Van den Boom (2007) stellen dat reflectie een cruciale rol speelt in het ontwikkelen en verbeteren van het zelfregulerend leren. Enerzijds is het dus van belang om cognitieve- en metacognitieve strategieën te ontwikkelen ter bevordering van het zelfregulerend leren. Daarnaast zijn cognitieve- en metacognitieve strategieën ook van belang binnen het rekenonderwijs. Onderzoek toont namelijk aan dat moeilijkheden bij het oplossen van rekenkundige en wiskundige problemen, niet altijd voortkomen uit een gebrek aan wiskundige kennis, maar dat de oorsprong van dit probleem ook kan liggen aan het ontbreken van metacognitieve strategieën die nodig zijn om te controleren, monitoren en reflecteren op het oplossingsproces (Kramarski & Tzohar-Rosen, 2014). De vaardigheid reflecteren zal tijdens deze bachelorthesis centraal staan en verder worden uitgediept.

Reflectie in de context van het zelfregulerend leren impliceert het terugkijken op je leren of het oplossingsproces. Een belangrijk aspect binnen reflecteren omvat het terugblikken op de gekozen

strategieën, leermiddelen, de tijd en de moeite om erachter te komen wat een bijdrage heeft geleverd aan de resultaten (De Corte & Masui, 2005). Reflectie in het algemeen is een vorm van denken, waarbij men nadenkt over het eigen denken en handelen, waardoor men inzicht krijgt in iemands daden, overtuigingen en het proces van denken zelf (Benammar, 2004).

1.4 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het onderzoek is het aanreiken van handvatten aan de leerkrachten van groep 5 op Het Palet te Hattem voor het aanbieden en begeleiden van reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, tijdens het rekenonderwijs. Met als uiteindelijke doel het kunnen verhogen van het reflectievermogen van de leerlingen en hen te begeleiden tot zelfregulerende leerlingen. Hieruit voort vloeit de volgende hoofdvraag:

Hoe kan de leerkracht van groep 5 reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, begeleiden binnen het rekenonderwijs?

Om een conclusie te kunnen formuleren voor bovenstaande hoofdvraag zijn er deelvragen geformuleerd gericht op het verkrijgen van generieke-, context- en ontwerp kennis.

Deelvragen gericht op het verkrijgen van generieke kennis:

1. Wat is het belang van reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, bij rekenen?
2. Welke vaardigheden vereist het zelfregulerend leren van leerlingen?
3. Hoe kan reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, vormgegeven worden binnen het rekenonderwijs?
4. Welke leerkrachtbegeleiding tijdens reflectie bevordert zelfregulerend leren binnen het rekenonderwijs?
5. Hoe verloopt de ontwikkeling van het reflectief denkvermogen?

Deelvragen gericht op het verkrijgen van context kennis:

6. Wat is de huidige stand van zaken bij de leerkrachten van groep 5, met betrekking tot de begeleiding van reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren?
7. Wat is de huidige stand van zaken bij de leerlingen in groep 5 met betrekking tot het reflectieniveau tijdens het rekenonderwijs?
8. Wat is de huidige stand van zaken bij de leerlingen in groep 5 met betrekking tot de beheersing van zelfregulerende vaardigheden?

Deelvraag gericht op het verkrijgen van ontwerp kennis:

9. In hoeverre draagt reflecteren op zelfregulerende vaardigheden bij rekenen, bij aan de ontwikkeling van de zelfregulerende vaardigheden bij leerlingen in groep 5.

1.5 Structuur

In het volgende hoofdstuk, hoofdstuk 2: Theoretisch kader, zullen bovengenoemde deelvragen gericht op het verkrijgen van generieke kennis worden beantwoord en afgesloten met een conclusie. In hoofdstuk 3: Vooronderzoek, wordt het vooronderzoek beschreven gericht op het verkrijgen van context kennis. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie. Naar aanleiding van zowel de resultaten en conclusies uit het theoretisch kader en het vooronderzoek, volgt hoofdstuk 4: Onderzoek naar het ontwerp. In dit hoofdstuk wordt het ontwerp dat tot stand gekomen is beschreven en de resultaten hiervan beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk de deelvraag gericht op het verkrijgen van ontwerp kennis en de hoofdvraag beantwoord. Aansluitend op het antwoord op de hoofdvraag volgt de discussie in hoofdstuk 5. Hierin worden mogelijke beperkingen, discussiepunten, aanbevelingen voor de beroepspraktijk en suggesties voor vervolgonderzoek gepresenteerd. Tot slot volgt de literatuurlijst en bijlagen van het onderzoek.

2. Theoretisch kader

In hoofdstuk 2 worden de gestelde deelvragen, gericht op het verkrijgen van generiek kennis, beantwoord. Allereerst worden de deelvragen gepresenteerd. Vervolgens zullen de gestelde deelvragen worden beantwoord. Tot slot volgt de conclusie van de literatuurstudie.

2.1 Inleiding literatuurstudie

In de volgende paragraaf, paragraaf 2.2 literatuurstudie, zal het praktijkprobleem vanuit generieke kennis worden verkend.

Middels een literatuurstudie wordt er antwoord gegeven op de volgende deelvragen:

1. Wat is het belang van reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, bij rekenen?
2. Welke vaardigheden vereist het zelfregulerend leren van leerlingen?
3. Hoe kan reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, vormgegeven worden binnen het rekenonderwijs?
4. Welke leerkrachtbegeleiding tijdens reflectie bevordert zelfregulerend leren binnen het rekenonderwijs?
5. Hoe verloopt de ontwikkeling van het reflectief denkvermogen?

2.2 Literatuurstudie

2.2.1 Zelfregulerend leren

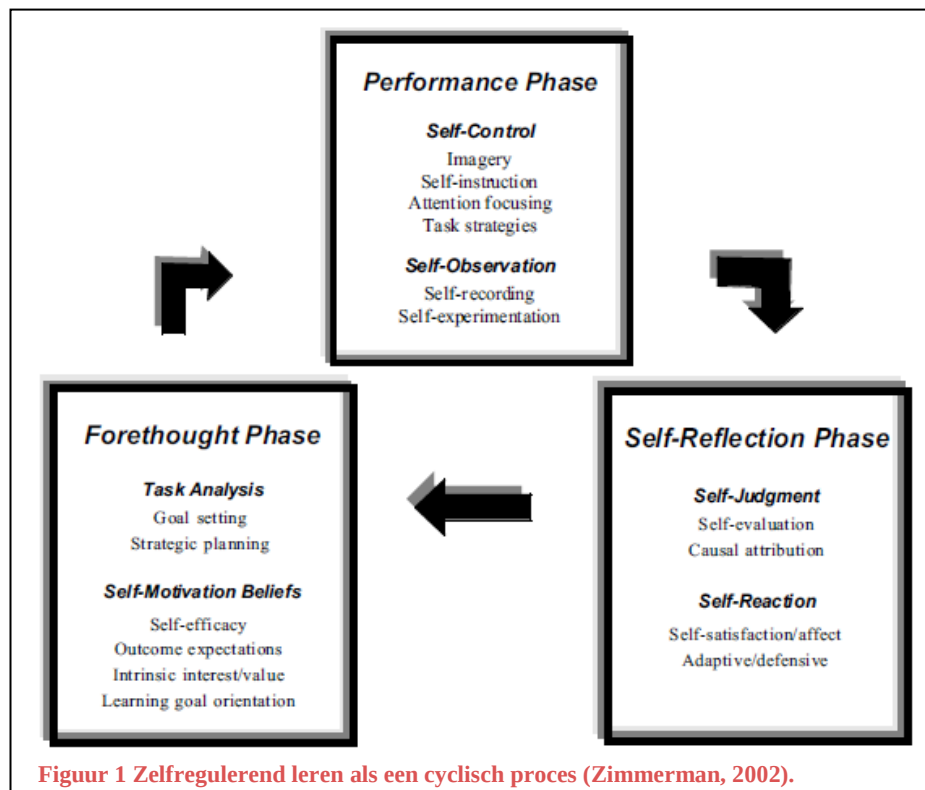
Een veelgebruikt definitie van het begrip zelfregulerend leren is die van Zimmerman (1986). Zimmerman (1986) stelt dat een zelfregulerende leerling metacognitief, motivationeel en gedragsmatig betrokken is bij het leerproces. Zelfregulerend leren is een zelfsturend proces, waarbij de mentale vaardigheden van leerlingen zich ontwikkelen tot academische vaardigheden. Dit resulteert in vaardigheden om een leven lang te kunnen leren (Zimmerman, 2002). Een zelfregulerende leerlingen doorloopt tijdens het leerproces drie fasen, aldus Zimmerman (2002). De achtereenvolgende fasen zijn: 'Forethought phase', 'Performance phase' en 'Self-reflection phase'. Binnen elke fase vinden tevens twee subprocessen plaats.

De eerste fase, de 'Forethought phase' wordt ook wel de voorbereiding en planningsfase genoemd. Tijdens deze fase vinden de subprocessen taakanalyse en zelfmotivatie plaats (Zimmerman, 2002). Gedurende de taakanalyse stelt de lerende specifieke doelen op en plant hij zijn strategiegebruik. Zelfmotivatie beschrijft de gevoelens van de lerende met betrekking tot zijn persoonlijke kwaliteiten en de mogelijk verwachte uitkomst.

De tweede fase binnen zelfregulatie is de 'Performance phase', ook wel de uitvoerende fase. Tijdens deze fase vinden de subprocessen zelfcontrole en zelfobservatie plaats (Zimmerman, 2000). Zelfcontrole verwijst naar de specifieke methoden en strategieën die geselecteerd zijn tijdens de voorbereidingsfase. Aan de hand van beeldvorming, zelfinstructie, selectieve aandacht en strategische keuzes wordt bepaald of de geselecteerde strategieën bijdragen aan het behalen van de gestelde doelen. Zelfobservatie verwijst naar het monitoren van het functioneren en het mogelijk aanpassen van situaties om het functioneren te verbeteren.

De laatste fase binnen zelfregulatie is de 'Self-reflection phase', ook wel de zelfreflectiefase. De zelfreflectiefase bevat de subprocessen zelfbeoordeling en zelfreactie (Zimmerman, 2002).

Zelfbeoordeling houdt het beoordelen van de prestaties in. Hierbij kunnen de prestaties vergeleken worden met een bepaalde standaard, een ander persoon of een absolute norm. Tevens verwijst zelfbeoordeling naar het toeschrijven van de prestaties, attribueren. Zelfreactie omvat het nadenken over het leerproces en de maatregelen en aanpassingen die het functioneren ten goede komen. Figuur 1 geeft de drie achtereenvolgende fases weer binnen zelfregulatie. Zoals in het figuur te zien is geeft de visie van Zimmerman (2002) op zelfregulatie een cyclisch proces weer. Zo kan de lerende de zelfreflecties meenemen naar latere leeractiviteiten.



Naast de definitie van Zimmerman (1986) zijn er meerdere definities van het zelfregulerende leren te vinden in de literatuur. De Boer, Donker-Bergstra en Kostons (2012) stellen op basis van Pintrich (2000) dat zelfregulerend leren een actief en constructief proces is, waarbij leerlingen leerdoelen opstellen en vervolgens hun cognitie, motivatie en gedrag monitoren, reguleren en controleren op basis van de gestelde leerdoelen en de kenmerken van de omgeving. Pintrich (2000) gaat uit van de volgende fase verdeling: ‘voorzorg en planning’, ‘monitoring’, ‘controle’ en ‘reactie en reflectie’. Binnen het zelfregulerend leren bestaan er dus verschillende theoretische benaderingen (Moos & Ringdal, 2012). Deze theoretische benaderingen zijn terug te leiden tot vier gemeenschappelijke veronderstellingen met betrekking tot het zelfregulerend leren. De eerste veronderstelling luidt dat leerlingen in staat zijn hun cognitie, gedrag en motivatie te monitoren, reguleren en te controleren. Ten tweede bouwen leerlingen actief aan eigen doelen, afgeleid van de leeromgeving en eerder opgedane kennis. Ten derde is het gedrag van leerlingen doelgericht en tot slot stellen Moos en Ringdal (2012) dat zelfregulerend gedrag de relatie is tussen de leerling-prestaties, contextuele factoren en individuele kenmerken.

2.2.2 Zelfregulerende vaardigheden

Zoals eerder vermeldt zijn er verschillende theoretische benaderingen omtrent het zelfregulerend leren. Zo geeft Pintrich (2000) het proces weer volgens de volgende fasen: ‘voorzorg en planning’, ‘monitoring’, ‘controle’ en ‘reactie en reflectie’. Deze fasen vinden plaats binnen de gebieden cognitie, motivatie en affect, gedrag en context (Pintrich, 2004).

Naar aanleiding van de tabel 'Phases and Areas for Self-regulated learning' (Bijlage I Afbeeldingen) (Pintrich, 2004), hebben Vandeveld en Van Keer (2011) een selectie gemaakt van negen zelfregulerende vaardigheden. De zelfregulerende vaardigheden zijn: Taakanalyse, Plannen, Motivatie, Eigen effectiviteit, Monitoren, Leerstrategieën, Motivatiestrategieën, Doorzettingsvermogen en Zelfevaluatie (Vandeveld en Van Keer, 2011).

De zelfregulerende vaardigheid 'Taakanalyse' houdt in dat de leerling de taak analyseert aan de hand van taakeisen en leerdoelen. Tevens interpreteert de leerling de instructies en activeert hij de metacognitieve kennis over zichzelf en de taak. Wanneer de leerling de taakeisen grondig heeft geanalyseerd, brengt hem dit in de mogelijkheid de in te zetten strategieën af te stemmen op de taakeisen (Rosseel, Vandeveld & Van Keer, 2013). Dit brengt ons bij de volgende zelfregulerende vaardigheid: plannen.

De zelfregulerende vaardigheid 'Plannen' vindt plaats voorafgaand en/of tijdens het werken aan de taak. Tijdens het plannen denkt de leerling na over zijn werkwijze en wanneer en waarom hij op die wijze te werk zal gaan (Rosseel, Vandeveld & Van Keer, 2013).

De zelfregulerende vaardigheid 'Motivatie' draait om het constant willen gebruiken van de geplande strategieën (Rosseel, Vandeveld & Van Keer, 2013). De leerlingen kunnen hier verschillende redenen voor hebben. Zo kunnen de doelen nagestreefd worden vanuit intrinsieke motivatie, wat inhoudt dat de leerling handelt vanuit eigen belangen, plezier, of interesse (interne regulatie). Gedurende het handelen vanuit extrinsieke motivatie, handelt de leerling vanuit externe redenen. Externe redenen worden onderscheiden in drie categorieën. De minst autonome vorm van extrinsieke motivatie is externe regulatie. Er is sprake van externe regulatie wanneer leerlingen taken uitvoeren vanwege extern opgelegde redenen. Voorbeelden hiervan zijn beloningen, straffen en deadlines. Een tweede vorm van extrinsieke motivatie is geïntrojecteerde regulatie. Leerlingen voeren taken uit vanuit inwendige druk of om gevoelens van schuld of schaamte te voorkomen. De leerling zoekt hierin goedkeuring van anderen. Tot slot de laatste en meest autonome vorm van extrinsieke motivatie, geïdentificeerde regulatie. Geïdentificeerde regulatie houdt in dat de leerling het persoonlijke belang van de taak inziet en de regelgeving aanvaardt als zijn of haar eigen (Rosseel, Vandeveld & Van Keer, 2013).

De zelfregulerende vaardigheid 'Eigen effectiviteit' richt zich op het vertrouwen van de leerlingen omtrent het beschikken over de juiste leerstrategieën om te kunnen slagen op school. Het geloof in het zelfregulerend vermogen is een belangrijke voorspeller voor het gebruik van de juiste leerstrategieën.

De zelfregulerende vaardigheid 'Monitoren' draait om het toezicht houden op zijn cognitie, gedrag, motivatie en de context. Door de activiteiten te monitoren krijgt de leerling informatie over de huidige voortgang naar het doel en de noodzaak van aanpassing van strategieën.

De zelfregulerende vaardigheid 'Leerstrategieën' is één van de centrale aspecten van cognitieve controle en regulering. Er wordt onderscheid gemaakt tussen oppervlakkige- en diepgaande leerstrategieën. Bij oppervlakkige leerstrategieën (repetitiestrategieën) is er vaak sprake van herhaling van de stof. Er ontstaat basaal begrip en de leerling herkent het leermateriaal. Wanneer er diepgaand wordt geleerd ontstaat er dieper begrip, transformatie en/of inoefening van de informatie. Dit is van toepassing bij de diepgaande leerstrategieën uitwerking- en organisatiestrategieën (Rosseel, Vandeveld & Van Keer, 2013).

De zelfregulerende vaardigheid 'Motivatiestrategieën' draait om het reguleren van motivatie. Motivatiestrategieën kunnen worden omschreven als strategieën om doelbewust te starten of het werken aan de taak te onderhouden. Drie motivatiestrategieën zijn zelfbevestiging, positieve zelfpraat en vergroting van interesse (Rosseel, Vandeveld & Van Keer, 2013).

Bij de zelfregulerende vaardigheid 'Doorzettingsvermogen' gaat het om het inzetten van strategieën om de aandacht bij de taak te kunnen houden, de strategieën zijn concentratie en volharding

(Rosseel, Vandevelde & Van Keer, 2013).

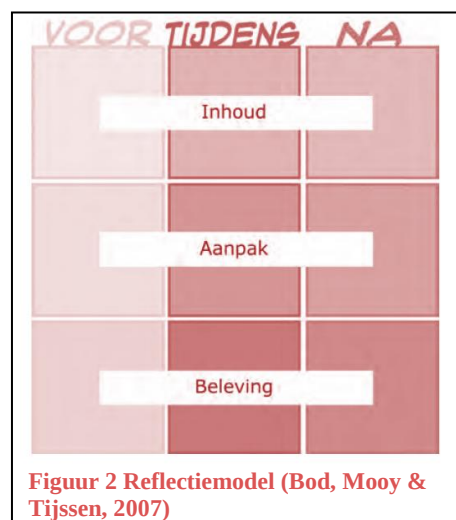
Tot slot de laatste zelfregulerende vaardigheid ‘Zelfevaluatie’ waarbij de leerling het leerresultaat en het leerproces evalueert. Bij de evaluatie op het leerresultaat gaat het specifiek om de leeruitkomsten. Tijdens de evaluatie op het leerproces gaat het om de gebruikte zelfregulerende vaardigheden. De uitkomsten van de evaluaties hebben als doel het toekomstige gedrag te beïnvloeden (Rosseel, Vandevelde & Van Keer, 2013).

2.2.3 Reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren

Onderzoek heeft aangetoond dat reflectief denken een cruciale activiteit is in het ontwikkelen van zelfregulerende leerlingen (Paas, van den Boom, & van Merriënboer, 2007). Ook Wientjes (2015) stelt dat leerlingen reflectievaardigheden nodig hebben om tot zelfregulerend leren te kunnen komen. Reflectie in de context van het zelfregulerend leren impliceert het terug kijken op je leren of het oplossingsproces. Een belangrijk aspect binnen reflecteren omvat het terugblikken op de gekozen strategieën, leermiddelen, de tijd en de moeite om erachter te komen wat een bijdrage heeft geleverd aan de resultaten (De Corte & Masui, 2005). Reflectie in het algemeen is een vorm van denken, waarbij men nadenkt over het eigen denken en handelen, waardoor men inzicht krijgt in iemands daden, overtuigingen en het proces van denken zelf (Benammar, 2004). Reflectie zorgt ervoor dat leerlingen zich bewust worden van hun eigen leerproces. Hierdoor krijgen zij inzicht in hoe zij handelen, hoe zij hadden moeten handelen en wat ze in de toekomst kunnen doen. Dit resulteert in een mentaal model van leren en studeren (Paas, van den Boom, & van Merriënboer, 2007). Wanneer leerlingen hun eigen invloed op het werken onder woorden kunnen brengen dan heeft dat volgens Bod, Mooy en Tijssen (2007) tot gevolg dat leerlingen inzicht krijgen in effectief leer- en werkgedrag. Ook anderen kunnen dit inzicht vergroten. Door verschillende nieuwe inzichten van medeleerlingen worden er modellen aangeboden aan de leerlingen. Deze modellen helpen de leerlingen in het ontwikkelen van het zelfregulerend leren (Bell, Pape & Yetkin, 2003). Terwijl reflectie als een cruciale activiteit wordt gezien voor het ontwikkelen van zelfregulerende leerlingen blijkt ook dat leerlingen niet spontaan reflecteren op hun leerproces (Paas et al, 2007).

Paris en Paris (2001) beschrijven 12 principes ontworpen door Paris en Winograd (1999) die docenten kunnen inzetten om activiteiten te ontwerpen binnen het onderwijs om het zelfregulerend leren te bevorderen. Zo worden er ook 3 principes beschreven waarop het zelfregulerend leren kan worden aangeleerd. Ten eerste kan het zelfregulerend leren worden onderwezen door middel van expliciete instructie, gerichte reflectie, metacognitieve discussies en deelname aan activiteiten met deskundigen. Ten tweede kan zelfregulering indirect worden bevorderd door modelleren en activiteiten die reflectie teweeg brengen gericht op het analyseren van het leren. Tot slot kan zelfregulering bevorderd worden door het beoordelen van, in kaart brengen van en het bespreken van de persoonlijke groei (Paris & Paris, 2001). Ook hier komt dus reflectie aan bod, echter in combinatie met andere instructiemiddelen.

Kijkend naar de fasen van het zelfregulerend leren, dan kan reflecteren aangeboden worden gedurende de drie fasen van het zelfregulerend leren (Paas et al, 2007). Tijdens de startfase kan reflectie gezien worden als het vooruitblikken op het leerproces of de leeractiviteit. Tijdens de uitvoerende en de afsluitende fase kan reflectie gezien worden als het terugblikken op het leerproces of de leeractiviteit (Paas et al, 2007). Ook Bod, Mooy en Tijssen (2007) onderscheiden drie fasen in reflecteren. Namelijk voor, tijdens en na het werk. Tevens kan er op drie inhouds gebieden gereflecteerd worden, namelijk de inhoud, aanpak en beleving. Dit reflectiemodel is



Figuur 2 Reflectiemodel (Bod, Mooy & Tijssen, 2007)

weergegeven in figuur 2. Rosseel, Vandeveldde en Van Keer (2013) stellen dat er zowel gereflecteerd kan worden op het leerresultaat als het leerproces.

Reflecteren kan op verschillende manieren worden aangeboden. Zo hebben Kessels en Korthagen (1999) een spiraalmodel ontwikkeld, genaamd het ALACT-model (Bijlage I Afbeeldingen), om het reflectieproces te beschrijven. Het model bevat vijf fasen die achtereenvolgend worden doorlopen. De eerste fase is de handeling/ervaring. Vervolgens volgt de tweede fase, terugblikken op de handeling/ervaring. In fase drie wordt de reflecterende zich bewust van essentiële aspecten voor het uitvoeren van de handeling/ervaring. In fase vier bedenkt de reflecterende alternatieven en tot slot wordt één van de alternatieven in fase vijf uitgetoetst (Kessels & Korthagen, 1999). Dit model wordt beschreven als een spiraalmodel, gezien het feit dat er na het uitproberen van een alternatief nogmaals gereflecteerd kan worden op de handeling/ervaring (Korthagen & Vasalos, 2005).

In eerdere onderzoeken naar reflecteren en in theoretische en conceptuele overwegingen werd reflectie grotendeels opgevat als een individueel proces (Daudelin, 1996). Dit terwijl reflectie volgens Procee (2006) tevens een sterk sociale dimensie bezit. Cress, Kimmerle, Prilla en Renner (2016) stellen dat andere mensen een grote rol kunnen hebben binnen het reflectie proces en gezien kunnen worden als een katalysator. Cress et al. (2016) spreken in deze gevallen over collaborative reflection, oftewel samenwerkend reflecteren. Tijdens collaborative reflection kunnen leerlingen gebruik maken van elkaars ervaringen, uitdagingen en oplossingen, zo kunnen zij tot inzichten komen die zij door middel van individuele reflectie niet zouden bereiken.

Reflectie binnen het rekenonderwijs

Aangezien het onderzoek zich richt op het vakgebied rekenen zal ook de rol van reflectie binnen het rekenonderwijs worden toegelicht. Reflecteren tijdens het rekenonderwijs is voor leerlingen namelijk ook van belang. Wheatley (1992) stelt dat het voor leerlingen niet voldoende is om alleen taken uit te voeren, leerkrachten dienen leerlingen aan te moedigen om na te denken over het leren. Door oplossingen te verantwoorden wordt reflectie aangemoedigd. Dit kan plaatsvinden in onderling contact tussen leerlingen, maar kan ook voorkomen tijdens klassengesprekken. Elbers (2003) sluit hierbij aan. Door het verbaal maken van oplossingen en het onderbouwen van oplossingen bij rekenen ontwikkelen leerlingen beter en nieuw begrip. Tevens worden leerlingen zich bewust van hun verantwoordelijkheid en het belang van samenwerken in plaats van het spelen van wedstrijden wie het snelste klaar is (Elbers, 2003).

Bell, Pape en Yetkin (2003) beschrijven dat een klassikale reflectie discussie gezien kan worden als een middel om zelfregulatie te ontwikkelen tijdens het rekenwiskunde onderwijs. Gedurende de activiteiten en discussie worden leerlingen aangemoedigd om denkprocessen te verwoorden voordat zij de antwoorden verstrekken (Bell, Pape & Yetkin, 2003). De vragen die de leerkracht stelt tijdens de discussie moedigen de leerlingen aan na te denken over hun oplossingsstrategieën (Bell & Pape, 2014).

Klassikale reflectie discussies, ook wel rekengesprekken of rekendiscussies genoemd, worden door Fuson, Hufferd-Ackles en Sherin (2004) opgedeeld in vier componenten: vragen stellen, uitleggen van het rekenkundige denken, de bron van de rekenkundige ideeën en de verantwoording voor het leren. Tevens kunnen de componenten op verschillende niveaus worden uitgevoerd.

De eerste component is het stellen van vragen. Het stellen van vragen daagt leerlingen uit meer en verder na te denken over het gemaakte werk. Op niveau 0 van het rekenkundig gesprek stelt de leerkracht met name de vragen. Naarmate het niveau van het rekenkundig gesprek hoger wordt, krijgt de leerling een groter aandeel, doordat de leerling samen met de leerkracht de vragen stelt. Tevens vindt er ook een ontwikkeling plaats in het soort vragen dat gesteld wordt. Op niveau 0 worden met name vragen gesteld naar de antwoorden van de leerlingen terwijl op hoger niveau de vragen gesteld worden om het rekenkundig denken achter de antwoorden te belichten. De leerkracht

kan dit ontwikkelen door ‘waarom’ en ‘hoe’ vragen te stellen (Fuson, Hufferd-Ackles & Sherin, 2004).

De tweede component, het uitleggen van het rekenkundig denken volgt op de gestelde vragen. Leerlingen leren hun rekenkundig denken volledig en vloeiend te verwoorden. Andere leerlingen kunnen hen ondervragen en komen hierdoor mogelijk tot nieuwe inzichten. Op niveau 0 van het rekenkundig gesprek geven de leerlingen in enkele woorden antwoord op de vragen die de leerkracht stelt. De leerkracht is op dit niveau voornamelijk gericht op de antwoorden van de leerlingen. Naar mate de rekengesprekken een hoger niveau bereiken verantwoorden leerlingen hun rekenkundig denken uitgebreider. De leerkracht speelt hier een rol in door vragen te stellen om leerlingen te stimuleren het rekenkundig denken completer te verantwoorden en dieper na te denken over de strategieën (Fuson, Hufferd-Ackles & Sherin, 2004).

De derde component, de bron van de rekenkundige ideeën, ontwikkelt zich ook van leerkracht gestuurd naar meer leerling gestuurd. De leerkracht fungeert op niveau 0 als model. De leerlingen nemen de wijze van de leerkracht over en passen dit zelfstandig toe. Wanneer de leerlingen een groter aandeel krijgen, maakt de leerkracht tijdens de instructie of uitleg gebruik van strategieën, ideeën en methodes van de leerlingen (Fuson, Hufferd-Ackles & Sherin, 2004).

De laatste component, de verantwoording van het leren, houdt in dat de leerlingen verantwoordelijkheid nemen voor het leren en evalueren van hun zelf en van anderen. De leerkracht speelt een rol in de ontwikkeling van deze verantwoordelijkheid, door te ondersteunen, helpen en volgen wanneer dit nodig is. De leerling zal uiteindelijk luisteren naar andere leerlingen en het rekenkundig denken proberen te begrijpen, om zo te kunnen helpen bij het begrijpen en corrigeren van fouten (Fuson, Hufferd-Ackles & Sherin, 2004).

2.2.4 Leerkrachtbegeleiding tijdens reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren

Opbouw in begeleiding van het zelfregulerend leren

Lang heerste de overtuiging dat jonge kinderen niet in staat waren om zelfregulerend te leren.

Recente studies wijzen echter uit dat ook jonge kinderen zelfregulerende vaardigheden kunnen verwerven (De Corte, Depaepe, Mason & Verschaffel, 2011). Echter bestaan er wel verschillende niveaus in zelfregulatie.

Schunk en Zimmerman (1997) identificeren vier niveaus in de ontwikkeling van het zelfregulerend vermogen. Namelijk, het observatieniveau, het imitatie niveau, het zelfcontrole niveau en tot slot het zelfregulerende niveau. De niveaus lopen op in moeilijkheid.

Wanneer een leerling werkt op het eerste niveau, het observatieniveau, leert de leerling door een model te observeren. Echter blijkt dat de meeste leerlingen baad hebben bij het daadwerkelijk uitvoeren van de strategieën. Dit is van toepassing op het tweede niveau, het imitatie niveau. De leerling bereikt dit niveau wanneer zijn prestaties overeenkomen met de algemene vorm van het model. Dit heeft niet als doel te leren gedrag te kopiëren, maar juist de werking/aanpak van het model eigen te maken. Leerkrachten kunnen dergelijke modellen aanbieden door hun gedachten expliciet te maken en uit te leggen hoe en wat zij leren. Het derde niveau binnen het zelfregulerend leren is het zelfcontrole niveau. Op dit niveau is de leerling in staat de strategieën zelfstandig te gebruiken bij het uitvoeren van taken, echter blijven zij in het begin afhankelijk van structuren die aanwezig waren bij het model. Het laatste niveau binnen het zelfregulerend leren is het zelfregulatie niveau. Op dit niveau is de leerling in staat zijn strategieën systematisch aan te passen aan veranderde persoonlijke voorwaarden en randvoorwaarden (Schunk & Zimmerman, 1997).

Zo verloopt de ontwikkeling van het zelfregulerend vermogen van kennis van het leren van vaardigheden (observatie) naar het gebruiken van de vaardigheden (imitatie). Vervolgens worden de vaardigheden eigen gemaakt (zelfcontrole) en tot slot is de leerling in staat de vaardigheden adaptief in te zetten (zelfregulering) (Schunk & Zimmerman, 1997).

Feedback

Uit onderzoek is gebleken dat de leerkracht een belangrijke rol kan spelen in de ontwikkeling van het zelfregulerend leren, door feedback te geven (Paas, et al, 2007). Grosman (2015) is zich ook bewust van het belang van feedback tijdens de ontwikkeling van zelfregulerende vaardigheden. Door feedback worden leerlingen zich namelijk meer bewust van het eigen leerproces waardoor zij eigenaar worden van hun eigen leren. De leerlingen die deelnamen aan het onderzoek van Paas et al (2007) ontwikkelden het reflectief vermogen door feedback tijdens de reflectie en tevens feedback op de reflectie. De reflectieve dialoog kon hierdoor ontstaan en er ontstond toename in de ontwikkeling van het zelfregulerend leren. Externe feedback, feedback van klasgenoten of de leerkracht, bieden mogelijkheden om het perspectief te verbreden en te verdiepen. Macfarlane-Dick en Nicol (2006) ontwikkelden zeven feedback principes met betrekking tot de ontwikkeling van zelfregulering voor leraren en leerlingen. De zeven principes luiden:

1. Helpen duidelijk te maken wat een goede prestatie is (doelstellingen, criteria, verwachte normen);
2. De ontwikkeling van reflectie faciliteren;
3. Hoogwaardige informatie geven aan de leerlingen omtrent hun leren;
4. Het aanmoedigen van gesprekken over leren met de leraar of medeleerling;
5. Het aanmoedigen van motivationele overtuigingen en het gevoel van eigenwaarde;
6. Mogelijkheden aanbieden om de kloof tussen de huidige en de gewenste situatie te sluiten;
7. Het gebruiken van informatie uit feedback om het onderwijs vorm te geven.

De zeven principes zijn verwerkt in het model 'Zelfregulerend leren en de feedback principes die de zelfregulering van leerlingen ondersteunen en ontwikkelen' (Bijlage I Afbeeldingen) (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006). De leerkracht heeft invloed aan het begin van het model, door de opdracht te geven (A). Vervolgens verdwijnt het proces in het hoofd van de leerling. De leerling koppelt voorkennis met betrekking tot het domein en de strategieën en motivatie aan de opdracht (B). Aan de hand van deze kennis formuleert de leerling zijn eigen doelen bij de opdracht (C). Deze doelen kunnen in verschillende mate overeenkomen met de gestelde doelen van de leerkracht. Aan de hand van de gestelde doelen en de voorkennis van de leerlingen worden de strategieën gekozen (D). Het gebruik van deze strategieën kunnen zowel inwendig (E) als uitwendig (F) zichtbaar zijn. Naar aanleiding van observaties kan de leerkracht of medeleerlingen feedback geven aan de leerling (G). Deze feedback heeft invloed op de voorkennis met betrekking tot het domein, de strategieën en motivatie van de leerlingen.

Zoals al benoemd kunnen zelfregulerende vaardigheden ontwikkeld worden door een reflectief dialoog waarin de leerkracht een belangrijke rol heeft door feedback te geven (Paas, et al, 2007). Aangezien dit onderzoek zich richt op het vakgebied rekenen wordt tevens het feedback geven binnen de rekenles belicht. Verschuren (2013) stelt dat goede feedback tijdens de rekenles, informatie biedt aan de leerling over hoe hij het gewenste resultaat kan bereiken. Feedback kan dan ook op verschillende niveaus worden aangeboden. De leerkracht kan feedback geven op vier niveaus: het taakniveau, het procesniveau, het niveau van zelfregulatie en het persoonlijke niveau (Hattie & Timperly, 2007).

Feedback op taakniveau houdt in dat de leerlingen feedback krijgt in de vorm van het aantal goed en fout gemaakte opgaven. Feedback op procesniveau richt op het leerproces. De leerkracht vertelt de leerling welke rekenstrategieën of oplossingsmanieren hij kan gebruiken. Vervolgens kan de leerkracht feedback geven op het gebruik van de strategieën. Feedback op het niveau van zelfregulatie is er op gericht bij leerlingen inzicht te ontwikkelen in hun eigen handelen en leerlingen controle uit te laten oefenen op hun eigen leerproces. Leerlingen kunnen dit leren door hun rekentaken zelf na te kijken en vervolgens in gesprek te gaan over de oplossingsmanieren met

andere leerlingen. Feedback op persoonlijk niveau, staat meestal los van de taak of het taakgedrag en is gericht op het geven van een beloning of ‘straf’ (Verschuren, 2013).

Om leerlingen te betrekken bij hun eigen leerproces kan men naast feedback ook gebruik maken van de feedback vormen feed up en feed forward (Hattie & Timperly, 2007).

Feed up richt zich op het gesprek voorafgaand aan de opgaven en feed forward richt zich op de volgende rekenles. Mogelijke vragen die de leerkracht kan stellen met betrekking tot het geven van Feed up, Feedback en Feed forward zijn opgenomen in bijlage I. Afbeeldingen (Verschuren, 2013).

Reflectievragen

Naast het geven van feedback kunnen ‘reflection prompts’ reflectie op het leerproces bij leerlingen stimuleren (Paas et al., 2007). Het inzetten van reflection prompts is een vorm van begeleiding die het reflectieproces ondersteunen door middel van vragen (Cress et al, 2016). Echter benadrukken Geldens en Wisse (2013) dat zomaar wat vragen niet voldoende is tijdens het voeren van reflectiegesprekken. Goede reflectievragen dragen bij aan de bewustwording en laten leerlingen nadenken over hun leerproces. Delfos (2005) benoemt veertien vraagsoorten waarvan vier vraagsoorten leerlingen stimuleren na te denken over hun leerproces. Deze vraagsoorten zijn: open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waarom vragen.

Begeleiding van reflectie binnen het rekenonderwijs

Al eerder werd er gesproken over de opbouw van rekengesprekken en rekendiscussies. De begeleiding van rekengesprekken of rekendiscussies kan de leerkracht middels vijf stappen voorbereiden (Engle, Hughes, Smith & Stein, 2008):

1. Anticipating: Mogelijke reacties op de rekenkundige vraagstukken vooraf bedenken
2. Monitoring: De reacties van de leerlingen volgen gedurende de verkenningsfase van de taken.
3. Selecting: Leerlingen selecteren die hun verklaring mogen inbrengen tijdens de discussie.
4. Sequencing: De verklaringen van de leerlingen in een doelbewuste volgorde plaatsen.
5. Connecting: De leerlingen helpen om verbindingen te leggen tussen de verschillende rekenkundige verklaringen.

De vijf bovengenoemde stappen volgen elkaar op, zodat elke stap afhangt van de stappen de voorgaande stappen (Engle, Hughes, Smith & Stein, 2008). Een schematische weergave van de vijf stappen is opgenomen in bijlage I Afbeeldingen.

2.2.5 De ontwikkeling van het reflectief denken

Nu duidelijk is hoe leerkrachten reflectie kunnen begeleiden rest de vraag hoe de ontwikkeling van de leerlingen verloopt omtrent het reflectief denken. Jones et al (2000) gaan uit van vier niveaus binnen het reflectief denken, namelijk Habitual Action, Understanding, Reflection en Critical Reflection.

Het eerste niveau, Habitual Action, houdt in dat er een procedure wordt gevolgd, zonder dat er expliciet over nagedacht is. Gewone actie of non-reflectie treedt op wanneer leerlingen een antwoord trachten te vinden zonder dat zij begrip ontwikkelingen van het concept en de theorie bereiken (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008).

Understanding is het tweede niveau van het reflectief denken. Op dit niveau probeert de leerling een begrip te ontwikkelen van het concept of het onderwerp. Echter worden er geen persoonlijke ervaringen aan gekoppeld, waardoor er nog geen sprake is van reflectie (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008).

Reflection is het derde niveau van het reflectief denken. Dit niveau onderscheidt zich van de voorgaande niveaus, doordat hier koppeling plaatsvindt tussen kennis en persoonlijke ervaringen.

Hierdoor wordt er een persoonlijke betekenis gegeven aan de kennis en is er daadwerkelijk sprake van reflectie (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008).

Critical Reflection is het hoogste niveau binnen het reflectief denken. Op dit niveau stelt de leerling premissen ter discussie en is hij instaat om zijn perspectief bij te stellen en het ontwikkelen van nieuwe inzichten (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008).

2.3 Conclusie literatuurstudie

Een zelfregulerende leerling is metacognitief, motivationeel en gedragsmatig betrokken bij het leerproces (Zimmerman, 1986). En doorloopt tijdens het leerproces drie fasen aldus Zimmerman (2002). De achtereenvolgende fasen zijn: 'Forethought phase', 'Performance phase' en 'Self-reflection phase'. Binnen elke fase vinden tevens twee subprocessen plaats. Het zelfregulerend leren wordt gezien als een cyclisch proces (Zimmerman, 2002). Vandevelde en Van Keer (2011) hebben een selectie gemaakt van negen zelfregulerende vaardigheden die aan het zelfregulerend leren ten grondslag liggen. De zelfregulerende vaardigheden zijn: Taakanalyse, Plannen, Motivatie, Eigen effectiviteit, Monitoren, Leerstrategieën, Motivatiestrategieën, Doorzettingsvermogen en Zelfevaluatie (Vandevelde en Van Keer, 2011)

Reflectie wordt gezien als een cruciale activiteit om tot zelfregulerend leren te kunnen komen, reflectie zorgt er namelijk voor dat leerlingen zich bewust worden van hun eigen leerproces (Wientjes, 2015; Paas, van den Boom, & van Merriënboer, 2007). Hierdoor krijgen zij inzicht in hoe zij handelen, hoe zij hadden moeten handelen en wat ze in de toekomst kunnen doen. Dit resulteert in een mentaal model van leren en studeren (Paas, van den Boom, & van Merriënboer, 2007). Het onder woorden brengen van de eigen invloed op het werken zorgt voor inzicht in effectief leer- en werkgedrag (Bod, Mooy en Tijssen, 2007). Tevens zorgt het verbaal maken van oplossingen en het onderbouwen van oplossingen bij rekenen voor beter en nieuw begrip bij leerlingen (Elbers, 2003). De ontwikkeling van het reflectief denkvermogen is in te delen in vier niveaus. De reflectief denkniveaus zijn: Habitual Action, Understanding, Reflection en Critical Reflection (Jones et al., 2000).

Reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren kan tijdens de drie fasen van het zelfregulerend leren worden aangeboden. Dat wil zeggen, tijdens de startfase, de uitvoerende fase en de afsluitende fase (Paas et al., 2007). Tevens kan er op drie inhouden gereflecteerd worden, namelijk op de inhoud, aanpak en beleving. De reflectie kan vormgegeven worden middels het ALACT-model (Korthagen & Vasalos, 2005). Dit model bestaat uit vijf fasen die achtereenvolgend worden doorlopen. De fasen zijn: 'Action', 'Looking back on the action', 'Awareness of essential aspects', 'Creating alternative methods of action' en 'Trial' (Korthagen & Vasalos, 2005). Reflectie bevat een sterke sociale dimensie (Procee, 2006). Cress, Kimmerle, Prilla en Renner (2016) stellen dat andere mensen een grote rol kunnen hebben binnen het reflectie proces en gezien kunnen worden als een katalysator.

Reflectie binnen het rekenonderwijs kan vormgegeven worden door middel van rekengesprekken en rekendiscussies. De opbouw van een rekengesprek of rekendiscussie is opgebouwd uit vier componenten: vragen stellen, uitleggen van het rekenkundige denken, de bron van de rekenkundige ideeën en de verantwoording voor het leren Fuson, Hufferd-Ackles & Sherin, 2004). De leerkracht kan de begeleiding van rekendiscussies of rekengesprekken middels vijf stappen voorbereiden: 'Anticipating', 'Monitoring', 'Selecting', 'Sequencing' en 'Connecting' (Engle, Hughes, Smith & Stein, 2008).

De leerkracht kan een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van het zelfregulerend leren door het voeren reflectiegesprekken en het geven van feedback. De leerlingen die deelnamen aan het onderzoek van Paas et al (2007) ontwikkelden het reflectief vermogen door feedback en tevens

feedback op de reflectie. De reflectieve dialoog kon hierdoor ontstaan en er ontstond toename in de ontwikkeling van het zelfregulerend leren.

Macfarlane-Dick en Nicol (2006) ontwikkelden zeven feedback principes met betrekking tot de ontwikkeling van het zelfregulerend leren. De zeven principes luiden:

1. Helpen duidelijk te maken wat een goede prestatie is (doelstellingen, criteria, verwachte normen);
2. De ontwikkeling van reflectie faciliteren;
3. Hoogwaardige informatie geven aan de leerlingen omtrent hun leren;
4. Het aanmoedigen van gesprekken over leren met de leraar of medeleerling;
5. Het aanmoedigen van motivationele overtuigingen en het gevoel van eigenwaarde;
6. Mogelijkheden aanbieden om de kloof tussen de huidige en de gewenste situatie te sluiten;
7. Het gebruiken van informatie uit feedback om het onderwijs vorm te geven.

Naast de inzet van de bovengenoemde feedbackprincipes kan de leerkracht feedback geven op vier niveaus: het taakniveau, het procesniveau, het niveau van zelfregulatie en het persoonlijke niveau. Om leerlingen te betrekken bij hun eigen leerproces kan men naast feedback ook gebruik maken van feed up en feed forward (Hattie & Timperly, 2007). Naast het geven van feedback kan de leerkracht vragen stellen die het nadenken over het leerproces stimuleren. Deze vraagsoorten zijn: open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waarom vragen (Delfons, 2005).

3. Vooronderzoek

Middels een vooronderzoek wordt in hoofdstuk 3 de beginsituatie van de leerkracht en leerling in beeld gebracht. In het vooronderzoek wordt een koppeling gemaakt tussen de literatuurstudie en de onderwijspraktijk. Paragraaf 3.1 bevat de methode van het vooronderzoek. Vervolgens worden de resultaten van het vooronderzoek gepresenteerd in paragraaf 3.2 en wordt in paragraaf 3.3 de conclusie beschreven.

3.1 Methode vooronderzoek

3.1.1 Methode deelvraag 6

Deelvraag 6 richt zich op het verkrijgen van contextkennis op het gebied van de begeleiding van de leerkrachten. De deelvraag luidt: ‘Wat is de huidige stand van zaken bij de leerkrachten van groep 5, met betrekking tot de begeleiding van reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren?’. De vraag zal worden beantwoord middels kwalitatieve data-analyse.

Reflectie in de context van het zelfregulerend leren impliceert het terug kijken op je leren of het oplossingsproces. Zelfregulerend leren binnen deelvraag 6 houdt in dat een leerling metacognitief, motivationeel en gedragsmatig betrokken is bij het leerproces.

Deelnemers

Om een helder beeld te krijgen van de beginsituatie van de leerkrachten van groep 5 van Openbare Basisschool Het Palet in Hattem, zullen beide leerkrachten meegenomen worden in het vooronderzoek.

Meetinstrument

Om deelvraag 6 te kunnen beantwoorden is ervoor gekozen om bij de leerkrachten een gestructureerde vragenlijst af te nemen. De vragenlijst bevat gesloten vragen met de antwoord mogelijkheden: altijd, bijna altijd, soms, bijna nooit en nooit. Tevens krijgt de leerkracht de mogelijkheid te beschrijven hoe hij het gevraagde vormgeeft binnen het onderwijs. Er is gekozen voor een gestructureerde vragenlijst inclusief de mogelijkheid tot toelichten, aangezien de afname van de vragenlijst relatief weinig tijd kost en om de respondent bedenktijd te bieden (Baarda, 2014). Tevens kan door de toelichting informatie verkregen worden over het handelen in de praktijk. Uit de literatuurstudie komen verschillende begeleidingsmanieren naar voren. Zo kan de leerkracht reflectie vormgeven voor, tijdens en na het werken (Bod, Mooy & Tijssen, 2007). Bijvoorbeeld door te stellen van vragen die reflectie stimuleren (Cress, Kimmerle, Prilla & Renner, 2016). Deze vraagsoorten zijn: open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waarom vragen (Delfos, 2005). Binnen de vragenlijst zijn de vragen 1 t/m 4 gericht op het reflecteren voor, tijdens en na het werken en het stellen van vragen die reflectie stimuleren.

Vraag 5 t/m 10 richt zich op de begeleiding middels het geven van feedback. Feedback in combinatie met reflectie bevordert het reflectief vermogen en het zelfregulerend leren (Paas, van den Boom, & van Merriënboer, 2007). Macfarlane-Dick en Nicol (2006) ontwikkelden zeven feedbackprincipes die het zelfregulerend leren bevorderen. Naast feedback kan de leerkracht ook gebruik maken van feed up en feed forward (Verschuren, 2013). Feed up richt zich op het gesprek voorafgaand aan de opgaven en feed forward richt zich op de volgende rekenles.

Tot slot richten de vragen 11 t/m 16 zich op het voeren en begeleiden van rekengesprekken en rekendiscussies. Rekendiscussies kunnen als middel gezien worden om zelfregulatie te ontwikkelen tijdens het rekenwiskunde onderwijs Bell, Pape en Yetkin (2003).

Procedure

De leerkrachten ontvangen de vragenlijst in hun postvak waarna zij de vragenlijst invullen en retourneren. De instructies van de vragenlijst worden op de voorpagina van de vragenlijst vermeld. De instructies geven de respondent inzicht in de onderzoeker, het doel van het onderzoek en de vragenlijst, de anonimiteit en de verwachte tijd die het invullen van de vragenlijst zal kosten (Baarda, 2014).

Analyse

De gegevens van de vragenlijsten worden, aangezien het slechts twee leerkrachten zijn, naast elkaar gezet. De antwoorden en toelichtingen van de leerkrachten worden naast elkaar gezet en horizontaal vergeleken. Dit is een geschikte manier om de antwoorden van verschillende personen op openvragen, in dit geval toelichtingen, te vergelijken en het vinden van overeenkomsten (Van der Donk & Van Lanen, 2012). Vervolgens wordt gekeken of de leerkrachten reflecteren, feedback geven en rekengesprekken of discussies inzetten in hun onderwijs. De toelichting wordt als zeer waardevol beschouwd, aangezien dit inzicht geeft in het handelen van de leerkracht.

3.1.2 Methode deelvraag 7

Deelvraag 7 richt zich op het verkrijgen van contextkennis op het gebied van het reflectief denkniveau van de leerlingen. De deelvraag luidt: 'Wat is de huidige stand van zaken bij de leerlingen in groep 5 met betrekking tot het reflectief denkniveau tijdens het rekenonderwijs?' De vraag zal worden beantwoord middels kwantitatieve data-analyse.

Deelnemers

Om een compleet beeld te verkrijgen van het reflectief denkniveau van de leerlingen in groep 5, zal het vooronderzoek uitgevoerd worden bij alle leerlingen in groep 5 van Het Palet in Hattem. Het zal gaan om 26 leerlingen. Na de voorjaarsvakantie is er een nieuwe leerling ingestroomd in groep 5. Deze leerling heeft niet deelgenomen aan het vooronderzoek.

Meetinstrument

Om de deelvraag te kunnen beantwoorden is er een vragenlijst ontworpen voor de leerlingen van groep 5. Er is gekozen voor een vragenlijst aangezien dit een geschikte methode is om attitudes te meten, aangezien dit vaak niet toetsbaar of observeerbaar is (Breetveld, Ledoux, Meijer & Van der Veen 2013). Tevens past de wijze van score bij de complexe vaardigheden, aangezien het gaat over moeilijk af te bakenen concepten. Echter hangen er ook nadelen aan vragenlijsten. De vraag blijft of vaardigheden adequaat kunnen worden gemeten met zelfrapportage vragenlijsten. Ook zijn de vragenlijsten per definitie subjectief. De vragenlijsten meten geen feitelijk gedrag, maar hoe de leerlingen oordelen over zichzelf (Breetveld, Ledoux, Meijer & Van der Veen 2013).

De vragenlijst is gebaseerd op de Reflection Questionnaire van Jones et al (2000). Jones et al (2000) onderscheiden 4 niveaus binnen het reflectief denken. De vragenlijst bevat over elk niveau 4 vragen. Zo corresponderen de vragen 1, 5, 9 en 13 met het niveau Habitual Action, vraag 2, 6, 10 en 14 met het niveau Understanding, vraag 3, 7, 11 en 15 met het niveau Reflection en tot slot vraag 4, 8, 12 en 16 met het niveau Critical Reflection.

De oorspronkelijke vragenlijst is geschreven in het Engels. Aangezien het beheersingsniveau van de Engelse taal van de leerlingen in groep 5 onvoldoende is om de vragenlijst te beantwoorden, is er voor gekozen de vragenlijst te vertalen en toe te passen op groep 5 en het rekenonderwijs.

De leerlingen beantwoorden de vragenlijst met een vijf puntsschaal bestaande uit helemaal mee eens, een beetje mee eens, neutraal, een beetje oneens en helemaal oneens. Er is gekozen voor een oneven aantal mogelijkheden, om de leerlingen niet te dwingen tot een keuze (Baarda, 2014). Verwacht wordt dat de antwoord mogelijkheid soms, niet als soort vlucht gebruikt zal worden.

Procedure

Voorafgaand aan de afname wordt de duoleerkracht op de hoogte gesteld van de afname van de vragenlijst.

De vragenlijst wordt in januari afgenomen op een vrijdag rond kwart voor 10 na afloop van het zelfstandig werken bij rekenen. De leerlingen zitten in toetsopstelling, dit houdt in dat de leerlingen apart zitten in rijen, zodat zij de vragenlijst individueel invullen.

Tijdens de afname geeft de onderzoeker de leerlingen de volgende instructie:

Er wordt onderzoek gedaan naar het reflecteren bij rekenen. Reflecteren houdt in dat je terug kijkt naar het werken en de manier waar op je leert en hoe je dat een volgende keer misschien wel beter kan doen. Iedereen ontvangt een vragenlijst. Bovenaan de vragenlijst vul je de volgende gegevens in naam, groep, leeftijd, jongen/meisje en de datum. Daarna vind je 16 items/zinnen. Je beantwoordt de items door aan te geven in hoeverre je werkt zoals de stelling. Je kleurt het rondje dat het beste bij je past.

Vervolgens vullen de leerlingen de persoonsgegevens in en leest de onderzoeker de vragen één voor één voor en krijgen de leerlingen de tijd om de vragen te beantwoorden.

Aan het einde gekomen van de vragenlijst, wordt door de leerlingen gecontroleerd of alle items zijn beantwoord en worden de vragenlijsten naar voren doorgegeven waarnaar de onderzoeker de vragenlijsten in ontvangst kan nemen.

Analyse

De gegevens van de vragenlijsten worden verwerkt in SPSS. De antwoorden op de vragen worden gescoord. De score per antwoord verloopt van 5 (helemaal mee eens) tot 1 (helemaal mee oneens). Vervolgens wordt er per reflectieniveau de gemiddelde score van de klas berekend en de standaarddeviatie. De gemiddelde score per reflectieniveau kan dus een score aannemen van 4 tot 20 (Jones, 2000). Middels een gepaarde t-toets wordt getoetst of de gemiddelde score op de verschillende reflectief denkniveaus significant van elkaar verschillen, om erachter te komen op welk reflectief denk niveau de leerlingen in groep 5 het hoogst scoren.

3.1.3 Methode deelvraag 8

Deelvraag 8 richt zich op het verkrijgen van contextkennis op het gebied van de beheersing van de zelfregulerende vaardigheden door de leerlingen. De deelvraag luidt: ‘Wat is de huidige stand van zaken bij de leerlingen in groep 5 met betrekking tot de beheersing van zelfregulerende vaardigheden?’ De vraag zal worden beantwoord middels kwantitatieve data-analyse.

De zelfregulerende vaardigheden waar het in deelvraag 8 om draait, zijn de vaardigheden die de leerlingen inzetten voor, tijdens en na het werken. Deze zelfregulerende vaardigheden zijn: taakanalyse, plannen, monitoren, motivatiestrategieën, doorzettingsvermogen en zelfevaluatie (Vandevelde en Van Keer, 2011).

Deelnemers

Om een compleet beeld te verkrijgen van de beheersing van de zelfregulerende vaardigheden van de leerlingen in groep 5, zal het vooronderzoek uitgevoerd worden bij alle leerlingen in groep 5 van Het Palet in Hattem. Het zal gaan om 26 leerlingen. Na de voorjaarsvakantie is er een nieuwe leerling ingestroomd in groep 5. Deze leerlingen heeft niet deelgenomen aan het vooronderzoek.

Meetinstrument

Om de deelvraag te kunnen beantwoorden is er een vragenlijst ontworpen voor de leerlingen van groep 5. De vragenlijst is gebaseerd op de Children’s Perceived use of Self-Regulated Learning Inventory (CP-SRLI) (Rosseel, VandeVelde & Van keer, 2013). Aangezien het beheersingsniveau van de Engelse taal van de leerlingen in groep 5 onvoldoende is, is er voor gekozen de vragenlijst te vertalen. Ook is het woord ‘schoolwerk’ in de vragenlijst veranderd in rekenwerk, aangezien dit onderzoek zich richt op het vakgebied rekenen.

De originele vragenlijst bestaat uit 75 items. Gericht op de 9 vaardigheden. Aangezien dit onderzoek zich richt op de vaardigheden voor, tijdens en na het rekenwerk, worden de vaardigheden eigeneffectiviteit, motivatie en leerstrategieën buiten beschouwing gelaten. Tevens is er kritisch

naar de vragen gekeken en zijn er vragen weggelaten die niet van toepassing zijn op dit onderzoek. Hierdoor komt de vragenlijst uit op 34 vragen, wat beter te behappen is voor leerlingen uit groep 5. De leerlingen beantwoorden de vragenlijst met een vijf puntsschaal bestaande uit altijd, bijna altijd, soms, bijna nooit en nooit. Er is gekozen voor een oneven aantal mogelijkheden, om de leerlingen niet te dwingen tot een keuze (Baarda, 2014). Verwacht wordt dat de antwoord mogelijkheid soms, niet als soort vlucht gebruikt zal worden.

Procedure

Voorafgaand aan de afname wordt de duoleerkracht op de hoogte gesteld van de afname van de vragenlijst.

De vragenlijst wordt in januari afgenomen op een vrijdag rond kwart voor 10 na afloop van het zelfstandig werken bij rekenen. De leerlingen zitten in toetsopstelling. Dit houdt in dat de leerlingen apart zitten in rijen, zodat zij de vragenlijst individueel invullen

Tijdens de afname geeft de onderzoeker de leerlingen de volgende instructie:

Er wordt onderzoek gedaan over hoe jij werkt tijdens het rekenen. Iedereen pakt het rekenwerk op een andere/eigen manier aan. De dingen die worden gevraagd zal je dus soms wel altijd doen, maar soms ook niet. Dat maakt helemaal niet uit. Ik wil graag weten hoe jij het werk precies aanpakt, dus vul de vragenlijst is zoals jij dat doet.

Iedereen ontvangt een vragenlijst. Bovenaan de vragenlijst vul je de volgende gegevens in: naam, groep, leeftijd, jongen/meisje en de datum. Daarna vind je 34 items/zinnen. Je beantwoordt de items door aan te geven in hoeverre je het eens bent met de items. Je kleurt het rondje dat het beste bij je past.

Vervolgens vullen de leerlingen de persoonsgegevens in en leest de onderzoeker de vragen één voor één voor en krijgen de leerlingen de tijd om de vragen te beantwoorden.

Aan het einde gekomen van de vragenlijst, wordt door de leerlingen gecontroleerd of alle items zijn beantwoord en worden de vragenlijsten naar voren doorgegeven waarnaar de onderzoeker de vragenlijsten in ontvangst kan nemen.

Analyse

De gegevens van de vragenlijsten worden verwerkt in SPSS. De antwoorden op de vragen worden gescoord. De score per antwoord verloopt van 5 (altijd) tot 1 (nooit). Vervolgens wordt er per reflectieniveau de gemiddelde score van de klas berekend en de standaarddeviatie. Per vaardigheid verschilt het aantal vragen dus is ook de minimale en maximale score per vaardigheid verschillend. De minimale en maximale scores per vaardigheid zijn: taakanalyse (6 - 30), plannen (4 - 20), motivatiestrategieën (4 - 20), monitoren (7 - 35), doorzettingsvermogen (6 - 30), zelfevaluatie (7 - 35). Vandaar dat de scores omgezet worden in percentages, om vervolgens de gemiddelde percentages middels een gepaarde t-toets te vergelijken.

3.2 Resultaten vooronderzoek

3.2.1 Resultaten deelvraag 6

In het vooronderzoek naar deelvraag 6, is er een vragenlijst afgenomen bij de leerkrachten van groep 5. De deelvraag luidt: Wat is de huidige stand van zaken bij de leerkrachten van groep 5, met betrekking tot de begeleiding van reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren?

De antwoorden en toelichtingen van de leerkrachten zijn naast elkaar gezet en horizontaal vergeleken. Dit is een geschikte manier om de antwoorden van verschillende personen op openvragen, in dit geval toelichtingen, te vergelijken en het vinden van overeenkomsten (Van der Donk & Van Lanen, 2012).

Beide leerkrachten kiezen voor de keuze mogelijkheid 'soms' op de vraag of zij bewust tijd vrij maken om te reflecteren op het leerproces en het leerproduct. De leerkrachten verschillen in de mate waarin zij reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden.

De reflectie vindt na de les plaats. Tevens maken de leerkrachten tijdens de reflectie gebruik van de vraagsoorten open vragen, waarom vragen en verduidelijkende vragen tijdens het reflecteren. Ook geven zij aan de vraagtechniek doorvragen te beheersen.

Beide leerkrachten geven aan dat zij gesprekken aanmoedigen over het leren en dat de leerlingen in groep 5 weten wat een goede prestatie is. Dit is duidelijk gemaakt, middels een vast aantal fouten dat gemaakt mag worden tijdens de les. Wanneer dit aantal fouten wordt overschreden, zal de leerling zijn werk tonen aan de leerkracht.

Wat betreft het geven van feedback, geven beide leerkrachten aan soms feedback te geven tijdens de rekenles omtrent het leren. De ene leerkracht doet dit tijdens het lopen van de rondes door de klas. De andere leerkracht geeft aan dit de volgende dag te doen, wanneer zij het leerling-werk heeft nagekeken. Het middel feedback wordt door beide leerkrachten ingezet om de leerlingen te prijzen voor inspanningen en strategisch gedrag. De leerkrachten verschillen hierin wel van het moment waarop de feedback wordt gegeven. Zo doet de een dit tijdens het lopen van de rondes en de andere doet dit tijdens de evaluatie van de les. Ook wordt feedback benut om het onderwijs vorm te geven. De leerkrachten geven aan dit soms en altijd te doen.

Omtrent het voeren rekengesprekken of rekendiscussies geven de leerkrachten aan hier bijna altijd of soms tijd voor te maken. De leerkrachten bereiden de rekengesprekken of rekendiscussies bijna altijd voor. Wanneer de leerlingen zich ontfemen over de rekenkundige vraagstukken lopen de leerkrachten altijd rond om de reacties van de leerlingen te volgen. Één van de leerkrachten geeft aan bijna altijd tijdens het rondlopen verklaringen te selecteren. De andere leerkracht doet dit niet. De verklaringen van de leerlingen worden niet in een doelbewuste volgorde gezet. De verklaringen worden willekeurig gekozen. Tussen deze verklaringen legt de leerkracht wel verbanden.

3.2.2 Resultaten deelvraag 7

In het vooronderzoek naar deelvraag 7 is er een vragenlijst afgenomen bij de leerlingen. De deelvraag luidt: Wat is de huidige stand van zaken bij de leerlingen in groep 5 met betrekking tot het reflectieniveau tijdens het rekenonderwijs?

De gemiddelde score per reflectief denkniveau en de standaarddeviatie (spreiding van de variabele) is berekend. De gemiddelde score op het niveau van Habitual Action is 12,12 met een standaarddeviatie van 3,468. Op het niveau van Habitual Action geeft de skewness van -0,529 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van -0,347 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-1,160087193) en de z-score van de kurtosis (-0,3912063134) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op het niveau van Understanding is 14,88 met een standaarddeviatie van 3,064. Op het niveau van Understanding geeft de skewness van -0,768 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 0,251 geeft aan dat er sprake is van een spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-1,6842105263) en de z-score van de kurtosis (0,2829763247) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op het niveau van Reflection is 12,35 met een standaarddeviatie van 3,24. Op het niveau van Reflection geeft de skewness van -0,594 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 0,354 geeft aan dat er sprake is van een spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-1,3026315789) en de z-score van de kurtosis (0,3990980834) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op het niveau van Critical Reflection is 11,5 met een standaarddeviatie van 3,467. Op het niveau van Critical Reflection geeft de skewness van 0,072 aan dat er sprake is van een rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van -0,670 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (0,1578947368) en de z-score van de kurtosis (-0,75535551297) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

Tabel 1

Totaal gemiddelde, standaarddeviatie, skewness en kurtosis per reflectief denkniveau

		Statistics			
		Niveau Habitual Action	Niveau Understanding	Niveau Reflection	Niveau Critical
		voorafgaand	voorafgaand	voorafgaand	Reflection voorafgaand
N	Valid	26	26	26	26
	Missing	0	0	0	0
Mean		12,12	14,88	12,35	11,50
Std. Deviation		3,468	3,064	3,249	3,467
Skewness		-,529	-,768	-,594	,072
Std. Error of Skewness		,456	,456	,456	,456
Kurtosis		-,347	,251	,354	-,670
Std. Error of Kurtosis		,887	,887	,887	,887

Naar aanleiding van de scores zijn de gemiddelde scores middels een gepaarde t-toets met elkaar vergeleken. Uit de gepaarde t-toets is gebleken dat de gemiddelde score op het niveau Understanding significant verschilt van de gemiddelde score op het niveau van Habitual Action ($t(25)=3,519$, $p=0,002$), het niveau van Reflection ($t(25)=3,187$, $p=0,004$) en het niveau van Critical Reflection ($t(25)=4,496$, $p=0,000$). Door meerdere opgenomen variabelen zal de kans op kanskapitalisme aanwezig zijn. Hierdoor is het mogelijk dat er toevallige significante verschillen zijn gevonden.

In bijlage F zijn de resultaten per vraag, per reflectieniveau weergegeven. Een van de stellingen binnen het niveau van Reflection was: Vaak denk ik na het maken van de rekenopdrachten na over hoe ik heb gewerkt, zodat ik het de volgende keer nog beter kan doen. De meerderheid van de leerlingen, 11 leerlingen, koos voor de antwoordmogelijkheid neutraal. Maar 4 leerlingen waren het helemaal met deze stelling eens en 5 leerlingen waren het met de stelling eens. 9 leerlingen zijn zich dus bewust van het feit dat zij hun manier van werken mogelijk kunnen verbeteren, wanneer zij terugblikken op het werken.

3.2.3 Resultaten deelvraag 8

In het vooronderzoek naar deelvraag 8 is er een vragenlijst afgenomen bij de leerlingen. De deelvraag luidt: Wat is de huidige stand van zaken bij de leerlingen in groep 5 met betrekking tot de beheersing van zelfregulerende vaardigheden?

Naar aanleiding van de scores per vraag is de totale score per zelfregulerende vaardigheid per leerling berekend, om vervolgens de totaal gemiddelde score per zelfregulerende vaardigheid te berekenen. Het totaal gemiddelde van de zelfregulerende vaardigheden en de daarbij horende standaarddeviatie, skewness en kurtosis staan weergegeven in tabel 2.

Tabel 2

Totaal gemiddelde, standaard deviatie, skewness en kurtosis per zelfregulerende vaardigheid

		Report					
		Taakanalyse	Planning	Motivatie strategieën	Monitoring	Doorzettings vermogen	Zelfevaluatie
N	Valid	26	26	26	26	26	26
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		16,62	10,65	9,92	19,92	22,38	21,65
Median		16,50	11,00	9,50	22,00	24,00	22,00
Std. Deviation		4,997	3,752	3,599	6,657	5,927	7,272
Skewness		,258	-,125	-,172	-,555	-1,695	,068
Std. Error of Skewness		,456	,456	,456	,456	,456	,456
Kurtosis		-,351	-,156	-1,184	-,143	2,987	-,689
Std. Error of Kurtosis		,887	,887	,887	,887	,887	,887

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid taakanalyse is 16,62 met een standaarddeviatie van 4,997. Op de zelfregulerende vaardigheid taakanalyse geeft de skewness van 0,258 aan dat er sprake is van een rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van -0,351 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (0,5657894737) en de z-score van de kurtosis (-0,3957158963) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid planning is 10,65 met een standaarddeviatie van 3,752. Op de zelfregulerende vaardigheid planning geeft de skewness van -0,125 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van -0,156 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-0,274122807) en de z-score van de kurtosis (-0,1758737317) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid motivatiestrategieën is 9,92 met een standaarddeviatie van 3,599. Op de zelfregulerende vaardigheid motivatiestrategieën geeft de skewness van -0,172 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van -1,184 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-0,3771929825) en de z-score van de kurtosis (-1,3348365276) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid monitoring is 19,92 met een standaarddeviatie van 6,657. Op de zelfregulerende vaardigheid monitoring geeft de skewness van -0,555 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van -0,143 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-1,2171052632) en de z-score van de kurtosis (-0,1612175874) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen is 22,38 met een standaarddeviatie van 5,927. Op de zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen geeft de skewness van -1,695 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 2,987 geeft aan dat er sprake is van een spitse

verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-3,7171052632) en de z-score van de kurtosis (3,3675310034) zich beide niet bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling dus niet normaal is. De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid zelfevaluatie is 21,65 met een standaarddeviatie van 7,272. Op de zelfregulerende vaardigheid zelfevaluatie geeft de skewness van 0,068 aan dat er sprake is van een rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van -0,689 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (0,149122807) en de z-score van de kurtosis (-0,7767756483) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

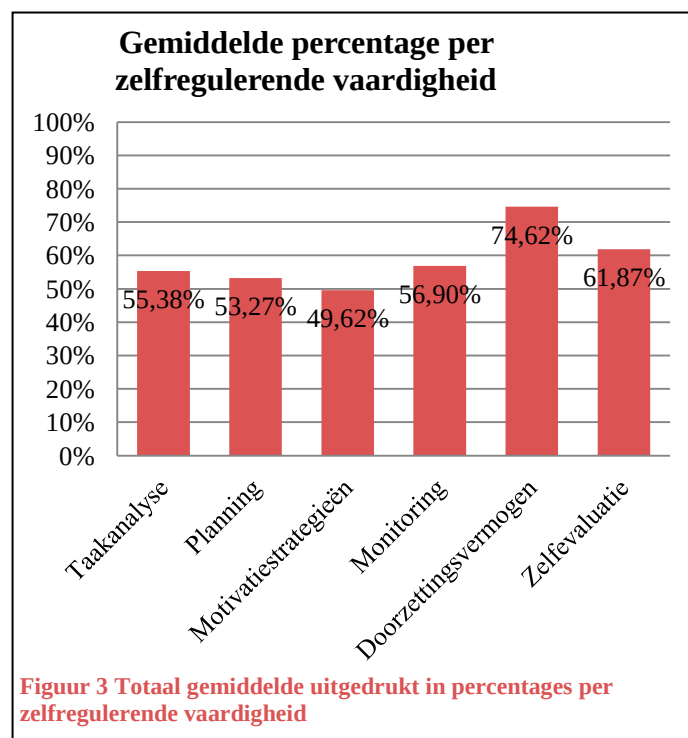
Aangezien het aantal vragen per vaardigheid verschilt, zijn de gemiddelde scores omgezet naar percentages in figuur 3. De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen (74,62%) is het hoogst. Uit de eenzijdige gepaarde t-toets blijkt dat het gemiddelde percentage significant verschilt van de zelfregulerende vaardigheden Taakanalyse ($t(25)=5,097, p=0,000$), Planning ($t(25)=5,745, p=0,000$), Motivatiestrategieën ($t(25)=7,379, p=0,000$), Monitoring ($t(25)=5,198, p=0,000$) en Zelfevaluatie ($t(25)=2,439, p=0,011$).

Ondanks de niet normaal verdeelde scores is er een parametrische toets uitgevoerd, er vanuit gaande dat de niet normaal verdeelde scores bij een groter aantal respondenten wel normaal verdeeld zouden zijn. Uit de gepaarde t-toets blijkt dat de gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid Motivatiestrategieën (49,62%) het laagst is in vergelijking met bijna alle andere zelfregulerende vaardigheden. Het gemiddelde percentage op de zelfregulerende vaardigheid Doorzettingsvermogen is significant lager in vergelijking met de zelfregulerende vaardigheden: Taakanalyse ($t(25)=-2,089, p=0,0235$), Monitoring ($t(25)=-2,502, p=0,0095$), Doorzettingsvermogen ($t(25)=-7,379, p=0,000$) en Zelfevaluatie ($t(25)=-2,518, p=0,0095$). Er is geen significant verschil aangetoond tussen de zelfregulerende vaardigheden Motivatiestrategieën en Planning.

Door meerdere opgenomen variabelen zal de kans op kanskapitalisme aanwezig zijn. Hierdoor is het mogelijk dat er toevallige significante verschillen zijn gevonden.

De verschillende zelfregulerende vaardigheden komen tot uiting binnen de verschillende fasen van het zelfregulerend leren. Zo zijn zelfregulerende vaardigheden taakanalyse en planning van belang voorafgaand aan het werken. De zelfregulerende vaardigheden motivatiestrategieën, monitoring en doorzettingsvermogen heeft de leerling nodig tijdens het werken en de zelfregulerende vaardigheid zelfevaluatie gebruikt de leerling na afloop van het werken.

De gemiddelde score in percentages op de vaardigheden voorafgaand aan het werken is 54,5385 met een standaarddeviatie van 16,12509. Op de vaardigheden voorafgaand aan het werken geeft de



skewness van -0,147 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van -0,587 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-0,3223684211) en de z-score van de kurtosis (-0,6617812852) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

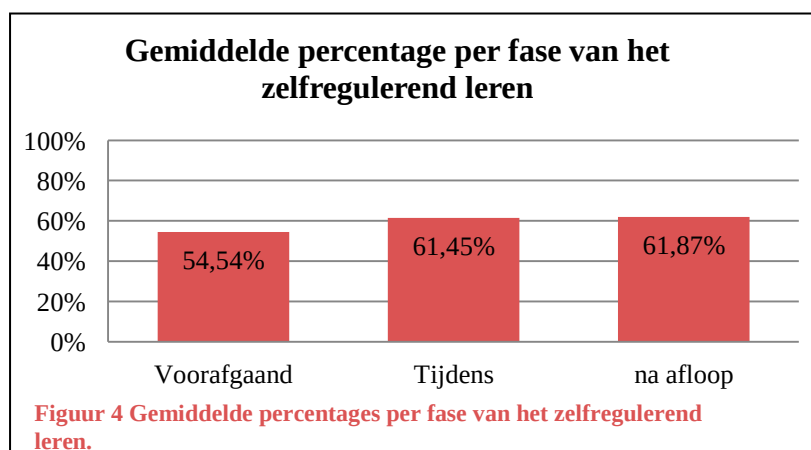
De gemiddelde score in percentages op de vaardigheden tijdens het werken is 61,4480 met een standaarddeviatie van 16,51861. Op de vaardigheden tijdens het werken geeft de skewness van -1,022 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 1,103 geeft aan dat er sprake is van een spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-2,2412280702) en de z-score van de kurtosis (1,2435174746) zich niet beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan dus worden dat de verdeling niet normaal is.

De gemiddelde score in percentages op de vaardigheden na afloop van het werken is 61,8681 met een standaarddeviatie van 20,77585. Op de vaardigheden voorafgaand na afloop van het werken geeft de skewness van 0,068 aan dat er sprake is van een (licht) rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van -0,689 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (0,149122807) en de z-score van de kurtosis (-0,7767756483) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De scores op de verschillende fasen binnen het zelfregulerend leren zijn niet allemaal normaal verdeeld. Ondanks de niet normaal verdeelde scores is er een parametrische toets uitgevoerd, er vanuit gaande dat de niet normaal verdeelde scores bij een groter aantal respondenten wel normaal verdeeld zouden zijn. Uit de gemiddelde percentages per fase van het zelfregulerend leren blijkt dat de leerlingen significant lager scoren op de fase 'voorafgaand' binnen het zelfregulerend leren ten opzichte van de fase 'tijdens' ($t(25)=-3,424, p=0,001$) en de fase 'na afloop' ($t(25)=-1,801, p=0,042$). Door meerdere opgenomen variabelen zal de kans op kanskapitalisme aanwezig zijn. Hierdoor is het mogelijk dat er toevallige significante verschillen zijn gevonden. Een schematische weergave van de beheersing per fase van het zelfregulerend leren wordt getoond in figuur 4.

De zelfregulerende vaardigheden zijn ook apart per stelling geanalyseerd. De staaftogrammen per stelling zijn te vinden in bijlage F. Binnen de zelfregulerende vaardigheid taakanalyse valt het op dat de leerling voordat zij aan een taak beginnen bijna allemaal de uitleg goed lezen. 1 leerling geeft aan dit bijna nooit te doen. De andere kinderen geven aan dit soms, bijna altijd of altijd te doen. Het oproepen van voorkennis over opgaven die leerlingen al eens eerder hebben gedaan, wordt bevraagd in de stellingen 2, 3 en 4. Drie leerlingen geven bij stelling 2 aan dat zij voordat zij beginnen aan het rekenwerk bekijken waar het over gaat en wat zij hier al van weten.

Binnen de zelfregulerende vaardigheid motivatiestrategieën wordt duidelijk dat maar 1 leerling tijdens het werken bijna altijd nadenkt over redenen waarom het belangrijk is om het rekenwerk te



doen. Het merendeel van de leerlingen, 14 leerlingen, geeft aan dit soms te doen. De overige 11 leerlingen geven aan dit bijna nooit (4) of nooit (7) te doen.

Binnen de zelfregulerende vaardigheid monitoren valt op dat de meeste leerlingen tijdens het werken niet kiezen voor bijna altijd of altijd bij de stelling: Tijdens mijn rekenwerk vraag ik mij af: 'Lukt het goed op deze manier?'. 13 leerlingen geven aan dit soms te doen, 3 leerlingen bijna nooit en 6 leerlingen nooit.

Binnen de zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen valt op dat de antwoordmogelijkheden nooit en bijna nooit maar weinig worden gekozen. Dit zorgt voor een hoge totale gemiddelde score.

Binnen de zelfregulerende vaardigheid zelfevaluatie zijn de scores wisselend. Binnen de totale scores op deze vaardigheid is de standaarddeviatie dan ook het hoogst, namelijk 7,272. De totale scores wijken dus veel af ten opzichte van het gemiddelde.

3.3 Conclusie vooronderzoek

3.3.1 Conclusie deelvraag 6

Uit het vooronderzoek gericht op de leerkrachten, komt naar voren dat de leerkrachten verschillen in de mate van en het handelden omtrent het reflecteren, het geven van feedback en het voeren van rekengesprekken.

De leerkrachten maken soms tijd om te reflecteren met de leerlingen op het leerproduct en het leerproces. Tijdens deze reflectiemomenten stellen de leerkrachten bijna altijd vragen die reflectie stimuleren. Naar aanleiding van deze zelfreflectie kan aangenomen worden dat de leerkrachten het stellen van reflectievragen beheersen.

Het reflecteren op het zelfregulerend leren wordt in verschillende mate door de leerkrachten aangeboden en vormgegeven. De leerkrachten geven aan soms feedback te geven omtrent het leren van de leerlingen. Deze feedback wordt door de leerkrachten niet op dezelfde momenten tijdens de les gegeven. Tevens is de vorm van de feedback bij de leerkrachten verschillend.

Tot slot geven de leerkrachten aan dat zij bijna altijd en soms tijd vrij maken voor rekengesprekken. Kansen liggen op het bewust reflecteren met de leerlingen op de zelfregulerende vaardigheden en leerlingen tijdens de verschillende fasen van het zelfregulerend leren bewust feedback te geven op hun manier van werken.

3.3.2 Conclusie deelvraag 7

Uit de vragenlijst van de leerlingen met betrekking tot het reflectieniveau komt naar voren dat verschillende leerlingen verschillende reflectieniveaus deels beheersen. Ook komt er naar voren dat er sprake is van een redelijk hoge standaarddeviatie. Wat aangeeft dat de totaal scores van de leerlingen per reflectieniveau redelijk veel afwijken ten opzichte van het gemiddelde. Echter blijkt uit de berekende z-scores van de skewness en de kurtosis per reflectief denkniveau, dat de scores wel normaal verdeeld zijn. Kijkend naar de gemiddelde percentages per reflectieniveau, dan wordt duidelijk dat de leerlingen het hoogst scoren op het niveau van Understanding. De gemiddelde score op het niveau Understanding verschilt dan ook significant van de gemiddelde score op het niveau van Habitual Action ($t(25)=3,519$, $p=0,002$), het niveau van Reflection ($t(25)=3,187$, $p=0,004$) en het niveau van Critical Reflection ($t(25)=4,4960$, $p=0,000$). Door meerdere opgenomen variabelen zal de kans op kanskapitalisme aanwezig zijn. Hierdoor is het mogelijk dat er toevallige significante verschillen zijn gevonden. Dit betekent dat de leerlingen vooral begrip ontwikkelen van het concept of het onderwerp, maar hier geen persoonlijke ervaringen aan koppelen. Hierdoor is er op dit niveau nog geen sprake van reflectie (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008).

Op het niveau van Reflection scoren de leerlingen vervolgens het hoogst. Op dit niveau vindt er wel koppeling plaatst tussen de kennis en persoonlijke ervaringen. De score op dit niveau verschilt

echter niet significant van de score op het niveau van Habitual Action. De score op het niveau van Habitual Action betekent dat de leerlingen de procedure van de opgave volgen zonder hier expliciet bij na te denken (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008). Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de leerlingen op dit niveau met name dachten aan het automatiseren van opgaven. Of dat de leerkrachten de leerlingen de procedure zo aanleren, zodat de leerlingen alleen de procedure maar hoeft te volgen om tot het juiste antwoord te komen. Zelf nadenken is bij deze benadering niet nodig.

De gemiddelde score op het niveau van Critical Reflection is het laagst, maar verschilt alleen significant van het niveau Understanding. Critical Reflection is het hoogste niveau binnen het reflectief denken. Op dit niveau kan de leerling zijn perspectief bijstellen en nieuwe inzichten ontwikkelen (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008).

De bovengenoemde resultaten leiden tot een antwoord op de deelvraag: Wat is de huidige stand van zaken bij de leerlingen in groep 5 met betrekking tot het reflectieniveau tijdens het rekenonderwijs?. De leerlingen in groep 5 scoren significant het hoogst op het niveau van Understanding, waarbij zij begrip ontwikkelen van concepten en onderwerpen (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008). De hogere en lagere niveaus in het reflectief denken zijn in iets mindere mate ook aanwezig bij de leerlingen.

Wenselijk zou zijn dat de leerlingen bewust begrip ontwikkelen van de concepten en onderwerpen en dat zij verbanden leren leggen tussen de kennis en persoonlijke ervaringen. De stap hierna is dat de leerlingen inzichten ontwikkelen om zo bijvoorbeeld hun manier van werken te kunnen bijstellen

3.3.3 Conclusie deelvraag 8

Uit de vragenlijst van de leerlingen met betrekking tot de zelfregulerende vaardigheden Taakanalyse, Planning, Motivatiestrategieën, Monitoring, Doorzettingsvermogen en Zelfevaluatie, blijkt dat de leerlingen de verschillende vaardigheden deels beheersen. Op de vaardigheid doorzettingsvermogen scoren de leerlingen significant het hoogst in vergelijking met de andere totaal gemiddelden uitgedrukt in percentages.

Bij elke zelfregulerende vaardigheid sprake van een matige tot hoge standaarddeviatie. De leerlingen hebben ten opzicht van elkaar zeer gevarieerd gescoord. Dit wijst op een verschillende beheersing van de zelfregulerende vaardigheden. Uit de berekende z-scores van de skewness en de kurtosis per zelfregulerende vaardigheid blijkt dat ook de scores niet allemaal normaal verdeeld zijn. Ondanks de niet normaal verdeelde scores zijn er een parametrische toets uitgevoerd, er vanuit gaande dat de niet normaal verdeelde scores bij een groter aantal respondenten wel normaal verdeeld zouden zijn.

Opvallend is dat de leerlingen binnen de strategie taakanalyse over het algemeen wel de uitleg goed lezen, maar niet bewust voorkennis oproepen. Dit zou verder kunnen worden ontwikkeld middels het ontwerp. Ook is er maar 1 leerling die nadenkt over het belang van het maken van het rekenwerk. Wellicht is het belang van het rekenwerk voor de leerlingen niet duidelijk en kan ook dit een plek krijgen binnen het ontwerp.

Opvallend binnen de zelfregulerende vaardigheid zelfevaluatie is dat de scores van de leerlingen zeer gevarieerd zijn ten opzichte van elkaar. De grote verschillen zouden middels het reflecteren na afloop van het werken mogelijk kunnen worden verminderd.

De bovengenoemde resultaten leiden tot een antwoord op de deelvraag: Wat is de huidige stand van zaken bij de leerlingen in groep 5 met betrekking tot de beheersing van zelfregulerende vaardigheden?.

De leerlingen beheersen de vaardigheden deels en scoren het hoogst op de zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen. De mate van beheersing van de leerlingen is wisselend.

Wenselijk zou zijn dat de leerlingen de vaardigheden bewust(er) in gaan zetten. Daarbij is het van belang te focussen op alle vaardigheden aangezien de leerlingen in het totaalgemiddelde een specifieke vaardigheid niet onvoldoende of juist al erg goed beheersen. Tevens moeten alle fasen

van het zelfregulerend leren aangeboden worden aangezien de leerlingen een specifieke fase niet onvoldoende of juist al goed beheersen.

4. Onderzoek naar het ontwerp

Naar aanleiding van het theoretisch kader en de resultaten van het vooronderzoek is er een ontwerp tot stand gekomen. Dit ontwerp wordt in Paragraaf 4.1 beschreven. Tevens wordt er beschreven hoe het ontwerp wordt gemonitord en gemeten. Vervolgens worden de resultaten van het ontwerp beschreven in Paragraaf 4.2 en volgen de conclusies met betrekking tot de deelvraag gericht op ontwerpkenis en de hoofdvraag in Paragraaf 4.3.

4.1 Methode onderzoek naar het ontwerp

4.1.1 Beschrijving ontwerpcriteria en het ontwerp

Doel van het ontwerp

Vanuit de conclusie uit de literatuurstudie en het vooronderzoek is er een ontwerp tot stand gekomen. Het algemene doel van het ontwerp is dat de leerkracht van groep 5 het zelfregulerend leren tijdens het rekenonderwijs door middel van reflectie bij de leerlingen kan stimuleren. Dit door de leerkrachten meer kennis en vaardigheden te geven over het ontwikkelen van het zelfregulerend leren door middel van reflecteren. Tevens zijn er specifieke doelen voor de leerkracht en de leerlingen geformuleerd:

- Doelen voor de leerkracht
 - De leerkracht kan met de leerlingen reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden
 - De leerkracht kan werken met de feedback vormen: feedback en feed forward gespitst op het verbeteren van de zelfregulerende vaardigheden
 - De leerkracht geeft feedback op het procesniveau en het niveau van zelfregulering.
- Doelen voor de leerlingen
 - De leerlingen denken actief mee in het reguleren van het leerproces
 - De leerlingen ontwikkelen zich in de zelfregulerende vaardigheden taakanalyse, planning, motivatiestrategieën, monitoren, doorzettingsvermogen en zelfevaluatie.
 - De leerlingen ontwikkelen zich in het reflectief denken.

Ontwerpcriteria

Er zijn ontwerpcriteria geformuleerd op het niveau van de leerkracht en de leerling. Aangezien reflecteren op drie momenten tijdens het werken kan worden aangeboden (Bod, Mooy & Tijssen, 2007) en het zelfregulerend leren ook uitgaat van drie fasen, kan het ontwerp zich richten op de drie fasen van het zelfregulerend leren (Zimmerman, 2002). Echter is er voor gekozen zich te richten op de laatste fase van het zelfregulerend leren, de reflectiefase. Dit om de interventie compact en behapbaar te houden voor de leerkrachten. Wel is ervoor gekozen alle vaardigheden aan bod te laten komen tijdens de reflectie. Hier is voor gekozen, omdat de leerlingen een specifieke vaardigheid niet onvoldoende of juist al erg goed beheersen.

De ontwerpcriteria op het niveau van de leerkracht en de leerling luiden als volgt:

- Leerkracht niveau
 - De leerkracht reflecteert met de leerlingen op het leerproduct aan de hand van het lesdoel.
 - De leerkracht reflecteert met de leerlingen op de zelfregulerende vaardigheden (Vandeveld & Van Keer, 2011; Hattie & Timperly, 2002).

- De leerkracht stelt open vragen, waarom vragen en verduidelijkende vragen tijdens de reflectie (Cress, Kimmerle, Prilla & Renner, 2016; Delfos, 2005).
- De leerkracht zet de vraagtechniek doorvragen in tijdens de reflectie (Cress, Kimmerle, Prilla & Renner, 2016; Delfos, 2005).
- De leerkracht werkt met de feedback vorm feedback (Hattie & Timperly, 2002)
- De leerkracht werkt met de feedback vorm feed forward (Hattie & Timperly, 2002).
- De leerkracht richt de feedback op het procesniveau en het niveau van zelfregulatie (Hattie & Timperly, 2002).
- Leerling niveau
 - De leerling reflecteert op de zelfregulerende vaardigheden. (Wientjes, 2015; Paas, van den Boom, & van Merrienboer, 2007).
 - De leerlingen reflecteren in een klassikaal gesprek (Cress, Kimmerle, Prilla & Renner, 2016; Procee, 2006).
 - De leerlingen denken actief mee in het reguleren van het leerproces (Bod, Mooy en Tijssen, 2007).

Beschrijving van het ontwerp

Het ontwerp zal worden uitgevoerd door beide leerkrachten van groep 5 en de leerlingen die op dat moment aanwezig zijn in de groep op Openbare basisschool Het Palet te Hattem in het lokaal van groep 5. Het ontwerp richt zich op het inzetten van de leerkrachtvaardigheden om de ontwikkeling van leerling-vaardigheden te stimuleren en zo het zelfregulerend leren bij de leerlingen verder te ontwikkelen.

Gedurende 5 weken wordt het ontwerp uitgevoerd tijdens de rekenlessen. De rekenlessen worden vijf keer per week aangeboden. De uitvoering van het ontwerp vindt plaats na de rekenles (instructie en zelfstandige verwerking). Op vrijdag wordt er geen instructie gegeven, maar werken de leerlingen zelfstandig aan hun rekentaken. Op vrijdag zal de uitvoering van het ontwerp wel plaatsvinden na de rekenles, maar zal de instructie ontbreken.

Het ontwerp voor de leerkracht heeft de vorm van kwaliteitskaarten. Middels de kwaliteitskaart Reflectievragen, kan de leerkracht door reflectievragen te stellen het reflectief dialoog starten en onderhouden. De kwaliteitskaart bevat per zelfregulerende vaardigheid een aantal reflectievragen. Deze vragen zet de leerkracht in om vervolgens feedback te geven aan de leerlingen. Tevens werken de leerlingen zelf aan het ontwikkelen van de leerling-vaardigheden doordat de vragen die de leerkracht stelt zo gesteld zijn om het denkproces bij de leerlingen neer te leggen. Hierdoor denken de leerling zelf actief mee. Ook zal er een kaart op het bord hangen waarop hulpvragen staan voor de leerlingen gericht op de zelfregulerende vaardigheden tijdens de drie fasen van het zelfregulerend leren. Voorafgaand, tijdens en na het werken helpen de vragen de leerlingen om het zelfregulerend leren verder te ontwikkelen.

De instrumenten uit het ontwerp nader toegelicht:

- *Kwaliteitskaart Reflectievragen*
 Voor de leerkrachten is de kwaliteitskaart Reflectievragen ontwikkeld. Geldens en Wisse (2013) benadrukken namelijk dat zomaar wat vragen niet voldoende is tijdens het voeren van reflectiegesprekken. Goede reflectievragen dragen bij aan de bewustwording en laten leerlingen nadenken over hun leerproces. Delfos (2005) benoemt veertien vraagsoorten waarvan vier vraagsoorten leerlingen stimuleren na te denken over hun leerproces. Deze vraagsoorten zijn: open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waaromvragen.
 Per zelfregulerende vaardigheid zijn er mogelijke vragen ontwikkeld. Wat mogelijk opvalt, is dat er ook gesloten vragen worden gegeven. Deze gesloten vragen lenen zich er uitstekend voor om op door te vragen. De vragen helpen de leerlingen zelf na te denken in het

reguleren van het leerproces. De leerkracht kiest elke dag vier vragen die centraal zullen staan tijdens het reflectiegesprek. Naar aanleiding van de vraag en het antwoord van de leerlingen kan er gekozen worden om nogmaals een vraag te stellen. Dit kan door gebruik te maken van de vraagsoorten open vragen, waarom vragen, verduidelijkende vragen en de techniek doorvragen. Naar aanleiding van de vraag kan er ook gekozen worden om feedback te geven. Voor meer informatie over het geven van feedback is de kwaliteitskaart Feedback geven ontworpen.

- *Kwaliteitskaart Feedback geven*

Voor de leerkrachten is de kwaliteitskaart feedback geven ontwikkeld. Uit onderzoek is gebleken dat de leerkracht een belangrijke rol kan spelen in de ontwikkeling van het zelfregulerend leren, door feedback te geven (Paas, et al, 2007; Grosman, 2015). In de kwaliteitskaart wordt uitleg gegeven over het geven van feedback op verschillende niveaus en de verschillende vormen die feedback kan aannemen (Hattie en Timperly, 2007). Van de leerkrachten wordt verwacht dat zij binnen het ontwerp feedback geven dat voldoet aan de volgende punten:

- Feedback wordt tijdens de reflectie aangeboden door de leerkracht.
- Feedback wordt gegeven op procesniveau en het niveau van zelfregulatie
- De leerkracht hanteert de feedback vormen feedback en feed forward.

- *Pictogrammen leerling*

De pictogrammen die worden gebruikt zijn getekend door Van 't Hof (2014) en zijn op een eigen manier ingezet. De pictogrammen voor de leerling, behorende bij de drie fasen van het zelfregulerend leren, worden zichtbaar in de klas opgehangen. Bij elk pictogram horen specifieke vragen gericht op de verschillende zelfregulerende vaardigheden binnen de fase van het zelfregulerend leren. Dit om de leerlingen te stimuleren zichzelf vragen te stellen gedurende de zelfstandige verwerking en het zelfregulerend leren bij de leerlingen te stimuleren. De vragen zijn niet gericht op het vakgebied rekenen om de leerlingen ook de mogelijkheid te bieden de pictogrammen in te zetten bij andere vakken dan rekenen. De pictogrammen worden tijdens week 1 tegelijk aangeboden. De leerlingen worden op de hoogte gebracht van het onderzoek en dat er de komende tijd zal worden gereflecteerd. Tevens wordt toegelicht wat de verschillende pictogrammen inhouden en hoe er mee gewerkt kan worden. Dit om de leerlingen voor te bereiden en inzicht te geven in hun eigen aandeel binnen het zelfregulerend leren tijdens rekenen.

4.1.2 Monitoren van het ontwerp

De leerkracht ontvangt per week de kwaliteitskaart Reflectievragen en het logboek. Op de kwaliteitskaart Reflectievragen geeft de leerkracht middels een kruisje in de kleur van de dag aan welke vragen zij zal gaan stellen. De leerkracht kiest vier vragen per dag behorende bij verschillende zelfregulerende vaardigheden. De kleuren van de dagen zijn: maandag: groen, dinsdag: rood, woensdag: geel, donderdag: blauw en vrijdag: oranje. Door aan te geven welke vragen op welke dag zijn gesteld, kan er een gevarieerd aanbod vragen per week worden aangeboden.

Tevens vullen de leerkrachten dagelijks het evaluatieformulier 'Dagevaluatie' in, aan het einde van de les, om inzicht te krijgen in de ervaringen van de leerkrachten met betrekking tot het reflecteren en het geven van feedback. Ook wordt er in de 'Dagevaluatie' gecontroleerd of de vooraf opgestelde vragen zijn gesteld. Tot slot vullen beide leerkrachten wekelijks de (halve) week evaluatie in aan het eind van de werkdagen in groep 5. Dit om de algemene ervaringen en ontwikkelingen van de leerkrachten te monitoren.

4.1.3 Meten van het ontwerp

De resultaten van het ontwerp zullen door middel van verschillende instrumenten worden gemeten. De meetinstrumenten die worden ingezet meten de attitude en opgedane kennis en vaardigheden van de leerkracht, het reflectief denkniveau van de leerlingen en de beheersing van de zelfregulerende vaardigheden van de leerlingen.

De resultaten met betrekking tot het reflectief denkniveau en de beheersing van de zelfregulerende vaardigheden zullen worden vergeleken met de resultaten uit het vooronderzoek (pretest).

Meetinstrument attitude en opgedane kennis en vaardigheden van de leerkracht

Deelnemers

Beide leerkrachten van groep 5 van Openbare Basisschool Het Palet in Hattem hebben met het ontwerp gewerkt. Daarom zullen beide leerkrachten meegenomen worden in het onderzoek naar het ontwerp. De vaste leerkracht van de donderdag en vrijdag heeft het ontwerp 5 weken uitgevoerd. De vaste leerkracht van de maandag, dinsdag en woensdag heeft het ontwerp 3 weken uitgevoerd. De overige 2 weken is het ontwerp op maandag, dinsdag en woensdag uitgevoerd door een invaller. De invaller zal niet worden meegenomen in het onderzoek naar het ontwerp.

Meetinstrument

Er zal een openvragenlijst worden ingevuld door de leerkracht om de attitude en opgedane kennis en vaardigheden van de leerkracht in beeld te brengen. De vragenlijst richt zich op de ervaringen van de leerkracht met betrekking tot het werken met het ontwerp. Tevens is er ruimte om nieuwe inzichten te benoemen en toe te lichten.

Procedure

De leerkrachten ontvangen de vragenlijst in hun mailbox waarna zij de vragenlijst invullen en retourneren. De instructies van de vragenlijst worden op de voorpagina van de vragenlijst vermeld. De instructies geven de respondent inzicht in de onderzoeker, het doel van het onderzoek en de vragenlijst, de anonimiteit en de verwachte tijd die het invullen van de vragenlijst zal kosten (Baarda, 2014).

Analyse

De gegevens van de vragenlijsten worden, aangezien het slechts twee leerkrachten zijn, naast elkaar gezet. De antwoorden en toelichtingen van de leerkrachten worden naast elkaar gezet en horizontaal vergeleken. Dit is een geschikte manier om de antwoorden van verschillende personen op openvragen te vergelijken en het vinden van overeenkomsten (Van der Donk & Van Lanen, 2012).

Meetinstrument reflectief denkniveau

Deelnemers

Om een compleet beeld te verkrijgen van het reflectief denkniveau van de leerlingen in groep 5, zal het onderzoek naar het ontwerp uitgevoerd worden bij alle leerlingen in groep 5 van Het Palet in Hattem. Het zal gaan om 26 leerlingen. Na de voorjaarsvakantie is er een nieuwe leerling ingestroomd in groep 5. Deze leerling heeft niet deelgenomen aan het vooronderzoek en zal ook niet deelnemen aan het onderzoek naar het ontwerp.

Meetinstrument

Om een vergelijkend onderzoek te doen gericht op het reflectief denkniveau van de leerlingen, zal hetzelfde meetinstrument worden ingezet als in het vooronderzoek. Hierdoor kan de pre- en posttest worden vergeleken.

De vragenlijst is gebaseerd op de Reflection Questionnaire van Jonas et al (2000). Jones et al (2000) onderscheiden 4 niveaus binnen het reflectief denken. De vragenlijst bevat over elk niveau 4 vragen. Zo corresponderen de vragen 1, 5, 9 en 13 met het niveau Habitual Action, vraag 2, 6, 10 en 14 met het niveau Understanding, vraag 3, 7, 11 en 15 met het niveau Reflection en tot slot vraag 4, 8, 12 en 16 met het niveau Critical Reflection.

De oorspronkelijke vragenlijst is geschreven in het Engels. Aangezien het beheersingsniveau van de Engelse taal van de leerlingen in groep 5 onvoldoende is om de vragenlijst te beantwoorden, is er voor gekozen de vragenlijst te vertalen en toe te passen op groep 5 en het rekenonderwijs.

De leerlingen beantwoorden de vragenlijst met een vijf puntsschaal bestaande uit helemaal mee eens, een beetje mee eens, neutraal, een beetje oneens en helemaal oneens. Er is gekozen voor een oneven aantal mogelijkheden, om de leerlingen niet te dwingen tot een keuze (Baarda, 2014).

Verwacht wordt dat de antwoord mogelijkheid soms, niet als soort vlucht gebruikt zal worden.

Procedure

Voorafgaand aan de afname wordt de duoleerkracht op de hoogte gesteld van de afname van de vragenlijst.

De vragenlijst wordt in week 6 van de uitvoering afgenomen op donderdag rond kwart voor 10 na afloop van het zelfstandig werken bij rekenen. De leerlingen zitten in toetsopstelling, dit houdt in dat de leerlingen apart zitten in rijen, zodat zij de vragenlijst individueel invullen.

Tijdens de afname geeft de onderzoeker de leerlingen de volgende instructie:

Er wordt onderzoek gedaan naar het reflecteren bij rekenen. Reflecteren houdt in dat je terug kijkt naar het werken en de manier waar op je leert en hoe je dat een volgende keer misschien wel beter kan doen. Iedereen ontvangt een vragenlijst. Bovenaan de vragenlijst vul je de volgende gegevens in naam, groep, leeftijd, jongen/meisje en de datum. Daarna vind je 16 items/zinnen. Je beantwoordt de items door aan te geven in hoeverre je werkt zoals de stelling. Je kleurt het rondje in, dat het beste bij je past.

Vervolgens vullen de leerlingen de persoonsgegevens in daarna leest de onderzoeker de vragen één voor één voor en krijgen de leerlingen de tijd om de vragen te beantwoorden.

Aan het einde gekomen van de vragenlijst, wordt door de leerlingen gecontroleerd of alle items zijn beantwoord en worden de vragenlijsten naar voren doorgegeven waarnaar de onderzoeker de vragenlijsten in ontvangst kan nemen.

Analyse

De gegevens van de vragenlijsten worden verwerkt in SPSS. De antwoorden op de vragen worden gescoord. De score per antwoord verloopt van 5 (helemaal mee eens) tot 1 (helemaal mee oneens).

Vervolgens wordt er per reflectieniveau de gemiddeldescore van de klas berekend en de standaarddeviatie. De gemiddelde score per reflectieniveau kan dus een score aannemen van 4 tot 20 (Jones, 2000).

Middels een gepaarde t-toets wordt getoetst of de gemiddelde score op de verschillende reflectief denkniveaus significant van elkaar verschillen. Tevens wordt met de gepaarde t-toets getoetst of de gemiddelde score op de reflectief denkniveaus significant verschillen van de gemiddelde scores op de reflectief denkniveaus uit het vooronderzoek.

Meetinstrument zelfregulerende vaardigheden

Deelnemers

Om een compleet beeld te verkrijgen van de beheersing van de zelfregulerende vaardigheden van de leerlingen in groep 5, zal het onderzoek naar het ontwerp uitgevoerd worden bij alle leerlingen in groep 5 van Het Palet in Hattem. Het zal gaan om 26 leerlingen. Na de voorjaarsvakantie is er een nieuwe leerling ingestroomd in groep 5. Deze leerling heeft niet deelgenomen aan het vooronderzoek en zal ook niet deelnemen aan het onderzoek naar het ontwerp.

Meetinstrument

Om een vergelijkend onderzoek te doen gericht op de zelfregulerende vaardigheden van de leerlingen, zal hetzelfde meetinstrument worden ingezet als in het vooronderzoek.

De vragenlijst is gebaseerd op de Children's Perceived use of Self-Regulated Learning Inventory (CP-SRLI) (Rosseel, VandeVelde & Van keer, 2013). Aangezien het beheersingsniveau van de Engelse taal van de leerlingen in groep 5 onvoldoende is, is er voor gekozen de vragenlijst te

vertalen. Ook is het woord ‘schoolwerk’ in de vragenlijst veranderd in rekenwerk, aangezien dit onderzoek zich richt op het vakgebied rekenen.

De originele vragenlijst bestaat uit 75 items. Gericht op de 9 vaardigheden. Aangezien dit onderzoek zich richt op de vaardigheden voor, tijdens en na het rekenwerk, worden de vaardigheden eigeneffectiviteit, motivatie en leerstrategieën buiten beschouwing gelaten. Tevens is er kritisch naar de vragen gekeken en zijn er vragen weggelaten die niet van toepassing zijn op dit onderzoek. Hierdoor komt de vragenlijst uit op 34 vragen, wat beter te behappen is voor leerlingen uit groep 5. De leerlingen beantwoorden de vragenlijst met een vijf puntsschaal bestaande uit altijd, bijna altijd, soms, bijna nooit en nooit. Er is gekozen voor een oneven aantal mogelijkheden, om de leerlingen niet te dwingen tot een keuze (Baarda, 2014). Verwacht wordt dat de antwoord mogelijkheid soms, niet als soort vlucht gebruikt zal worden.

Procedure

Voorafgaand aan de afname wordt de duoleerkracht op de hoogte gesteld van de afname van de vragenlijst.

De vragenlijst wordt in januari afgenomen op een vrijdag rond kwart voor 10 na afloop van het zelfstandig werken bij rekenen. De leerlingen zitten in toetsopstelling. Dit houdt in dat de leerlingen apart zitten in rijen, zodat zij de vragenlijst individueel invullen

Tijdens de afname geeft de onderzoeker de leerlingen de volgende instructie:

Er wordt onderzoek gedaan over hoe jij werkt tijdens het rekenen. Iedereen pakt het rekenwerk op een andere/eigen manier aan. De dingen die worden gevraagd zal je dus soms wel altijd doen, maar soms ook niet. Dat maakt helemaal niet uit. Ik wil graag weten hoe jij het werk precies aanpakt, dus vul de vragenlijst is zoals jij dat doet.

Iedereen ontvangt een vragenlijst. Bovenaan de vragenlijst vul je de volgende gegevens in naam, groep, leeftijd, jongen/meisje en de datum. Daarna vind je 34 items/zinnen. Je beantwoordt de items door aan te geven in hoeverre je het eens bent met de items. Je kleurt het rondje in dat het beste bij je past.

Vervolgens vullen de leerlingen de persoonsgegevens in en leest de onderzoeker de vragen één voor één voor en krijgen de leerlingen de tijd om de vragen te beantwoorden.

Aan het einde gekomen van de vragenlijst, wordt door de leerlingen gecontroleerd of alle items zijn beantwoord en worden de vragenlijsten naar voren doorgegeven waarnaar de onderzoeker de vragenlijsten in ontvangst kan nemen.

Analyse

De gegevens van de vragenlijsten worden verwerkt in SPSS. De antwoorden op de vragen worden gescoord. De score per antwoord verloopt van 5 (altijd) tot 1 (nooit). Vervolgens wordt er per reflectieniveau de gemiddeldescore van de klas berekend en de standaarddeviatie. Per vaardigheid verschilt het aantal vragen dus is ook de minimale en maximale score per vaardigheid verschillend. De minimale en maximale scores per vaardigheid zijn: Taakanalyse (6 - 30), Plannen (4 - 20), Motivatiestrategieën (4 - 20), Monitoren (7 - 35), Doorzettingsvermogen (6 - 30), Zelfevaluatie (7 - 35). Middels de gepaarde t-toets wordt getoetst of de gemiddelde scores op de zelfregulerende vaardigheden significant verschillen van de gemiddelde scores op de zelfregulerende vaardigheden uit het vooronderzoek.

4.2 Resultaten onderzoek naar het ontwerp

4.2.1 Resultaten monitoren van het ontwerp

Gedurende de uitvoering van het ontwerp is er een logboek bijgehouden door de leerkrachten. Het ontwerp is 5 weken uitgevoerd, waarin er in week 2 en 3 van de uitvoering is gewerkt met een invaller op de dagen maandag, dinsdag en woensdag. De invaller heeft op deze dagen de uitvoering van het ontwerp op zich genomen en bevindingen in de logboeken genoteerd.

In het logboek hebben de leerkrachten vermeld welke reflectievragen zij gesteld hebben van de kwaliteitskaart Reflectievragen. Tevens is de gegeven feedback beschreven in de dagevaluatie en hebben de leerkrachten het (halve)week evaluatieformulier wekelijks ingevuld.

Resultaten kwaliteitskaart vragenstellen

De leerkrachten hebben in de kwaliteitskaart Reflectievragen middels kruisjes in de kleur van de dag aangegeven welke vragen zijn gesteld. De gegevens zijn verwerkt in een compleet overzicht. Het complete overzicht van de daadwerkelijk gestelde reflectievragen wordt aangeboden in de bijlage. In tabel 3 wordt het aantal gestelde vragen per zelfregulerende vaardigheid en per fase binnen het zelfregulerend leren weergegeven.

Tabel 3

<i>Overzicht van de gestelde reflectievragen per fase van het zelfregulerend leren en per zelfregulerende vaardigheid</i>			
Fase van het zelfregulerend leren	Aantal gestelde vragen per fase binnen het zelfregulerend leren	Zelfregulerende vaardigheid	Aantal gestelde vragen per zelfregulerende vaardigheid
Voorafgaand aan het werken	22	Taakanalyse	11
		Plannen	11
Tijdens het werken	23	Motivatiestrategieën	8
		Monitoren	11
		Doorzettingsvermogen	4
Na het werken	30	Zelfevaluatie	30

Uit de gegevens blijkt dat er het meest reflectievragen zijn gesteld gericht op de vaardigheid zelfevaluatie, namelijk 30 keer. Het minst zijn er reflectievragen gesteld gericht op de zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen, namelijk 4 keer. Wat betreft de verdeling van het aantal gestelde vragen per fase van het zelfregulerend leren, liggen de aantallen dicht bij elkaar. Er zijn 22 reflectievragen gesteld over de vaardigheden binnen de fase voorafgaand aan het werken, 23 reflectievragen gesteld over vaardigheden binnen de fase tijdens het zelfstandig werken en 30 reflectievragen over vaardigheden binnen de fase na het werken.

Resultaten dagevaluatie

Uit de ingevulde dagevaluatie formulieren blijkt dat de leerkrachten bijna altijd de vooraf opgestelde vragen hebben kunnen stellen. Naar aanleiding van de gestelde vragen hebben de leerkrachten doorgevraagd en feedback gegeven aan de leerlingen. De leerkrachten beschreven voornamelijk het verloop van de klassikale gesprekken en de antwoorden van de leerlingen. De feedback die de leerkrachten hebben beschreven was positief en gericht op het inzicht geven in het eigen handelen van de leerlingen. Tevens werden de leerlingen doormiddel van de vraagtechniek, doorvragen aangemoedigd zelf mogelijke verbeterpunten te formuleren voor het werken.

Resultaten (halve)week evaluatie

Uit de ingevulde (halve)weekevaluaties blijkt dat de leerkrachten over het algemeen tevreden zijn over het verloop van het reflecteren en dat zij hebben ervaren dat de leerlingen vrij goed konden benoemen hoe zij hadden gewerkt. De leerkrachten benoemen dit dan ook als punt wat goed ging tijdens het reflecteren.

Het geven van de feedback ging de leerkrachten prima af. Er werd voornamelijk gericht op het geven van positieve feedback. Dit maakt de leerlingen volgens de leerkrachten trots. Tevens

merkten de leerkrachten dat het geven van de feedback de leerlingen inzicht gaf in hun eigen handelen en de manier waarop zij dit zouden kunnen verbeteren.

Gedurende het reflecteren liepen de leerkrachten er tegenaan dat de vragen vast stonden en dat het voeren van de gesprekken in de loop van de weken minder natuurlijk aanvoelden. De leerkrachten hebben dit aangepakt door de vragen minder letterlijk te stellen, maar de vragen juist toe te spitsen op rekenles van die dag. Ook waren de leerlingen niet altijd enthousiast om te reflecteren. De leerkrachten hebben de leerlingen actiever gemaakt en meer betrokken bij de reflectiegesprekken door de beurtverdeling middels het overgooien van een bal vorm te geven. De leerkrachten merkten dat leerlingen hierdoor actiever nadachten en ook graag antwoord wilden geven op de gestelde reflectievragen.

4.2.2 Resultaten meten van het ontwerp

Resultaten attitude en opgedane kennis en vaardigheden van de leerkracht

Om de attitude en opgedane kennis en vaardigheden van de leerkrachten in beeld te brengen hebben zij een openvragenlijst ingevuld. Beide leerkrachten hebben de openvragenlijst ingevuld. De invaller is hierin achterwegen gelaten. De reacties van de leerkrachten zijn horizontaal vergeleken, waarna er een conclusie is getrokken.

Het reflecteren met de leerlingen op de zelfregulerende vaardigheden hebben beide leerkrachten als prettig en zinvol ervaren. Zowel voor de leerkracht als de leerlingen. Ondanks dat leerkracht 2 het ontwerp als zinvol heeft ervaren, wordt ook vermeld dat er weinig aanzet is gedaan door de leerlingen om hun manier van werken daadwerkelijk te verbeteren.

De kwaliteitskaarten hebben de leerkrachten handvatten geboden voor het vormgeven van het reflecteren. Tevens gaf de kwaliteitskaart Feedback geven informatie over het geven van feedback. Voor de leerling waren er pictogrammen opgenomen in het ontwerp. De pictogrammen hingen op het bord en waren zichtbaar voor de leerlingen. Beide leerkrachten hebben het werken met de pictogrammen als prettig ervaren. Zij geven aan dat zij met behulp van de pictogrammen de leerlingen op een eenvoudige manier konden herinneren aan de juiste aanpak. In hoeverre de leerlingen zelfstandig met de pictogrammen werken, wordt niet duidelijk toegelicht. Leerkracht 2 geeft aan dat de leerlingen volgens haar niet erg gefocust waren op de pictogrammen.

Het werken met het ontwerp heeft er voor gezorgd dat de leerkrachten van groep 5 het reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden en het geven van feedback bewuster zijn gaan inzetten. De leerkrachten hebben hierdoor inzicht gekregen in de manier van werken en de ervaringen van de leerlingen.

Resultaten reflectief denkniveau

Om het reflectief denkniveau van de leerlingen in beeld te brengen na uitvoering van het ontwerp, zijn de gemiddelde scores en de standaarddeviatie (spreiding van de variabele) per reflectief denkniveau berekend en weergegeven in tabel 4.

Tabel 4

<i>Gemiddelde score, standaarddeviatie, skewness en kurtosis per reflectief denkniveau</i>					
Statistics					
		Niveau Habitual Action na uitvoering	Niveau Understanding na uitvoering	Niveau Reflection na uitvoering	Niveau Critical Reflection na uitvoering
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	1	1	1	1
Mean		10,20	15,92	12,24	12,24
Std. Deviation		3,014	3,027	2,634	3,455

Skewness	,427	-,976	,207	-,266
Std. Error of Skewness	,464	,464	,464	,464
Kurtosis	-,607	,854	-,141	,424
Std. Error of Kurtosis	,902	,902	,902	,902

De gemiddelde score op het niveau van Habitual Action is 10,20 met een standaarddeviatie van 3,014. Op het niveau van Habitual Action geeft de skewness van 0,427 aan dat er sprake is van een rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van -0,607 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (0,9202586207) en de z-score van de kurtosis (-0,6729490022) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op het niveau van Understanding is 15,92 met een standaarddeviatie van 3,027. Op het niveau van Understanding geeft de skewness van -0,976 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 0,854 geeft aan dat er sprake is van een spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-2,1034482759) en de z-score van de kurtosis (0,9467849224) zich niet beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan dus worden dat de verdeling niet normaal is.

De gemiddelde score op het niveau van Reflection is 12,24 met een standaarddeviatie van 2,634. Op het niveau van Reflection geeft de skewness van 0,207 aan dat er sprake is van een rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van -0,141 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (0,4461206897) en de z-score van de kurtosis (-0,1563192905) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op het niveau van Critical Reflection is 12,24 met een standaarddeviatie van 3,455. Op het niveau van Critical Reflection geeft de skewness van -0,266 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 0,424 geeft aan dat er sprake is van een spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-0,5732758621) en de z-score van de kurtosis (0,4700665188) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

Ondanks de niet normaal verdeelde scores in de post-test is er een parametrische toets uitgevoerd, er vanuit gaande dat de niet normaal verdeelde scores bij een groter aantal respondenten wel normaal verdeeld zouden zijn. Uit de gemiddelde scores per reflectief denkniveau blijkt, dat de leerlingen het hoogst scoren op het niveau van Understanding. De eenzijdige gepaarde t-toets wijst uit dat de score op het niveau van Understanding significant hoger is dan de score op het niveau van Habitual Action ($t(24)=5,369$, $p=0,000$), Reflection ($t(24)=7,051$, $p=0,000$) en Critical Reflection ($t(24)=7,424$, $p=0,000$). Door meerdere opgenomen variabelen zal de kans op kanskapitalisme aanwezig zijn. Hierdoor is het mogelijk dat er toevallige significante verschillen zijn gevonden. Tevens blijkt uit de eenzijdig gepaarde t-toets dat de leerlingen significant hoger scoren op het niveau van Reflection in vergelijking met het niveau van Habitual Action ($t(24)=2,246$, $p=0,017$). Ook scoren zij significant hoger op het niveau van Critical Reflection in vergelijking met het niveau van Habitual Action ($t(24)=1,912$, $p=0,034$). De leerlingen scoren dus significant het laagst op het niveau van Habitual Action. Door meerdere opgenomen variabelen zal de kans op kanskapitalisme aanwezig zijn. Hierdoor is het mogelijk dat er toevallige significante verschillen zijn gevonden.

Om de ontwikkeling in het reflectief denkniveau van de leerlingen in beeld te brengen, zijn de gemiddelden en standaarddeviatie per reflectieniveau van de pre- en posttest berekend en vergeleken. De resultaten van de pretest(vooronderzoek) en posttest(meten van het ontwerp) worden onder elkaar gepresenteerd in Tabel 5.

Tabel 5

<i>Gemiddelden en standaarddeviatie per reflectief denkniveau (pretest en posttest)</i>					
Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
Niveau Habitual Action pretest	26	12,12	3,468	-,529	-,347
Niveau Habitual Action posttest	25	10,20	3,014	,427	-,607
Niveau Understanding pretest	26	14,88	3,064	-,768	,251
Niveau Understanding posttest	25	15,92	3,027	-,976	,854
Niveau Reflection pretest	26	12,35	3,249	-,594	,354
Niveau Reflection posttest	25	12,24	2,634	,207	-,141
Niveau Critical Reflection pretest	26	11,50	3,467	,072	-,670
Niveau Critical Reflection posttest	25	12,24	3,455	-,266	,424
Valid N (listwise)	25				

Ondanks de niet normaal verdeelde scores in de post-test is er een parametrische toets uitgevoerd, er vanuit gaande dat de scores bij een groter aantal respondenten wel normaal verdeeld zouden zijn. Op de pre- en posttest op het reflectief denkniveau Habitual Action is een daling zichtbaar in de gemiddelde score. Uit de eenzijdige gepaarde t-toets blijkt deze daling significant ($t(24)=-2,309$, $p=0,015$). De gemiddelde score op het reflectief denkniveau Understanding laat een lichte stijging zien. Echter blijkt dit verschil niet significant ($t(24)=1,383$, $p=0,179$). Ook de lichte daling op het reflectief denkniveau Reflection ($t(24)=-0,291$, $p=0,774$) en de lichte stijging op het reflectief denkniveau Critical Reflection ($t(24)=0,693$, $p=0,495$) blijken niet significant.

Resultaten zelfregulerende vaardigheden

Naar aanleiding van de scores op de zelfregulerende vaardigheden, is de totale score per zelfregulerende vaardigheid per leerling berekend, om vervolgens de totale gemiddelde score per zelfregulerende vaardigheid te berekenen. Het totaal gemiddelde van de zelfregulerende vaardigheden en de daarbij horende standaarddeviatie van de pre- en posttest staan weergegeven in tabel 6.

Tabel 6

<i>Gemiddelde, standaarddeviatie, skewness en kurtosis per zelfregulerende vaardigheid (pretest en posttest)</i>							
Descriptive Statistics							
	N	Mean	Std. Deviation	Skewness	Std. Error of Skewness	Kurtosis	Std. Error of Kurtosis
Taakanalyse pretest	26	16,62	4,997	,258	,456	-,351	,887
Taakanalyse posttest	26	17,69	4,325	,002	,456	,212	,887
Planning pretest	26	10,65	3,752	-,125	,456	-,156	,887
Planning posttest	26	13,08	3,532	-,635	,456	1,106	,887
Motivatiestrategieën pretest	26	9,92	3,599	-,172	,456	-1,184	,887

Motivatiestrategieën posttest	26	10,35	4,317	,513	,456	-,382	,887
Monitoring pretest	26	19,92	6,657	-,555	,456	-,143	,887
Monitoring posttest	26	20,42	5,580	,290	,456	-,139	,887
Doorzettingsvermogen pretest	26	22,38	5,927	-1,695	,456	2,987	,887
Doorzettingsvermogen posttest	26	23,81	4,716	-1,275	,456	1,931	,887
Zelfevaluatie pretest	26	21,65	7,272	,068	,456	-,689	,887
Zelfevaluatie posttest	26	23,58	5,735	-,089	,456	,002	,887
Valid N (listwise)	26						

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid taakanalyse in de posttest is 17,69 met een standaarddeviatie van 4,325. Op de zelfregulerende vaardigheid taakanalyse in de posttest geeft de skewness van 0,002 aan dat er sprake is van een (licht) rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van 0,212 geeft aan dat er sprake is van een spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (0,0043859649) en de z-score van de kurtosis (0,2390078918) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid planning in de posttest is 13,08 met een standaarddeviatie van 3,532. Op de zelfregulerende vaardigheid planning in de posttest geeft de skewness van -0,635 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 1,106 geeft aan dat er sprake is van een spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-1,3925438596) en de z-score van de kurtosis (1,2468996618) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid motivatiestrategieën in de posttest is 10,35 met een standaarddeviatie van 4,317. Op de zelfregulerende vaardigheid motivatiestrategieën in de posttest geeft de skewness van 0,513 aan dat er sprake is van een rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van -0,382 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (1,125) en de z-score van de kurtosis (-0,4306651635) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid monitoring in de posttest is 20,42 met een standaarddeviatie van 5,580. Op de zelfregulerende vaardigheid monitoring in de posttest geeft de skewness van 0,290 aan dat er sprake is van een rechts scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met hoge waarden. De kurtosis van -0,139 geeft aan dat er sprake is van een vlakke verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (0,6359649123) en de z-score van de kurtosis (-0,1567080045) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen in de posttest is 23,81 met een standaarddeviatie van 4,716. Op de zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen in de posttest geeft de skewness van -1,275 aan dat er sprake is van een links scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 1,931 geeft aan dat er sprake is van een spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-2,7960526316) en de z-score van de kurtosis (2,1770011274) zich beide niet bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan dus worden dat de verdeling niet normaal is.

De gemiddelde score op de zelfregulerende vaardigheid zelfevaluatie in de posttest is 23,58 met een standaarddeviatie van 5,735. Op de zelfregulerende vaardigheid zelfevaluatie in de posttest geeft de skewness van -0,089 aan dat er sprake is van een (licht) linkse scheve verdeling, wat inhoudt dat er uitschieters zijn met lage waarden. De kurtosis van 0,002 geeft aan dat er sprake is van een (licht)

spitse verdeling. Wanneer de z-scores van de skewness en de kurtosis worden berekend, blijkt dat de z-score van de skewness (-0,1951754386) en de z-score van de kurtosis (0,0022547914) zich beide bevinden tussen -2 en 2. Aangenomen kan worden dat de verdeling normaal is.

Ondanks dat niet alle scores normaal verdeeld zijn, zijn er een parametrische toetsen uitgevoerd, er vanuit gaande dat de niet normaal verdeelde scores bij een groter aantal respondenten wel normaal verdeeld zouden zijn.

In de pre- en posttest op de zelfregulerende vaardigheden is een lichte stijging zichtbaar. Echter is alleen de stijging in de score van de zelfregulerende vaardigheid Plannen significant ($t(25)=3,111, p=0,0025$). Uit de eenzijdige gepaarde t-toets, blijkt dat de stijgingen in de zelfregulerende vaardigheden Taakanalyse ($t(25)=1,175, p=0,1255$), Motivatiestrategieën ($t(25)=0,585, p=0,282$), Monitoring ($t(25)=0,542, p=0,296$) en Zelfevaluatie ($t(25)=1,471, p=0,0770$ (net) niet significant zijn.

4.3 Conclusie

4.3.1 Conclusie onderzoek naar het ontwerp

Naar aanleiding van de resultaten van het monitoren en meten van het ontwerp kan de deelvraag gericht op het verkrijgen van ontwerp-kennis beantwoord worden. De vraag luidt: *”In hoeverre draagt het ontwerp bij aan de ontwikkeling van de zelfregulerende vaardigheden?”*

Uit de monitoring en het meten van het ontwerp blijkt dat de leerkrachten het reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden en het geven van feedback bewuster hebben ingezet. De leerkrachten hebben hierdoor inzicht gekregen in de manier van werken en de ervaringen van de leerlingen. Het aantal reflectievragen dat de leerkrachten gedurende de uitvoering hebben gesteld gericht op de verschillende vaardigheden, ligt tussen de 4 en 30 vragen. Het aantal reflectievragen per fase van het zelfregulerend leren is beter verdeeld en ligt tussen de 22 en 30 vragen.

Uit de leerling-resultaten gericht op het reflectief denkniveau Habitual Action, blijkt dat de leerlingen bewuster zijn gaan nadenken. Een hoge score op dit niveau wijst namelijk uit dat de leerlingen een procedure volgen, zonder dat er expliciet over nagedacht is. In dit niveau is er een significante daling zichtbaar ($t(24)=-2,309, p=0,015$) wat inhoudt dat de leerlingen bewuster zijn gaan nadenken, om begrip te ontwikkelen van concepten en de theorie te bereiken (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008). Het hoogst scoren de leerlingen gemiddeld gezien, net als in het voor onderzoek, op het reflectief denkniveau Understanding, waarbij zij begrip ontwikkelen van concepten en onderwerpen (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008). De hogere en lagere niveaus in het reflectief denken zijn in iets mindere mate ook aanwezig bij de leerlingen.

Kijkend naar de ontwikkeling in de zelfregulerende vaardigheden, dan blijken de leerlingen significant hoger te scoren op de vaardigheid Plannen ($t(25)=3,111, p=0,0025$). Dit ondanks dat leerkracht 2 vermeldt dat er weinig aanzet is gedaan door de leerlingen om hun manier van werken daadwerkelijk te verbeteren. Gemiddeld gezien zijn de leerlingen de zelfregulerende vaardigheid Plannen dus bewuster gaan inzetten voorafgaand en/of tijdens het werken aan de taak. Tijdens het plannen denkt de leerling bewuster na over zijn werkwijze en wanneer en waarom hij op die wijze te werk zal gaan (Rosseel, Vandevelde & Van Keer, 2013). Een mogelijke verklaring voor de geringe ontwikkeling in de zelfregulerende vaardigheden is wellicht de korte looptijd van het onderzoek. Tevens kan het reflectief denkniveau van de leerlingen hier een rol in hebben gespeeld, aangezien er op het niveau Understanding, waarop de leerlingen het hoogst scoren, nog geen sprake is van daadwerkelijke reflectie.

Het ontwerp heeft in zekere zin dus bijgedragen aan de ontwikkeling van de zelfregulerende vaardigheid Plannen, aangezien de leerlingen hier gemiddeld significant hoger op scoren. Tevens wijst de daling op de gemiddelde score van het reflectief denkniveau Habitual Action uit, dat de leerlingen bewuster zijn gaan nadenken, om begrip te ontwikkelen van concepten en de theorie te

bereiken. Ook de leerkrachten hebben baad gehad bij het ontwerp, aangezien zij aangeven het reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden en het geven van feedback bewuster hebben ingezet. Hierdoor hebben zij inzicht gekregen in de manier van werken en de ervaringen van de leerlingen.

4.3.2 Conclusie hoofdvraag

Aan het eind gekomen van dit onderzoek rest de hoofdvraag: *Hoe kan de leerkracht van groep 5 reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, aanbieden binnen het rekenonderwijs?*

Reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren kan op diverse manieren vormgegeven worden en wordt gezien als een cruciale activiteit om tot zelfregulerend leren te komen (Wientjes, 2015; Paas, van den Boom, & van Merrienboer, 2007). Leerlingen krijgen door te reflecteren inzicht in hoe zij handelen, hoe zij hadden moeten handelen en wat ze in de toekomst kunnen doen. Dit resulteert in een mentaal model van leren en studeren (Paas, van den Boom, & van Merrienboer, 2007). De ontwikkeling van het reflectievermogen is in te delen in vier niveaus. De reflectieniveaus zijn: Habitual Action, Understanding, Reflection en Critical Reflection (Jones et al., 2000).

Reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren kan tijdens de drie fasen van het zelfregulerend leren worden aangeboden. Dat wil zeggen, tijdens de startfase, de uitvoerende fase en de afsluitende fase (Paas et al, 2007). Tevens bevat reflectie een sterke sociale dimensie (Procee, 2006). Cress, Kimmerle, Prilla en Renner (2016) stellen dat andere mensen een grote rol kunnen hebben binnen het reflectie proces en gezien kunnen worden als een katalysator. Tevens kan de leerkracht een belangrijke rol spelen door het voeren van reflectiegesprekken en het geven van feedback (Macfarlane-Dick & Nicol, 2006; Paas et al, 2007). De leerkracht kan feedback geven op vier niveaus: het taakniveau, het procesniveau, het niveau van zelfregulatie en het persoonlijke niveau. Om leerlingen te betrekken bij hun eigen leerproces kan men naast feedback ook gebruik maken van feed up en feed forward (Hattie & Timperly, 2007). Tevens kan de leerkracht vragen stellen die het nadenken over het leerproces stimuleren. Deze vraagsoorten zijn: open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waarom vragen (Delfons, 2005).

In dit onderzoek is er gericht op reflectie in de afsluitende fase van het zelfregulerend leren. Het ontwerp is opgebouwd uit het klassikaal stellen van reflectievragen gericht op de zelfregulerende vaardigheden, het geven van feedback gericht op het procesniveau en het niveau van zelfregulatie en tot slot het geven van feedback in de vorm van feedback en feed forward. De leerkracht kan middels het reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden en het geven van feedback bijdragen aan de ontwikkeling van de zelfregulerende vaardigheid Plannen, aangezien de leerlingen hier gemiddeld gezien significant hoger op scoren. Tevens wijst de daling op de gemiddelde score van het reflectief denkniveau Habitual Action uit, dat de leerlingen bewuster zijn gaan nadenken, om begrip te ontwikkelen van concepten en de theorie te bereiken.

5. Discussie

Naar aanleiding van de conclusie volgen er in hoofdstuk 5 Discussie, mogelijke beperkingen van het onderzoek, discussie punten ten aanzien van het onderzoek, aanbevelingen voor de beroepspraktijk en tot slot suggesties voor vervolgonderzoek.

Mogelijke beperkingen

Gedurende de uitvoering van het onderzoek was de vaste leerkracht van de maandag, dinsdag en woensdag twee weken afwezig. Een invaller heeft in deze twee weken de groep overgenomen en na instructies ook het ontwerp uitgevoerd. De invaller is niet meegenomen in het vooronderzoek waardoor het ontwerp mogelijk niet aansloot op de beginsituatie van de invaller. Tevens kent de invaller de leerlingen niet zoals de vaste leerkracht de leerlingen kent. Dit kan invloed hebben gehad op de uitvoering en de resultaten van het onderzoek.

Naast de invloed van de invaller, is het ontwerp niet structureel 5 weken uitgevoerd, door toetsing en feestdagen. Hierdoor is er op enkele dagen niet gereflecteerd op de zelfregulerende vaardigheden met de leerlingen.

Een ander mogelijke beperking van het onderzoek is het feit dat er in het vooronderzoek en het onderzoek naar het ontwerp uitgegaan is van meetinstrumenten gebaseerd op zelfrapportages, zowel in het onderzoek naar de leerkrachten als de leerlingen. Dit terwijl zelfrapportages volgens Breetvelt, Ledoux, Meijer en Van der Veen (2013) per definitie subjectief zijn en gevoelig zijn voor sociaal wenselijke antwoorden en zelfoverschatting. Zelfrapportages meten hierdoor geen feitelijk gedrag, maar juist hoe de respondenten over zichzelf oordelen. Het zelfinzicht speelt hierdoor een belangrijke rol. Bij jonge kinderen, kinderen met een lage intelligentie en kinderen met sociale handicaps, blijkt dit zelfinzicht in mindere mate aanwezig (Breetvelt, Ledoux, Meijer & Van der Veen, 2013). Gezien beperkte tijd is er uitgegaan van zelfrapportages. Mogelijk zouden observaties gericht op leerling-vaardigheden en leerkrachtvaardigheden in combinatie met zelfrapportages een completer beeld geven van de situatie.

Tot slot is er gebruik gemaakt van kwantitatieve data-analyse, waarbij gebruik gemaakt is van parametrische toetstechnieken. Dit terwijl er sprake is van een relatief klein aantal respondenten. Dit kan een mogelijke beperking zijn in het aantonen van significante verschillen tussen de scores in de pre- en posttest. Baarda (2014) hanteert namelijk een minimaal aantal respondent van 30 voor het uitvoeren van parametrische toetsingstechnieken. Het aantal respondenten in dit onderzoek is 26 en 25 geweest. Tevens zijn er parametrische toetsen uitgevoerd, terwijl niet alle scores normaal verdeeld waren. Er is vanuit gegaan dat de niet normaal verdeelde scores bij een groter aantal respondenten wel normaal verdeeld zouden zijn. Tot slot is de kans op kanskapitalisme aanwezig zijn. Hierdoor is het mogelijk dat er toevallige significante verschillen zijn gevonden.

Discussiepunten

Binnen het onderzoek is gericht op het reflecteren ter bevordering van het zelfregulerend leren aangezien onderzoek heeft aangetoond dat reflectief denken een cruciale activiteit is in het ontwikkelen van zelfregulerende leerlingen (Paas, van den Boom, & van Merriënboer, 2007). Het onderzoek van Paas et al (2007) richt zich echter op studenten op een afstandsonderwijs universiteit. Dit onderzoek richt zich op leerlingen in groep 5. Newman en Paris (1990) stellen dat jonge kinderen geloven dat zij over academische vaardigheden beschikken wanneer zij hard werken, de taken uitvoeren en geprezen worden door de leerkrachten. Tevens blijkt uit empirisch onderzoek, ongeacht het theoretisch perspectief dat kinderen in de leeftijdscategorie van 7 tot 8 jaar zelden reflecteren over hun prestaties en cognitieve vaardigheden in vergelijking met kinderen in de leeftijdscategorie van 11 tot 12 jaar (Newman & Paris, 1990). Ook blijkt uit het huidige onderzoek

dat de leerlingen het hoogst scoren op het niveau van Understanding, waarbij geen sprake is van daadwerkelijke reflectie. Op het niveau van Reflection scoorden de leerlingen zowel in de pre- en posttest lager. De vraag is of leerlingen in deze leeftijdscategorie dus al in staat zijn na te denken over hun eigen leren en hier op te reflecteren. Wanneer het reflectief denkniveau van de leerlingen hoger ligt, zou dit mogelijkwerwijs een grotere leeropbrengst binnen de zelfregulerende vaardigheden tot gevolg kunnen hebben.

Het aandeel van de leerkracht binnen het ontwerp door het geven van feedback zou ook nader onderzocht kunnen worden. In het onderzoek is naar aanleiding van zelfrapportages uitgegaan dat de leerkrachten beschikten over een voldoende niveau van het feedbackgedrag. Echter hebben de leerkrachten summier toegelicht hoe zij feedback vormgeven in hun onderwijs. Het feedback gedrag van leerkrachten kan ook in kaart gebracht worden middels observatie (Beijaard, Ros & Van den Bergh, 2013). Het feedback gedrag kan vervolgens desgewenst ontwikkeld worden en mogelijk positieve effecten hebben op de ontwikkeling in de zelfregulerende vaardigheden.

Aanbevelingen voor de beroepspraktijk

De volgende aanbevelingen kunnen naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek worden gedaan

- Maak tijd vrij om met leerlingen te reflecteren op zelfregulerende vaardigheden om hen (meer) bewust te maken van hun eigen leerproces.
- Besteed tijdens het voeren van de gesprekken aandacht aan het geven van feedback. Door je bewust te zijn van de verschillende vormen van feedback (Feed up, feedback en feed forward), maar ook de verschillende niveaus waarop feedback gegeven kan worden, om de leerlingen inzicht te geven in hun eigen leerproces.
- Stimuleren leerlingen na te denken over hun leerproces door gebruik te maken van de vraagsoorten open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waaromvragen (Delfos, 2005).
- Zet leerling-pictogrammen in, om leerlingen op een eenvoudige manier aan de juiste aanpak van de vaardigheden te herinneren.
- Zet het reflecteren niet alleen in bij het vakgebied rekenen, maar zet dit mogelijk schoolbreed in bij verschillende vakgebieden. Dit kan langzaam opgebouwd worden, om de leerkrachten en de leerlingen aan de aanpak te laten wennen en deze aanpak eigen te laten maken.

Suggesties voor vervolgonderzoek

De resultaten, conclusies en uitgangspunten van het onderzoek vragen erom nader onderzocht te worden. Binnen het ontwerp is er namelijk gericht op het reflecteren gedurende de laatste fase van het zelfregulerend leren, 'Self-reflection phase'. Tijdens deze reflectie werden de zelfregulerende vaardigheden behorende bij de verschillende fasen belicht. Hierbij werd er gereflecteerd op het handelen aan de hand van de zelfregulerende vaardigheden. Echter hebben de leerkrachten ervaren dat de leerlingen weinig aanzet tonen om hun manier van werken daadwerkelijk te verbeteren. Wanneer de leerkracht ook een aandeel heeft gedurende de 'Forethought phase' en 'Performance phase', ontstaat er mogelijk een doorlopend proces, waarbij er voorafgaand doelen kunnen worden gesteld waar in de laatste fase van het zelfregulerend leren op gereflecteerd kan worden (Wientjes, 2015). Ook zouden alle zelfregulerende vaardigheden hierin opgenomen kunnen worden, in het huidige onderzoek is een selectie van de zelfregulerende vaardigheden opgenomen. De leerkracht kan hierin zijn rol verbreden door tijdens de 'Forethought phase' de feedback vorm feed up in te zetten en in de 'Performance phase' de feedback vorm feedback. Nader onderzoek zou moeten uitwijzen of deze benadering een grotere ontwikkeling in de zelfregulerende vaardigheden teweeg kan brengen.

Tevens kan er middels vervolgonderzoek een doorlopende leerlijn ontworpen worden gericht op de leerlingen in de leeftijdscategorie van de basisschool. Dit om het zelfregulerend leren op te kunnen bouwen. Essentieel in dit ontwerp zal de vraag zijn wat er van leerlingen in specifieke leeftijdscategorieën verwacht mag worden.

Tot slot kan in vervolgonderzoek de instructiewijze van de zelfregulerende vaardigheden nader worden onderzocht. In het huidige onderzoek is getracht de zelfregulerende vaardigheden te ontwikkelen middels reflectie op deze vaardigheden. Leerkrachten kunnen de zelfregulerende vaardigheden ook promoten middels directe en/of indirecte instructie (Büttner et al, 2010). Beide vormen van instructie zouden elkaar in zekere zin kunnen aanvullen (Lin, 2001). Tevens zou de leerkracht door de verschillende instructievormen in te zetten, mogelijk tegemoet kunnen komen aan de verschillende instructiebehoeften van de leerlingen.

Literatuur

- Asscher, L.F., & Bussemaker, M.(2016). *Voortgangsrapportage leven lang leren 2016*. Retrieved from <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2016/09/20/kamerbrief-over-het-belang-van-een-leven-lang-leren>.
- Baarda, B. (2014). *Dit is onderzoek!: Handleiding voor kwantitatief en kwalitatief onderzoek*. Groningen/Houten: Noordhoff.
- Bell, C. V., & Pape, S. J. (2014). Scaffolding the development of self-regulated learning in mathematics classrooms: Results from action research study examine the development of self-regulated learning behaviors in a seventh grade mathematics class. *Middle School journal*, 45(4), 23-32. Doi: 10.1080/00940771.2014.11461893.
- Bell, C. V., Pape, S. J., & Yetkin, I. E. (2003). Developing Mathematical Thinking and Self-Regulated Learning: A Teaching Experiment in a Seventh-Grade Mathematics Classroom. *Educational Studies In Mathematics*, 53(3), 179.
- Benammar, K. (2004). *Conscious action through conscious thinking: Reflecting tools in Experiential learning*. Retrieved from <https://hbo-kennisbank.nl/record/oai:hva.nl:430542>
- Bod, E., Mooy, S., & Tijssen, K. (2007). Kinderen zelf leren reflecteren. *Jeugd in School en Wereld* 92(7), 18-21.
- Breetveld, I., Ledoux, G., Meijer, J., & Van der Veen, I. (2013). *Meetinstrumenten voor sociale competenties, metacognitie en advanced skills: Een inventarisatie*. Amsterdam: Kohnstamm.
- Buttner, G., & Dignath, C., (2008). Components of Fostering Self-Regulated Learning among Students. A Meta-Analysis on Intervention Studies at Primary and Secondary School Level. *Metacognition And Learning*, 3(3), 231-264.
- Büttner, G., Dignath-van Ewijk, C., Kistner, S., Klieme, E., Otto, B., & Rakoczy, K. (2010). Promotion of self-regulated learning in classrooms: investigating frequency, quality, and consequences for student performance. *Metacognition And Learning*, 5(2), 157-171.
- Castelijns, J., Segers, M., & Struyven, K. (2011). *Evalueren om te leren: Toetsen en beoordelen op school*. Bussum: Coutinho.
- Cress, U., Kimmerle, J., Prilla, M., & Renner, B. (2016). Effects of Prompting in Reflective Learning Tools: Findings from Experimental Field, Lab, and Online Studies. *Frontiers In Psychology*, 1-9. Doi:10.3389/fpsyg.2016.00820.
- Crippen, K. J., Hartley, K., & Schraw, G. (2006). Prompting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. *Research in Science Education*, 36, 111-139

- Daudelin, M. W. (1996). Learning from experience through reflection. *Organ.Dyn.* 24, 36–48. Doi:10.1016/S0090-2616(96)90004-2.
- De Boer, H., Donker-Bergstra, A. S., & Kostons, D. N. M. (2012). *Effective strategies for self-regulated learning: A meta-analysis*. Groningen: GION/RUG.
- De Corte, E., & Masui, C. (2005). Learning to reflect and to attribute constructively as basic components of self-regulated learning. *British Journal Of Educational Psychology*, 75(3), 351-372. Doi:10. 1348/000709905X25030
- De Corte, E., Mason, L., Depaepe, F., & Verschaffel, L. (2011). Self-regulation of mathematical knowledge and skills. In Zimmerman, B. J. & Schunk D. H. (Eds.) , *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 155-172). New York: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Delfos, M. F. (2005). *Luister je wel naar mij, gespreksvoering met kinderen tussen vier en twaalf jaar*. Amsterdam: SWP.
- Elbers, E. (2003). Classroom interaction as reflection: learning and teaching mathematics in a community of inquiry. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 77-99.
- Engle, R. A., Hughes E. K., Smith M. S. & Stein, M. K. (2008). Orchestrating productive Mathematical Discussions: Five Practices for Helping Teachers Move Beyond Show and Tell. *Mathematical Thinking and learning*. 10(4), 313-340. Doi:10.1080/10986060802229675.
- Europese Raad (2000). *Presidency Conclusions, Lisbon European Council, 23 and 24 march 2000*. Retrieved from http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.html.
- Fisser, P., Thijs, A., & Van der Hoeven, M. (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO.
- Fuson, K. C., Hufferd-Ackles, K., & Sherin, M. G. (2004). Describing Levels and Components of a Math-Talk Learning Community. *Journal For Research In Mathematics Education*, 35(2), 81-116.
- Geldens, J., & Wisse, F. (2013). Reflectiegesprekken: Praktijkonderzoek in de basisschool. *Jeugd in School en Wereld*, 98(2), 40-43.
- Grosman, G. (2015). Zo zorg je dat feedback werkt. *Jeugd in School en Wereld*, 99(7), 32-35.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Jones, A., Kember, D., Leung, D. P., Loke, A. Y., McKay, J., Sinclair, K., & ... Yeung, E. (2000). Development of a Questionnaire to Measure the Level of Reflective Thinking. *Assessment & Evaluation In Higher Education*, 25(4), 381-395. doi:10.1080/026029300449272

- Kember, D., McKay, J., Sinclair, K., & Wong, F. Y. (2008). A four-category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work. *Assessment & Evaluation In Higher Education*, 33(4), 369-379.
- Kessels, J. P. A. M. & Korthagen, F. A. J. (1999) Linking theory and practice: changing the pedagogy of teacher education, *Educational Researcher*, 28(4), 4–17.
- Korthagen, F., & Vasalos, A. (2005). Levels in reflection: core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers And Teaching: Theory And Practice*, 11(1), 47-71.
- Kramarski, B., & Tzohar-Rosen, M. (2014). Metacognition, motivation and emotions: Contribution of self-regulated learning to solving mathematical problems. *Global Education Review*, 1 (4). 76-95.
- Lin, X. (2001). Designing metacognitive activities. *Educational Technology Research And Development*, 49(2), 23-40. Doi:10.1007/BF02504926
- Macfarlane-Dick, D., & Nicol, D. J. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218, Doi:10.1080/03075070600572090
- Moos, D. d., & Ringdal, A. (2012). Self-Regulated Learning in the Classroom: A Literature Review on the Teacher's Role. *Education Research International*, 1-15. Doi:10.1155/2012/423284
- Newman, R. S., & Paris, S. G. (1990). Development Aspects of Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 87.
- Paris, S. G., & Paris, A. H. (2001). Classroom Applications of Research on Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89-101.
- Paas, F., van den Boom, G., & Van Merriënboer, J. G. (2007). Effects of Elicited Reflections Combined with Tutor or Peer Feedback on Self-Regulated Learning and Learning Outcomes. *Learning And Instruction*, 17(5), 532-548
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (eds.) *Handbook of Self-Regulation* (pp. 451-502). San Diego: Academic Press
- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407. Doi:10.1007/s10648-004-0006-x
- Procee, H. (2006). Reflection in education: a Kantian epistemology. *Educ. Theory* 56, 237–253. Doi:10.1111/j.1741-5446.2006.00225.x
- Ros, A., & Van den Bergh, L. (2013). *Begeleiden van actief leren: Theorie en praktijk van zelfsturing en samenwerking*. Bussum: Coutinho.

- Rosseel, Y., Vandeveld, S., & Van Keer, H. (2013). Measuring the complexity of upper primary school children's self-regulated learning: A multi-component approach. *Contemporary Education Psychology* 38(4), 407-425.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1997). Social origins of self-regulatory competence. *Educational Psychologist*, 32, 195-208.
- SLO. (2015). Zelfregulerend vermogen. Retrieved from <http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/zelfregulerend-vermogen>.
- Van 't Hof, L. (2014). *Taakwerkhouding* [Drawing]. Retrieved from <http://juflenny.blogspot.nl/2014/08/taakwerkhouding.html>
- Vandeveld, S., & Van Keer, H. (2011). *Studying primary school children's self-regulated learning*. Paper presented at the meeting of European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI), Exeter.
- Verschuren, M. (2013) De kracht van goede feedback: Reflecteren in de rekenles. *Volgens Bartjens*, 33(2), 26-29.
- Wheatley, G. H. (1992). The role of reflection in mathematics learning. *Educational Studies In Mathematics*, 23(5), 529-541.
- Wientjes, S. (2015). Geef leerlingen grip op hun leerproces: reflecteren op leerdoelen. *Jeugd in School en Wereld*, 99(6), 32-35.
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a Self-Regulated Learner: Which Are the Key Subprocesses?. *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 307-13.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70. DOI: 10.1207/s15430421tip4102_2

Bijlagen

A. Evaluatie

Met plezier heb ik aan dit onderzoek gewerkt. Ik heb mij door dit onderzoek kunnen verdiepen in de onderwerpen zelfregulerend leren en reflecteren. Hierdoor heb ik meer inzicht verkregen in deze twee thema's en sluit dit onderwerp goed aan op de Kern 3.3 Leerlingen leren leren binnen de vakinhoudelijke en didactische competentie. Naast de verkregen kennis heb ik ook praktijkervaring opgedaan door het uitvoeren van mijn ontwerp.

Wat betreft het onderzoeksproces, heb ik de verschillende aspecten, zoals het doen van een literatuurstudie in de voorgaande jaren op de pabo geleerd. Tijdens het onderzoeksproces kon ik dan ook terugrijpen op bijbehorende bijeenkomsten. In de bachelorthesis kwam voor mij alles samen. Dit zie ik dan ook als een mooie afsluiter waarin ik de verkregen kennis en vaardigheden kon toepassen. Het doen van een onderzoek heb ik als erg interessant ervaren. Door goed te kijken naar de beginsituaties en je te verdiepen in de literatuur kan er een weloverwogen ontwerp getest worden.

Kijkend naar de onderzoekscyclus, dan heb ik alle fasen kunnen doorlopen. De start van deze cyclus heb ik als ingewikkeld ervaren. Ik vond het lastig om een geschikt praktijkprobleem te kunnen vinden. Dit nam dan ook meer tijd in beslag dan dat ik er eigenlijk voor had ingepland. Ook het schrijven van mijn onderzoeksvoorstel heeft veel tijd gekost. Dit kwam met name doordat direct de meetinstrumenten moesten worden beschreven. Aangezien het onderwerp vrij nieuw voor mij was heb ik mij langere tijd in het onderwerp verdiept. Ook heb ik voorafgaand van het onderzoeksvoorstel al een aantal deelvragen beantwoord, om zo tot geschikte meetinstrumenten te kunnen komen. Aangezien ik voor het inleveren van het onderzoeksvoorstel al was begonnen met het beantwoorden van deelvragen gericht op theoretische kennis, was het erg prettig dat mijn hoofd- en deelvragen al wel goedgekeurd waren.

Na het inleveren van het onderzoeksvoorstel kwam ik erachter dat ik een vrij groot onderwerp had gekozen. Over het verdere verloop van mijn onderzoek maakte ik mij dan ook wel zorgen. Na een gesprek met Anouk, zag ik het weer zitten. Het werd mij duidelijk dat er tijdens het ontwerpen ook keuzes gemaakt mogen worden. Hierin kon ik ervoor kiezen het onderwerp toch nog wat af te bakenen. Dit heb ik dan ook gedaan in mijn ontwerp. Mijn eerste ontwerp had ik gericht op alle fase van het zelfregulerend leren. Aangezien dit erg veel vroeg van de leerkrachten heb ik besloten mij alleen te richten op de laatste fase van het zelfregulerend leren. Hier had ik namelijk wel de kans om mij tot alle zelfregulerend vaardigheden te richten door hierop te reflecteren.

De uitvoering van het ontwerp verliep anders dan gehoopt, aangezien er in de uitvoerende periode twee weken een invaller voor de klas stond op de maandag, dinsdag en woensdag. Na overleg met de invaller zag hij het ook zitten om het ontwerp uit te voeren. Op de dagen waarop mijn duocollega er weer was werd het ontwerp ook uitgevoerd. Zij gaf aan het belang van reflecteren zeker in te zien. Ze moest wennen aan het uitgebreid reflecteren, maar heeft het ontwerp wel als prettig ervaren.

Gedurende het hele proces heb ik er voor gekozen direct te beginnen aan de rapportage. Dit resulteerde erin dat ik na het uitvoeren van het onderzoek al ver was in mijn rapportage. Dit scheelde mij aan het einde van het proces erg veel tijd. Ook vond ik het prettig om direct te rapporteren, aangezien je er op dat moment nog middenin zit en je volgens mij tot een completere rapportage komt. Wat betreft de onderzoekscyclus, heb ik hier veel aan gehad. Tijdens de

bijeenkomsten was het duidelijk waar we ons in de cyclus bevonden. Ondanks dat ik in het begin achterliep op de bijeenkomsten was het erg prettig om te weten waar ik straks mee bezig zou gaan. Tijdens het proces heb ik contact gehouden met mijn duocollega. Achteraf gezien had ik haar meer bij het hele proces kunnen betrekken. Nu heb ik haar voornamelijk op de hoogte gehouden gedurende de uitvoering van het ontwerp. Ik verwacht dat de meerwaarde zal zijn dat het onderzoek meer bij de duocollega zal gaan leven en zij zal zo ook mogelijk meer inspraak hebben in bijvoorbeeld het ontwerp.

B. Verklaring gedragscode onderzoek

C. Verklaring uitvoering praktijk

Reflecteren om te leren leren

Een ontwerpgericht onderzoek naar de ontwikkeling van de zelfregulerende vaardigheden bij rekenen in groep 5

Pedagogische Academie Basisonderwijs

Ruth van Ringelesteijn
Pijlkruid 51
8081SL Elburg
R.Ringelesteijn@kpz.nl
960417001

OBS Het Palet, Hattum
BOA: Mirjan Vukink
Thesisbegeleider: Petra Hendrikse

15 mei 2017

Probleemstelling

In groep 5 van OBS Het Palet in Hattum blijkt dat niet alle leerlingen het rekenwerk kritisch bekijken en dat zij over fouten heen lezen. Hierdoor mist er reflectie op de gemaakte fouten. Tevens duidt dit erop dat de leerlingen mogelijk niet nauwkeurig werken en het belang van het correct maken van de opgaven voor het leerproces niet inzien. Een gewenste verbetering zou zijn, dat de leerlingen kritisch naar hun werk leren kijken en bewust worden van hun eigen leerproces. Het zelfregulerend leren is hiervoor een mooi uitgangspunt. Zimmerman (1986) stelt namelijk dat een zelfregulerende leerling metacognitief, motivationeel en gedragsmatig betrokken is bij het leerproces.

Paas, Van Merriënboer en Van den Boom (2007) stellen dat reflectie een cruciale rol speelt in het ontwikkelen en verbeteren van het zelfregulerend leren. Reflectie in de context van het zelfregulerend leren impliceert het terugkijken op je leren of het oplossingsproces. Een belangrijk aspect binnen reflecteren omvat het terugkijken op de gekozen strategieën, leermiddelen, de tijd en de moeite om erachter te komen wat een bijdrage heeft geleverd aan de resultaten (De Corte & Mastri, 2005).

De onderzoeksvraag die hieruit voort vloeit en centraal staat in het onderzoek luidt: "Hoe kan de leerkracht van groep 5 reflectie, ter bevordering van het zelfregulerend leren, aanbieden binnen het rekenonderwijs?"



Conclusie theoretisch kader

Reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren kan op diverse manieren vormgegeven worden en wordt gezien als een cruciale activiteit om tot zelfregulerend leren te komen (Wientjes, 2015; Paas, van den Boom, & van Merriënboer, 2007). Leerlingen krijgen door te reflecteren inzicht in hoe zij handelen, hoe zij hadden moeten handelen en wat ze in de toekomst kunnen doen. Dit resulteert in een mentaal model van leren en studeren (Paas et al 2007). De ontwikkeling van het reflectief denkvermogen is in te delen in vier niveaus. De reflectieniveaus zijn: Habitual Action, Understanding, Reflection en Critical Reflection (Jones et al, 2000). Reflectie ter bevordering van het zelfregulerend leren kan tijdens de drie fasen van het zelfregulerend leren worden aangeboden. Dat wil zeggen, tijdens de startfase, de uitvoerende fase en de afsluitende fase (Paas et al, 2007). Reflectie bevat een sterke sociale dimensie (Procee, 2006). Cress, Kimmeler, Philla en Renner (2016) stellen dan ook dat andere mensen gezien kunnen worden als een katalysator. Ook kan de leerkracht een belangrijke rol spelen, door het voeren van reflectiegesprekken en het geven van feedback (Macfarlane-Dick & Nicol, 2006; Paas et al, 2007). De leerkracht kan feedback geven op vier niveaus: het taskniveau, het procesniveau, het niveau van zelfregulatie en het persoonlijke niveau. Om leerlingen te betrekken bij hun eigen leerproces kan men naast feedback ook gebruik maken van feed up en feed forward (Hattie & Timperley, 2007). Tot slot kan de leerkracht vragen stellen die het nadenken over het leerproces stimuleren. Deze vraagsoorten zijn: open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waarom vragen (Delfos, 2005).

Vooronderzoek

Uit de zelfrapportage vragenlijst voor beide leerkrachten is gebleken dat zij soms tijd maken om te reflecteren met de leerlingen en hierbij de verschillende vraagsoorten inzetten. Het reflecteren op het zelfregulerend leren wordt in verschillende mate door de leerkrachten aangeboden. Dit geldt ook voor de wijze en het moment waarop de leerkrachten feedback geven. Uit het vooronderzoek aan de hand van de zelfrapportage vragenlijst gericht op het reflectief denkvermogen (Jones et al, 2000) is gebleken dat de leerlingen significant het hoogst scoren op het niveau van Understanding, waarbij zij begrip ontwikkelen van concepten en onderwerpen (Kember, McKay, Sinclair & Wong, 2008). Echter is hier nog geen sprake van daadwerkelijke reflectie. De zelfrapportage vragenlijst gericht op de zelfregulerende vaardigheden (Rossee, Vandevelde & Van Keer, 2013), wijst uit dat de leerlingen de zelfregulerende vaardigheden deels beheersen.

Ontwerp

Beschrijving van het ontwerp

Vanuit de verkregen inzichten uit de literatuur en de praktijk is een ontwerp tot stand gekomen. Gedurende 5 weken, 5 dagen per week is er na het zelfstandig werken aan rekenen een reflectiegesprek gevoerd. De leerkracht stelde 4 vragen van de Kwaliteitskaart Reflectievragen gericht op verschillende zelfregulerende vaardigheden en gaf feedback (Kwaliteitskaart feedback geven) naar aanleiding van de antwoorden van de leerlingen. De werking van het ontwerp is gemonteerd en gemeten middels dagevaluaties, (halve)week evaluaties en een eindmeting in de vorm van een vragenlijst voor de leerkrachten en zelfrapportage vragenlijsten voor de leerlingen. Naast de kwaliteitskaarten voor de leerkrachten, hingen er pictogrammen met vragen voor de leerlingen op het bord.

Onderzoek naar het ontwerp

Uit de openvragenlijst voor de leerkrachten is gebleken dat de leerkrachten het reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden en het geven van feedback bewuster hebben ingezet. Uit de pre- en posttests van de leerlingen blijkt dat de leerlingen in groep 5 significant hoger scoren op de zelfregulerende vaardigheid Plannen. Tevens wijst de daling op de gemiddelde score van het reflectief denkniveau Habitual Action uit, dat de leerlingen bewuster zijn gaan nadenken, om begrip te ontwikkelen van concepten en de theorie te bereiken.

Voor het werken



- Wat moet ik doen?
- Wat weet ik er al van?
- Hoe ga ik het doen?
- Wat heb ik nodig?
- Hoeveel tijd heb ik (nodig)?

Tijdens het werken



- Begrip ik alles nog?
- Lukt het goed op deze manier?
- Heb ik nog genoeg tijd?
- Wat moet ik nog eens oefenen?
- Laat ik mij niet afleiden?

Na het werken



- Ben ik niets vergeten?
- Heb ik mijn werk nagelaten?
- Heb ik het doel bereikt?
- Zal ik het de volgende keer op dezelfde manier doen?
- Wat vond ik van mijn rekenwerk?

Conclusie

In dit onderzoek is er gericht op reflectie in de afsluitende fase van het zelfregulerend leren. Het ontwerp is opgebouwd uit het klassikaal stellen van reflectievragen gericht op de zelfregulerende vaardigheden, het geven van feedback gericht op het procesniveau en het niveau van zelfregulatie en tot slot het geven van feedback in de vorm van feedback en feed forward. De leerkracht kan middels het reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden en het geven van feedback bijdragen aan de ontwikkeling van de zelfregulerende vaardigheid Plannen, aangezien de leerlingen hier gemiddeld gezien significant hoger op scoren. Tevens wijst de daling op de gemiddelde score van het reflectief denkniveau Habitual Action uit, dat de leerlingen bewuster zijn gaan nadenken, om begrip te ontwikkelen van concepten en de theorie te bereiken.

Discussie

Mogelijke beperkingen en discussiepunten

Tijdens de uitvoering van het ontwerp heeft een invallet twee weken het ontwerp uitgevoerd. Echter is de invallet niet meegenomen in het vooronderzoek. Ook is het ontwerp niet structureel 5 weken uitgevoerd wegens toetsing en feestdagen. Daarnaast is er uitgegaan van zelfrapportages, zowel bij de leerkrachten als de leerlingen. Dit is per definitie subjectief. Tot slot is het discutabel of leerlingen in groep 5 al in staat zijn na te denken en te reflecteren over hun eigen leren.

Aanbevelingen

- Maak tijd vrij om te reflecteren op zelfregulerende vaardigheden.
- Geef gerichte feedback om het leerproces te verbeteren.
- Stel vragen die leerlingen stimuleren na te denken over hun leerproces.

Literatuur

- Cress, C., Kimmeler, J., Philla, M., & Renner, B. (2016). Effects of Promoting Reflective Learning Tools: Findings from Experimental Field, Lab, and Online Studies. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-9.
- Jones, A., Gosselin, D., Leung, D. Y. Y., Loh, A. Y., Molloy, J., Sinclair, K., & Wong, B. (2000). Development of a Questionnaire to Measure the Level of Reflective Thinking. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(3), 343-359. doi:10.1080/02603590010000000000000000000000
- Kember, D., McKay, J., Sinclair, K., & Wong, B. Y. (2008). A four-category scheme for coding and naming the level of reflection in written work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(4), 369-378.
- Macfarlane-Dick, D., & Nicol, D. J. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and some principles of good practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218. doi:10.1080/03075070600580000
- Paas, F., van den Boom, G., & van Merriënboer, J. G. (2007). Effects of Guided Reflection Combined with Time on Task Feedback on Self-Regulated Learning and Learning Outcomes. *Learning and Instruction*, 17(5), 515-528.
- Procee, M. (2006). Reflection in education: A Cartesian epistemology. *Educational Theory*, 56, 237-255. doi:10.1111/j.1468-5347.2006.00322.x
- Rossee, T., Vandevelde, S., & Van Keer, H. (2013). Monitoring the complexity of upper primary school children's self-regulated learning: A multi-component approach. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 407-425.
- Wientjes, E. (2015). *Self-regulation and self-regulated learning: reflections on instruction*. *Journal of Curriculum and Research*, 47(1), 82-95.
- Zimmerman, B. J. (2000). Becoming a Self-Regulated Learner: What Are the Key Ingredients? *Contemporary Educational Psychology*, 25(2), 307-321.

E. Meetinstrumenten vooronderzoek

E.1 Vooronderzoek deelvraag 6

E.1.1 Operationalisatie deelvraag 6

Middels de operationalisatie worden verschillende begeleidingsvormen door de leerkracht toegelicht. Aan de hand van deze begeleidingsvormen is het meetinstrument behorende bij deelvraag 6 ontwikkeld.

Verantwoording vanuit de literatuur

Reflectie kan gericht zijn op het leerresultaat en op het leerproces. Tevens kan reflectie plaatsvinden op drie verschillende momenten, namelijk voor, tijdens of na het werk (Bod, Mooy & Tijssen, 2007)

De leerkracht kan vragen stellen die reflectie stimuleren (Cress, Kimmerle, Prilla & Renner, 2016). Deze vraagsoorten zijn: open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waarom vragen (Delfos, 2005).

De vragen 1, 2, 3 en 4 zijn gericht op reflectie

Feedback in combinatie met reflectie bevordert het reflectief vermogen en het zelfregulerend leren (Paas, van den Boom, & van Merriënboer, 2007).

Feedback principes die het zelfregulerend leren bevorderen (Macfarlane-Dick & Nicol, 2006):

1. Helpen duidelijk te maken wat een goede prestatie is (doelstellingen, criteria, verwachte normen);
2. De ontwikkeling van reflectie faciliteren;
3. Hoogwaardige informatie geven aan de leerlingen omtrent hun leren;
4. Het aanmoedigen van gesprekken over leren met de leraar of mede leerling;
5. Het aanmoedigen van motivationele overtuigingen en het gevoel van eigenwaarde;
6. Mogelijkheden aanbieden om de kloof tussen de huidige en de gewenste situatie te sluiten;
7. Het gebruiken van informatie uit feedback om het onderwijs vorm te geven;

Naast feedback kan de leerkracht ook gebruik maken van feed up en feed forward (Vershuren, 2013). Feed up richt zich op het gesprek voorafgaand aan de opgaven en feed forward richt zich op de volgende rekenles.

De vragen 5 t/m 10 zijn gericht op de 7 feedback principes.

Rekendiscussies kunnen als middel gezien worden om zelfregulatie te ontwikkelen tijdens het rekenwiskunde onderwijs Bell, Pape en Yetkin (2003). Rekengesprekken en discussies worden door Fuson, Hufferd-Ackles en Sherin (2004) opgedeeld in vier componenten, namelijk vragen stellen, uitleggen van het rekenkundige denken, de bron van de rekenkundige ideeën en de verantwoording voor het leren.

De leerkracht kan de rekendiscussie middels 5 stappen voorbereiden en begeleiden:

1. Anticipating: Mogelijke reacties op de rekenkundige vraagstukken vooraf bedenken
2. Monitoring: De reacties van de leerlingen volgen gedurende de verkenningsfase van de taken.
3. Selecting: Leerlingen selecteren die hun verklaring mogen inbrengen tijdens de discussie.
4. Sequencing: De verklaringen van de leerlingen in een doelbewuste volgorde plaatsen.
5. Connecting: De leerlingen helpen om verbanden te leggen tussen de verschillende rekenkundige verklaringen

De vragen 11 t/m 16 zijn gericht op het voeren van rekengesprekken en rekendiscussies.

E.1.2 Meetinstrument deelvraag 6

Instructies voor de leerkracht

Beste leerkracht van groep 5,

De WPO-leerkracht van groep 5 voert een praktijkgericht onderzoek uit in groep 5. OBS Het Palet in Hattem verleent medewerking aan het onderzoek. Vandaar dat u deze brief inclusief schriftelijke vragenlijst ontvangt. Het onderzoek richt zich op het bevorderen van zelfregulerende vaardigheden doormiddel van reflectie tijdens het rekenonderwijs. Middels een literatuurstudie is het praktijkprobleem verkend. Aan de hand van de metingen in de praktijk zal de beginsituatie worden vastgesteld. Naar aanleiding van deze beginsituatie zal er een ontwerp worden uitgevoerd in uw klas.

Door onderstaande vragen te beantwoorden hoop ik de beginsituaties van de leerkrachten helder te krijgen om het ontwerp hier zo optimaal mogelijk op aan te kunnen laten sluiten. De vragenlijst bevat 16 vragen die u beantwoordt middels de keuzemogelijkheden: altijd, bijna altijd, soms, bijna nooit en nooit. U dient het antwoord te kiezen dat het beste overeenkomst met uw onderwijs. Tevens is er na elke vraag ruimte om toe te lichten hoe u dit vorm geeft. Alle antwoorden worden anoniem in de verslaglegging verwerkt en kunt in het postvak leggen van Ruth.

Mocht u vragen hebben over het onderzoek of onderstaande vragenlijst, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Alvast hartelijk bedankt.

Ruth van Ringelesteijn

R.Ringelsteijn@kpz.nl
WPO-leerkracht groep 5 OBS Het Palet, Hattem
Student aan Katholieke Pabo Zwolle

Vragenlijst

Reflectie in de context van het zelfregulerend leren impliceert het terugkijken op het leren of het oplossingsproces. Een belangrijk aspect binnen reflecteren omvat het terugblikken op de gekozen strategieën, leermiddelen, de tijd en de moeite om erachter te komen wat een bijdrage heeft geleverd aan de resultaten.

Reflecteren kan op het leerproduct of het leerproces. Reflectie op het leerproduct draait om de uitkomsten of de resultaten. Reflectie op het leerproces draait om de weg er naartoe.

Vraag 1

Maakt u tijdens de rekenles bewust tijd om te reflecteren op het leerproduct?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit

Hoe geeft u dit vorm?

Vraag 2

Maakt u tijdens de rekenles bewust tijd om te reflecteren op het leerproces?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit

Hoe geeft u dit vorm?

* Indien u vraag 1 en 2 beide met nooit heeft beantwoord, ga dan verder met vraag 5.

Vraag 3

Goede reflectievragen dragen bij aan de bewustwording en laten leerlingen nadenken over hun leerproces. Vragen die leerlingen stimuleren na te denken over hun leerproces zijn: open vragen, waarom vragen, verduidelijkende vragen en doorvragen (vraagtechniek).

Stelt u tijdens het reflecteren vragen die reflectie stimuleren?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit

Hoe geeft u dit vorm?

Vraag 4

Zelfregulerend leren is een actief en constructief proces, waarbij leerlingen leerdoelen opstellen en vervolgens hun cognitie, motivatie en gedrag monitoren, reguleren en controleren op basis van de gestelde leerdoelen en de kenmerken van de omgeving. Zelfregulerende vaardigheden zijn: taakanalyse, plannen, motivatie, eigen effectiviteit, monitoren, leerstrategieën inzetten, motivatiestrategieën inzetten, doorzettingsvermogen en zelfevaluatie.

Reflecteert u met leerlingen op zelfregulerende vaardigheden om het leerproces te verbeteren?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit

Hoe geeft u dit vorm?

Feedback in combinatie met reflectie bevordert het reflectief vermogen en het zelfregulerend leren. De volgende vragen belichten zeven feedback principes die het zelfregulerend leren bevorderen.

Vraag 5

Maakt u aan het begin van de rekenles duidelijk wat een goede prestatie is?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit

Hoe geeft u dit vorm?

Vraag 6

Geeft u tijdens de rekenles leerlingen feedback omtrent hun leren?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit

Hoe geeft u dit vorm?

Vraag 7 Moedigt u gesprekken over leren met u of medeleerlingen aan?				
☐ Altijd	☐ Bijna altijd	☐ Soms	☐ Bijna nooit	☐ Nooit
Hoe geeft u dit vorm?				
Vraag 8 Prijst u leerlingen voor inspanningen en strategisch gedrag door middel van feedback?				
☐ Altijd	☐ Bijna altijd	☐ Soms	☐ Bijna nooit	☐ Nooit
Hoe geeft u dit vorm?				
Vraag 9 Zet u het geven van feedback doelbewust in om de kloof tussen de huidige en de gewenste situatie te sluiten?				
☐ Altijd	☐ Bijna altijd	☐ Soms	☐ Bijna nooit	☐ Nooit
Hoe geeft u dit vorm?				
Vraag 10 <i>Goede feedback heeft naast het verstrekken van informatie aan leerlingen om hun leren te verbeteren, ook als doel de leerkrachten informatie te geven voor de vormgeving van het onderwijs.</i> Gebruikt u de informatie uit feedback om uw onderwijs vorm te geven?				
☐ Altijd	☐ Bijna altijd	☐ Soms	☐ Bijna nooit	☐ Nooit
Hoe geeft u dit vorm?				

Rekengesprekken en rekendiscussies zijn gesprekken waarbij leerlingen oplossingen verbaal maken en onderbouwen. Hierdoor ontwikkelen leerlingen beter en nieuw begrip. Rekengesprekken en rekendiscussies kunnen gezien worden als middel om zelfregulatie te ontwikkelen tijdens het rekenwiskunde onderwijs. De volgende vragen zijn gericht op het voeren van rekengesprekken en rekendiscussies.

Vraag 11

Maakt u tijdens de rekenles tijd voor rekengesprekken of rekendiscussies?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit*

Hoe geeft u dit vorm?

* Indien u vraag 11 met nooit heeft beantwoord, dan is dit het einde van de vragenlijst. Hartelijk bedankt voor uw medewerking.

Vraag 12

Bedenkt u voorafgaand aan een rekengesprek of rekendiscussie mogelijke reacties van de leerlingen op de rekenkundige vraagstukken?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit

Hoe geeft u dit vorm?

Vraag 13

Volgt u gedurende de taak de reacties op de rekenkundige vraagstukken van de leerlingen?

☐
Altijd

☐
Bijna altijd

☐
Soms

☐
Bijna nooit

☐
Nooit

Hoe geeft u dit vorm?

Vraag 14 Selecteert u gedurende de taak, leerlingen die verklaringen mogen inbrengen tijdens het rekengesprek of de rekendiscussie?				
☐ Altijd	☐ Bijna altijd	☐ Soms	☐ Bijna nooit	☐ Nooit
Hoe geeft u dit vorm?				
Vraag 15 Zet u gedurende de taak verklaringen van leerlingen in een doelbewuste volgorde?				
☐ Altijd	☐ Bijna altijd	☐ Soms	☐ Bijna nooit	☐ Nooit
Hoe geeft u dit vorm?				
Vraag 16 Legt u tijdens rekengesprekken of rekendiscussies verbanden tussen de verschillende rekenkundige verklaringen?				
☐ Altijd	☐ Bijna altijd	☐ Soms	☐ Bijna nooit	☐ Nooit
Hoe geeft u dit vorm?				

Hartelijk bedankt voor uw medewerking.

E.2 Vooronderzoek deelvraag 7

E.2.1 Operationalisatie deelvraag 7

Het reflectief denken is in te delen in 4 niveaus. Namelijk het Habitual Action niveau, Understanding niveau, Reflection niveau en Critical Reflection niveau. Elk niveau heeft zijn eigen kenmerken, zoals af te lezen is in tabel.... De kenmerken komen terug in de ontwikkelde vragenlijst van Jones et al (2000). De vragen behorende bij de verschillende reflectief denkniveaus worde vermeld in tabel...

Reflectief denkniveau	Kenmerken	Bijbehorende vragen
1. Habitual Action	- procedure volgen zonder expliciet na te denken	1, 5, 9, 13
2. Understanding	- begrip ontwikkelen, zonder hieraan persoonlijke ervaring te koppelen	2, 6, 10,14
3. Reflection	- koppeling maken tussen kennis en persoonlijke ervaring	3, 7, 11,15
4. Critical Reflection	- premissen ter discussie stellen en perspectief bijstellen.	4, 8, 12, 16

E.2.2 Vragenlijst vertaald en toegepast op groep 5 en het rekenonderwijs

Reflectie niveau	Item (Jones et al, 2000)	Item vertaald en toegepast op groep 5 en het rekenonderwijs
Habitual Action	1. When I am working on some activities, I can do them without thinking about what I am doing.	1. Als ik opdrachten van rekenen maak, dan hoef ik niet na te denken wat ik doe.
	5. In this course we do things so many times that I started doing them without thinking about it.	5. Bij rekenen zijn er opdrachten die ik al zo vaak gedaan heb, dat ik ze nu kan zonder er over na te denken.
	9. As long as I can remember handout material for examinations, I do not have to think too much	9. Zolang ik de opdrachten van rekenen goed maak, hoef ik niet na te denken over hoe ik de opdrachten maak
	13. If I follow what the lecturer says, I do not have to think too much on this course.	13. Als ik doe wat de juf zegt hoef ik niet zoveel na te denken bij rekenen.
Understanding	2. This course requires us to understand concepts taught by the lecturer.	2. Bij rekenen is het belangrijk dat je de uitleg van juf goed begrijpt.
	6. To pass this course you need to understand the content	6. Om de rekentoets goed te maken, moet je alle rekenlessen goed begrepen hebben.
	10. I need to understand the material taught by the teacher in order to perform practical tasks.	10. Ik moet de uitleg van de juf goed begrijpen om de rekenopdrachten goed te kunnen maken.
	14. In this course you have to continually think about the material you are being taught.	14. Bij rekenen moet ik steeds nadenken over de nieuwe dingen die ik leer.
Reflection	3. I sometimes question the way others do something and try to think of a better way.	3. Soms vraag ik andere kinderen hoe zij de rekenopdrachten maken, om te bedenken hoe ik de opdracht goed kan maken.
	7. I like to think over what I have been doing and consider alternative ways of doing it.	7. Ik denk na over wat ik doe en probeer dan ook andere manieren te bedenken hoe ik een rekenopdracht kan doen.
	11. I often reflect on my actions to see whether I could have improved on what I did.	11. Als mijn rekenwerk klaar is denk ik na over hoe ik de opdracht heb gemaakt en wat ik nog kan verbeteren.
	15. I often re-appraise my experience so I can learn from it and improve for my next performance.	15. Vaak denk ik na het maken van de rekenopdrachten na over hoe ik heb gewerkt, zodat ik het de volgende keer nog beter kan doen.
Critical Reflection	4. As a result of this course I have changed the way I look at myself.	4. Na het maken van de rekenopdrachten ben ik anders gaan kijken naar mijn rekenen en wat

		ik weet
	8. This course has challenged some of my firmly held ideas.	8. Door terug te kijken op mijn rekenwerk heb ik ideeën die ik eerder had wel eens aangepast
	12. As a result of this course I have changed my normal way of doing things.	12. Door terug te kijken op mijn opdrachten heb ik mijn manier van werken veranderd
	16. During this course I discovered faults in what I had previously believed to be right.	16. Door terug te kijken op mijn werk heb ik ontdek dat ik sommige rekensommen anders moet oplossen.

E.2.3 Meetinstrument deelvraag 7

Naam: _____

Groep: _____

Leeftijd: _____

Jongen/meisje: _____

Thuis spreek ik: _____

Datum: _____

1. Als ik opdrachten van rekenen maak, dan hoef ik niet na te denken wat ik doe.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

2. Bij rekenen is het belangrijk dat je de uitleg van de juf goed begrijpt.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

3. Soms vraag ik andere kinderen hoe zij de rekenopdrachten maken, om te bedenken hoe ik de opdracht goed kan maken.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

4. Na het maken van de rekenopdrachten ben ik anders gaan kijken naar wat ik kan en wat ik weet.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

5. Bij rekenen zijn er opdrachten die ik al zo vaak gedaan heb, dat ik ze nu kan zonder er over na te denken.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

6. Om de rekentoets goed te maken, moet je alle rekenlessen goed begrepen hebben.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

7. Ik denk na over wat ik doe en probeer dan ook andere manieren te bedenken hoe ik een rekenopdracht kan doen.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

8. Door terug te kijken op mijn rekenwerk heb ik ideeën die ik eerder had wel eens aangepast.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

9. Zolang ik de opdrachten van rekenen goed maak, hoef ik niet na te denken over hoe ik de opdrachten maak.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

10. Ik moet de uitleg van de juf goed begrijpen om de rekenopdrachten goed te kunnen maken.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

11. Als mijn rekenwerk klaar is denk ik na over hoe ik de opdracht heb gemaakt en wat ik nog kan verbeteren.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

12. Door terug te kijken op mijn opdrachten heb ik mijn manier van werken veranderd.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

13. Als ik doe wat de juf zegt hoef ik niet zoveel na te denken bij rekenen.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

14. Bij rekenen moet ik steeds nadenken over de nieuwe dingen die ik leer.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

15. Vaak denk ik na het maken van de rekenopdrachten na over hoe ik heb gewerkt, zodat ik het de volgende keer nog beter kan doen.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

16. Door terug te kijken op mijn werk heb ik ontdek dat ik sommige rekensommen anders moet oplossen.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

Dit waren de vragen, controleer of je overal een antwoord hebt gegeven!

E.3 Vooronderzoek deelvraag 8

E.3.1 Operationalisatie

Zelfregulerende vaardigheden	Kenmerken	Bijbehorende vragen
1. Taakanalyse	- taakeisen analyseren - voorkennis activeren (inhoud, metacognitief - percepties van de taak (moeilijkheid, interesse)	1 t/m 6
2. Plannen	- strategische planning - tijdsplanning	7 t/m 10
3. Motivatie	- Externe regulatie - Geïntrojecteerde regulatie - Geïdentificeerde regulatie - Intrinsieke motivatie	-
4. Eigen effectiviteit	- Beoordeling van competenties om het leren en het motiveren te reguleren.	-
5. Monitoren	- Bewustwording en monitoren van cognitie, motivatie, gedrag en context	15 t/m 21
6. Leer- strategieën	- Repetitie strategieën - uitwerking strategieën - organisatie strategieën	-
7. Motivatiestrategieën	- zelfbevestiging - positieve zelfpraat - vergroting van interesse	11 t/m 14
8. Doorzettingsvermogen	- concentratie - volharding	22 t/m 27
9. Zelf- evaluatie	- evaluatie van het leerresultaat - evaluatie va het leerproces. -Gevoelsmatig reactie	28 t/m 34

E.3.2 Vragenlijst vertaald en toegepast op het vakgebied rekenen

Vragenlijst: Wat doe jij voor je aan jouw rekenwerk begint?

(Rosseel, VandeVelde & Van Keer, 2013)	Nederlandse vraag toegepast op het vakgebied rekenen	Zelfregulerende vaardigheid
1. Before I start my schoolwork, I read the instructions carefully.	1. Voordat ik begin aan mijn rekenwerk, lees ik de uitleg goed.	Taakanalyse
2. Before I start my schoolwork, I ask myself: 'What is it about? What do I already know about it?'	2. Voordat ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Waarover gaat het? Wat weet ik er al over?'.	Taakanalyse
3. Before I start my schoolwork, I ask myself: 'Do I know what kind of a task this is?'	3. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Herken ik dit soortopdracht?'.	Taakanalyse
4. If I get a task similar to one I have already done, I ask myself: 'How did I approach it last time? Was that a good approach?'	4. Als ik een opdracht moet doen die ik al eens gedaan heb, vraag ik me af: 'Hoe heb ik het toen gedaan? Was dat een goede manier?'.	Taakanalyse
5. Before I start my schoolwork, I ask myself: 'What do I feel about this task (fun, difficult, interesting, ...)?'	5. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Wat vind ik er van (leuk, moeilijk, interessant,...)?'.	Taakanalyse
6. Before I start my schoolwork, I ask myself: 'Will I succeed?'	6. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Zal het mij lukken?'.	Taakanalyse
7. Before I start my schoolwork, I decide what to do first and what later	7. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, kijk ik wat ik eerst ga doen en wat ik daarna ga doen.	Plannen
8. If I find my schoolwork difficult, I allow more time for it.	8. Als ik mijn rekenwerk moeilijk vind, plan ik er meer tijd voor.	Plannen
9. If I have to do a large assignment, I start some days before and every day I do a piece of it.	9. Bij een grote taak, begin ik enkele dagen vooraf en doe ik elke dag een stukje.	Plannen
10. Before I start my schoolwork, I think how much time I will need.	10. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, bedenk ik hoeveel tijd ik nodig heb.	Plannen

Vragenlijst: Wat doe jij tijdens het maken van jouw rekenwerk?

(Rosseel, VandeVelde & Van Keer, 2013)	Nederlandse vraag toegepast op het rekenwerk	Zelfregulerende vaardigheid
11. During my schoolwork, I motivate myself to keep working.	11. Tijdens mijn rekenwerk, motiveer ik mezelf om verder te werken.	Motivatatie strategieën
12. During my schoolwork, I say to myself: 'Just a little more and it is finished!'	12. Tijdens mijn rekenwerk, zeg ik tegen mezelf: 'Nog even en je bent klaar'.	Motivatatie strategieën
13. During my schoolwork, I say to myself: 'You can do it, just keep on working!'	13. Tijdens mijn rekenwerk, zeg ik tegen mezelf: 'Je kunt het! Ga zo door!'.	Motivatatie strategieën
14. During my schoolwork, I think about reasons why it is important to complete this schoolwork	14. Tijdens het rekenwerk, denk ik aan redenen waarom het belangrijk is om dit rekenwerk te doen.	Motivatatie strategieën
15. During my schoolwork, I ask myself: 'Is it working well in this way?'	15. Tijdens mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Lukt het goed op deze manier?'.	Monitoren
16. If I notice something isn't working out, I try a different approach.	16. Als ik merk dat iets niet lukt, probeer ik het op een andere manier.	Monitoren
17. During my schoolwork, I ask myself: 'Do I still understand everything?'	17. Tijdens mijn rekenwerk vraag ik me af: 'Begrijp ik nog alles?'.	Monitoren
18. During my schoolwork, I ask myself: 'Do I still have enough time?'	18. Tijdens mijn rekenwerk vraag ik me af: 'Heb ik nog genoeg tijd?'.	Monitoren
19. During my schoolwork, I check what I already have done from time to time and how much I still have to do.	19. Tijdens mijn rekenwerk, kijk ik tussendoor wat ik al gedaan heb en hoeveel ik nog moet doen.	Monitoren
20. During my schoolwork, I follow my plan.	20. Tijdens mijn rekenwerk, volg ik mijn plan.	Monitoren
21. During my schoolwork, I ask myself: 'What part is difficult? What do I have to practice some more?'	21. Tijdens mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Wat vind ik moeilijk? Wat moet ik nog eens oefenen?'.	Monitoren
22. Even if I would rather do other things, I make myself start my schoolwork	22. Ook als ik liever andere dingen wil doen, begin ik aan mijn rekenwerk.	Doorzettingsvermogen
23. Even if my schoolwork is difficult or boring, I do my best.	23. Ook als ik mijn rekenwerk moeilijk of saai vind, doe ik mijn best.	Doorzettingsvermogen
24. Even if I would rather do other things, I finish my schoolwork.	24. Ook als ik liever andere dingen wil doen, maak ik mijn rekenwerk af.	Doorzettingsvermogen
25. I carry on until I finish my schoolwork.	25. Ik hou vol tot mijn rekenwerk af is.	Doorzettingsvermogen
26. During my schoolwork, I work attentively and don't take	26. Tijdens mijn rekenwerk, werk ik aandachtig en laat	Doorzettingsvermogen

my mind off it.	ik me niet afleiden.	
27. If I am distracted while doing my schoolwork, I immediately try to continue working.	27. Als ik afgeleid ben tijdens mijn rekenwerk, probeer ik snel weer door te werken.	Doorzettingsvermogen

Vragenlijst: Wat doe jij na het maken van jouw rekenwerk?

(Rosseel, VandeVelde & Van Keer, 2013)	Nederlandse vraag toegepast op het rekenwerk	Zelfregulerende vaardigheid
28. After finishing my schoolwork, I go over my answers again.	28. Na mijn rekenwerk, kijk ik mijn antwoorden na.	Zelfevaluatie: productevaluatie
29. After finishing my schoolwork I check that I haven't forgotten anything.	29. Na mijn rekenwerk, kijk ik of ik niets vergeten ben.	Zelfevaluatie: productevaluatie
30. After finishing my schoolwork I check if I have done everything that was asked for.	30. Na mijn rekenwerk, kijk ik of ik alles gedaan heb wat gevraagd werd.	Zelfevaluatie: productevaluatie
31. After finishing my schoolwork I ask myself: 'Have I done it the right way?'	31. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Heb ik dit op de goede manier gedaan?'.	Zelfevaluatie: procesevaluatie
32. After finishing my schoolwork I ask myself: 'Will I use a similar approach next time, or should I choose a different approach?'	32. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Zal ik het de volgende keer op dezelfde manier doen, of kies ik een andere manier'.	Zelfevaluatie: procesevaluatie
33. After finishing my schoolwork I ask myself: 'Did that way of doing it worked well?'	33. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Is het goed gegaan?'.	Zelfevaluatie: procesevaluatie
34. After finishing my schoolwork I ask myself: 'How did I feel about it? (fun, difficult, boring, interesting, ...)?'	34. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Wat vond ik ervan (leuk, moeilijk, saai, interessant, ...).	Zelfevaluatie: procesevaluatie

E.3.3 Meetinstrument deelvraag 8

Naam: _____

Groep: _____

Leeftijd: _____

Jongen/meisje: _____

Thuis spreek ik: _____

Datum: _____

Wat doe je voor je aan jouw rekenwerk begint?

1. Voordat ik begin aan mijn rekenwerk, lees ik de uitleg goed.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

2. Voordat ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Waarover gaat het? Wat weet ik er al over?’.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

3. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Herken ik dit soortopdracht?’.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

4. Als ik een opdracht moet doen die ik al eens gedaan heb, vraag ik me af: ‘Hoe heb ik het toen gedaan? Was dat een goede manier?’.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

5. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Wat vind ik er van (leuk, moeilijk, interessant,...)?’.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

6. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Zal het mij lukken?’

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

7. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, kijk ik wat ik eerst ga doen en wat ik daarna ga doen.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

8. Als ik mijn rekenwerk moeilijk vind, plan ik er meer tijd voor.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

9. Bij een grote taak, begin ik enkele dagen vooraf en doe ik elke dag een stukje.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

10. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, bedenk ik hoeveel tijd ik nodig heb.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

Wat doe jij tijdens het maken van jouw rekenwerk?

11. Tijdens mijn rekenwerk, motiveer ik mezelf om verder te werken.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

12. Tijdens mijn rekenwerk, zeg ik tegen mezelf: 'Nog even en je bent klaar'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

13. Tijdens mijn rekenwerk, zeg ik tegen mezelf: 'Je kunt het! Ga zo door!'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

14. Tijdens het rekenwerk, denk ik aan redenen waarom het belangrijk is om dit rekenwerk te doen.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

15. Tijdens mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Lukt het goed op deze manier?'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

16. Als ik merk dat iets niet lukt, probeer ik het op een andere manier.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

17. Tijdens mijn rekenwerk vraag ik me af: 'Begrijp ik nog alles?'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

18. Tijdens mijn rekenwerk vraag ik me af: 'Heb ik nog genoeg tijd?'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

19. Tijdens mijn rekenwerk, kijk ik tussendoor wat ik al gedaan heb en hoeveel ik nog moet doen.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

20. Tijdens mijn rekenwerk, volg ik mijn plan.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

21. Tijdens mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Wat vind ik moeilijk? Wat moet ik nog eens oefenen?’.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

22. Ook als ik liever andere dingen wil doen, begin ik aan mijn rekenwerk.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

23. Ook als ik mijn rekenwerk moeilijk of saai vind, doe ik mijn best.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

24. Ook als ik liever andere dingen wil doen, maak ik mijn rekenwerk af.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

25. Ik hou vol tot mijn rekenwerk af is.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

26. Tijdens mijn rekenwerk, werk ik aandachtig en laat ik me niet afleiden.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

27. Als ik afgeleid ben tijdens mijn rekenwerk, probeer ik snel weer door te werken.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

Wat doe jij na het maken van jouw rekenwerk?

28. Na mijn rekenwerk, kijk ik mijn antwoorden na.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

29. Na mijn rekenwerk, kijk ik of ik niets vergeten ben.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

30. Na mijn rekenwerk, kijk ik of ik alles gedaan heb wat gevraagd werd.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

31. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Heb ik dit op de goede manier gedaan?’.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

32. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Zal ik het de volgende keer op dezelfde manier doen, of kies ik een andere manier’.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

33. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Is het goed gegaan?’.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

34. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Wat vond ik ervan (leuk, moeilijk, saai, interessant, ...).

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

Dit waren de vragen, controleer of je overal een antwoord hebt gegeven!

F. Analyse vooronderzoek

F.1 Analyse vooronderzoek deelvraag 6

Vraag	Leerkracht groep 5 (2)	Leerkracht groep 5 (1)	Conclusie
Vraag 1 Maakt u tijdens de rekenles bewust tijd om te reflecteren op het leerproduct?	Soms Ik maak hier meestal kort tijd voor. Meestal vraag ik kort hoe of het gelukt is met de taak, waarna de kinderen hierop mogen reageren door hun vinger op te steken. Zij kleuren hierna hun takenkaart af, door middels een smiley aan te geven hoe het is gegaan. Hierin is het afhankelijk van de leerling of de smiley aangeeft hoe er is gewerkt of hoe goed de taak is gemaakt.	Soms Na de les tijdens de evaluatie	Beide leerkrachten geven aan soms bewust tijd te maken om te reflecteren op het leerproduct
Vraag 2 Maakt u tijdens de rekenles bewust tijd om te reflecteren op het leerproces?	Soms Ik maak hier niet vaak bewust tijd voor en houd dit erg kort. Meestal vraag ik kort hoe de kinderen vonden dat het ging, waarna de kinderen hierop mogen reageren door hun vinger op te steken. Zij kleuren hierna hun takenkaart af, door middels een smiley aan te geven hoe de taak het is gegaan. Hierin is het afhankelijk van de leerling of de smiley aangeeft hoe er is gewerkt of hoe goed de taak is gemaakt.	Soms Na de les tijdens de evaluatie in een klassengesprek Of bij de verlengde instructie aan de instructietafel	Beide leerkrachten geven aan soms bewust tijd te maken om te reflecteren op het leerproces.
Vraag 3 Stelt u tijdens het reflecteren vragen die reflectie	Bijna altijd Ik probeer kort door te vragen op de antwoorden van de leerlingen. Dit zijn meestal wel open vragen, waarom vragen	Bijna altijd Na de les tijdens de evaluatie Of bij som 2 door ze eerst zelf te laten puzzelen op een vraagstuk en dan vragen	Beide leerkrachten stellen bijna altijd vragen die reflectie stimuleren.

stimuleren?	en verduidelijkende vragen.	hoe de kinderen tot een antwoord gekomen zijn.	De leerkrachten kunnen gebruik maken van de vraagsoorten open vragen, waarom vragen en verduidelijkende vragen. Ook beheersen zij de vraag techniek doorvragen.
Vraag 4 Reflecteert u met leerlingen op zelfregulerende vaardigheden om het leerproces te verbeteren?	Bijna nooit Ik doe dit niet bewust. Natuurlijk is het mogelijk dat ik tijdens de reflectie op het leerproces ook reflecteer op de zelfregulerende vaardigheden.	Bijna altijd Na de les tijdens de evaluatie	De leerkrachten verschillen op het gebied van reflecteren op de zelfregulerende vaardigheden. Zo verschilt het antwoord van bijna nooit tot bijna altijd.
Vraag 5 Maakt u aan het begin van de rekenles duidelijk wat een goede prestatie is?	Bijna altijd Ik geef dit niet altijd aan. Het lesdoel noem ik en wordt duidelijk gemaakt voor de leerlingen aan de hand van opdrachten. De kinderen weten hoeveel fouten zij per les mogen hebben. Anders bij juf komen, om te kijken waar het verkeerd gegaan is.	Bijna altijd We hebben afspraken gemaakt hoeveel fouten je in een les mag hebben.	Beide leerkrachten geven aan dat zij bijna altijd duidelijk maken wat een goede prestaties is. Er is een afspraak gemaakt over het aantal fouten per les.
Vraag 6 Geeft u tijdens de rekenles leerlingen feedback omtrent hun leren?	Soms Tijdens mijn rondes door de klas geef ik de leerlingen voornamelijk positieve feedback op hun werkhouding. Naast de rondes zit ik aan de instructietafel om leerlingen te helpen.	Soms Meestal de volgende dag doordat ik de schriften nakijk	Beide leerkrachten geven aan soms tijdens de rekenles feedback te geven omtrent het leren. De ene leerkracht doet dit tijdens de rondes door de klas. De andere leerkracht geeft aan dit de volgende dag te doen wanneer zij de schriften heeft nagekeken.
Vraag 7 Moedigt u gesprekken over leren met u of medeleerlingen aan?	Bijna nooit Ik zie dit niet in de klas. Wanneer ik gesprekken voer met leerlingen over leren komt dit vanuit de leerkracht bijvoorbeeld tijdens de evaluatie. Meestal komt dit niet vanuit de leerlingen	Soms Na de les tijdens de evaluatie, hoe kwam het dat het bij jou zo goed ging?	De leerkrachten geven beide aan dat de leerkracht gesprekken aanmoedigt over het leren. Één leerkracht geeft aan dat het voeren van gesprekken over leren niet vanuit de kinderen komt, maar vanuit de

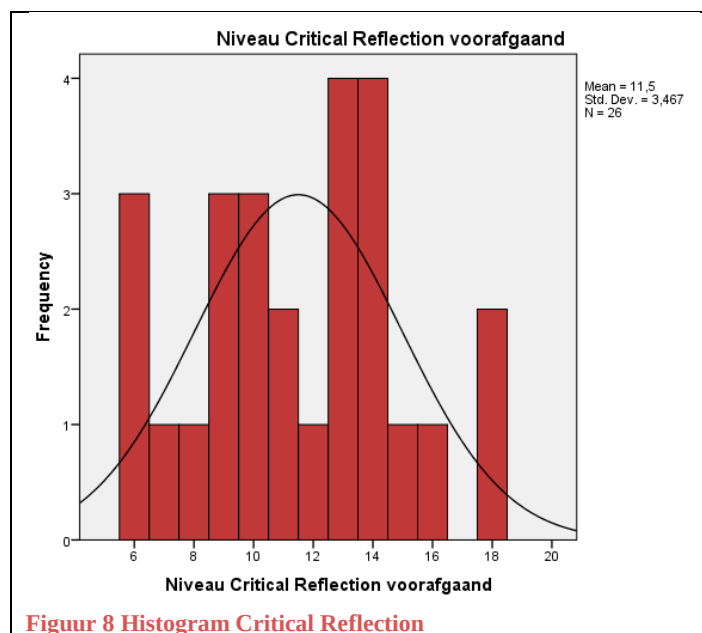
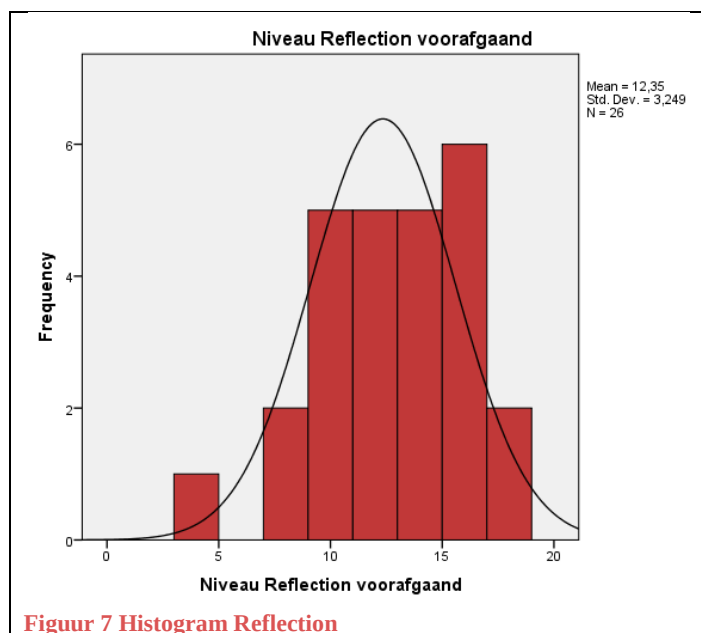
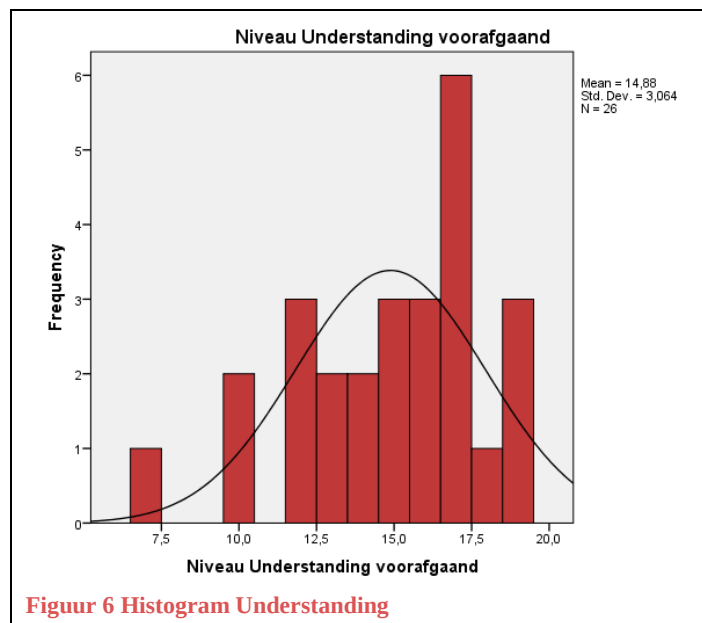
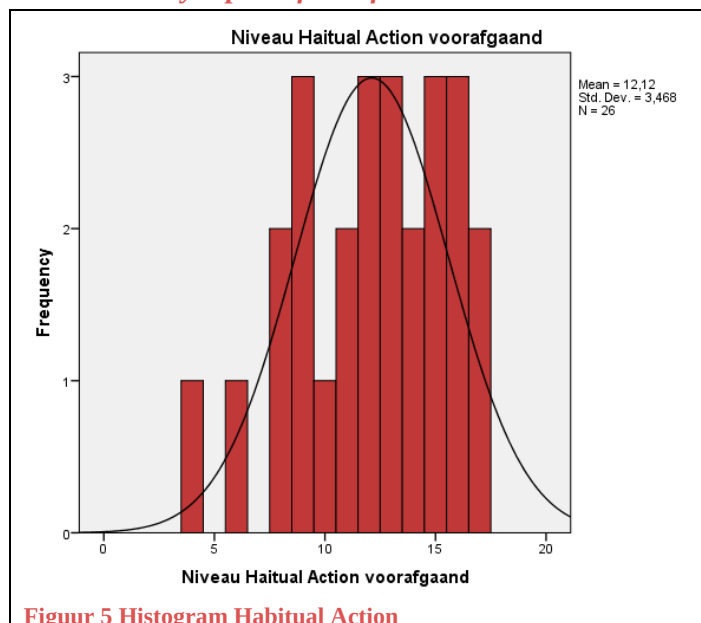
	leerkracht.		
Vraag 8 Prijst u leerlingen voor inspanningen en strategisch gedrag door middel van feedback?	Bijna altijd Ja, tijdens de rondes let ik hier op en probeer ik de leerlingen te prijzen voor inspanningen en strategisch gedrag. Hier kom ik niet altijd aan toe.	Bijna altijd Na de les tijdens de evaluatie	Beide leerkrachten geven aan de leerlingen bijna altijd te prijzen voor inspanningen en strategisch gedrag door middel van feedback. De leerkrachten verschillen in het moment waarop de feedback wordt gegeven. Zo doet de een dit tijdens het lopen van de rondes en de andere doet dit tijdens de evaluatie.
Vraag 9 Zet u het geven van feedback doelbewust in om de kloof tussen de huidige en de gewenste situatie te sluiten?	Soms Ik probeer bewust te prijzen om gewenste situaties te stimuleren.	Bijna altijd Door te bespreken wat de kinderen geleerd hebben, wat het doel van de les was.	De antwoorden van de leerkrachten verschillen. Uit de toelichting blijkt dat leerkracht 1 zich richt op het stimuleren van gewenste situaties. Mogelijk gaat dit om gedrag. Leerkracht 2 richt zich op het leerdoel van de les en hierbij dus het leerproduct.
Vraag 10 Gebruikt u de informatie uit feedback om uw onderwijs vorm te geven?	Soms Ik kom terug op gegeven feedback bijvoorbeeld tijdens een volgende les of dag. Hierin gebruik ik de feedback om het onderwijs vorm te geven	Altijd Ik maak notities in het logboek ook voor mijn duopartner.	Feedback wordt door de leerkrachten soms of altijd gebruikt om het onderwijs vorm te geven. Leerkracht 2 maakt hiervan ook aantekeningen voor de duocollega.
Vraag 11 Maakt u tijdens de rekenles tijd voor rekengesprekken of rekendiscussies?	Bijna altijd Tijdens de instructie laat ik klassikaal verschillende oplossingsstrategieën verwoorden	Soms Tijdens de projecttaken in duo's of groepjes	De leerkrachten geven aan bijna altijd of soms tijd te maken voor rekengesprekken of rekendiscussies tijdens de rekenles. De ene leerkracht doet dit klassikaal tijdens de instructie. De andere leerkracht geeft aan dat de leerlingen in duo's of groepjes

	werken.		
Vraag 12 Bedenkt u voorafgaand aan een rekengesprek of rekendiscussie mogelijke reacties van de leerlingen op de rekenkundige vraagstukken? Vraag 13 Volgt u gedurende de taak de reacties op de rekenkundige vraagstukken van de leerlingen? Vraag 14 Selecteert u gedurende de taak, leerlingen die verklaringen mogen inbrengen tijdens het rekengesprek of de rekendiscussie? Vraag 15 Zet u gedurende de	Bijna altijd	Bijna altijd	
	Mogelijke oplossingsmanieren bedenk ik van tevoren, om hier op in te spelen tijdens de les.	Door goede voorbereiding	Beide leerkracht bereiden bijna altijd voor de les de mogelijke reacties van de leerlingen voor.
	Altijd	Altijd	
	Door rond te lopen en het leerling werk te bekijken	Ik luister naar de kinderen terwijl ik langsliep.	Beide leerkrachten volgen gedurende de taak de reacties van de leerlingen op de rekenkundige vraagstukken. Beide leerkrachten doen dit door rond en langs te lopen.
	Nooit	Bijna altijd	
	Ik kies bewust sterke en zwakke leerlingen. Dit doe ik niet terwijl de leerlingen werken aan de taak, maar bedenk ik ter plekke.	Ik vraag na het bespreken van het probleem wie het mag vertellen. Dit weten de kinderen van te voren niet zodat iedereen verantwoordelijk blijft	De leerkrachten verschillen op dit onderdeel. Leerkracht 1 geeft aan ter plekke te bedenken welke leerlingen de verklaringen mogen inbrengen. Hierbij worden zowel sterke als zwakkere leerlingen gekozen. Leerkracht 2 geeft aan bijna altijd leerlingen te selecteren gedurende de taak. De leerkracht geeft aan dat de leerlingen van te voren niet weten wie er wordt gekozen, zodat iedereen verantwoordelijk blijft.
	Nooit	Bijna nooit	
	Ik laat verklaringen van sterke en zwakkere	Ik ga gewoon de groepjes af	Beide leerkrachten geven aan nooit of bijna

taak verklaringen van leerlingen in een doelbewuste volgorde? Vraag 16 Legt u tijdens rekengesprekken of rekendiscussies verbanden tussen de verschillende rekenkundige verklaringen?	leerlingen aan bod komen. Deze zet ik niet in een doelbewuste volgorde.	nooit de verklaringen in een doelbewuste volgorde te zetten.
	Bijna altijd Door de verschillende verklaringen te bespreken en de verklaringen te vergelijken leg ik verbanden.	Altijd Door terug te grijpen op vorige lessen
		Beide leerkrachten geven aan bijna altijd of altijd verbanden te leggen tussen verklaringen tijdens rekengesprekken of rekendiscussies. Leerkracht 1 geeft aan de verschillende verklaringen te bespreken, te vergelijken en verbanden te leggen. Leerkracht 2 geeft aan terug te grijpen op vorige lessen.

F.2 Analyse vooronderzoek deelvraag 7

Analyse per reflectief denkniveau



Vergelijking van de gemiddelde scores per reflectief denkniveau voorafgaan

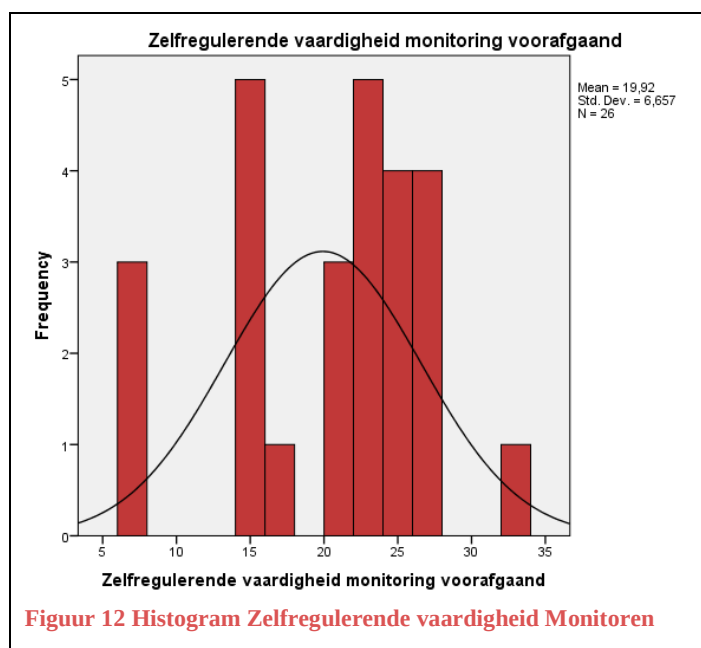
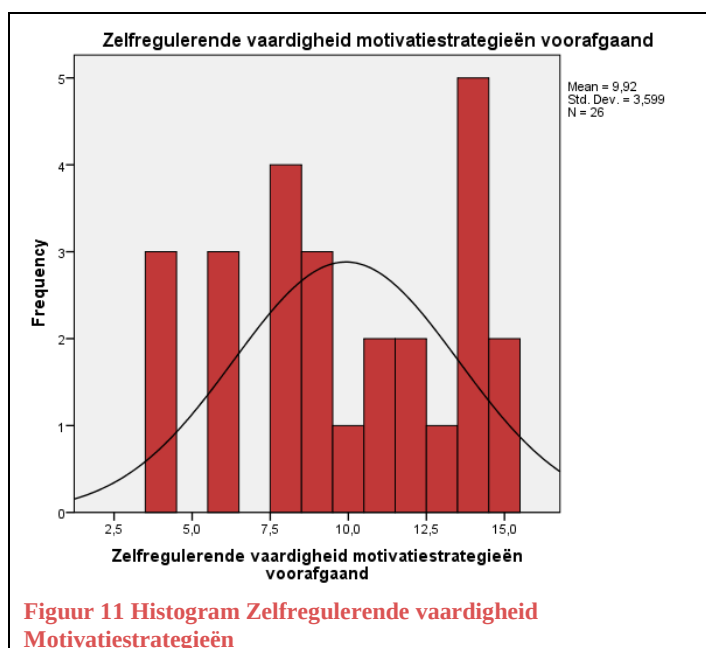
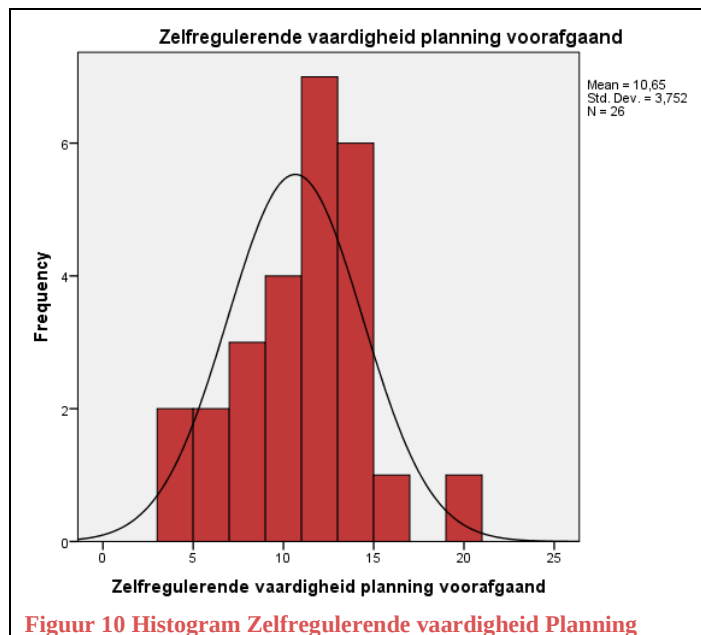
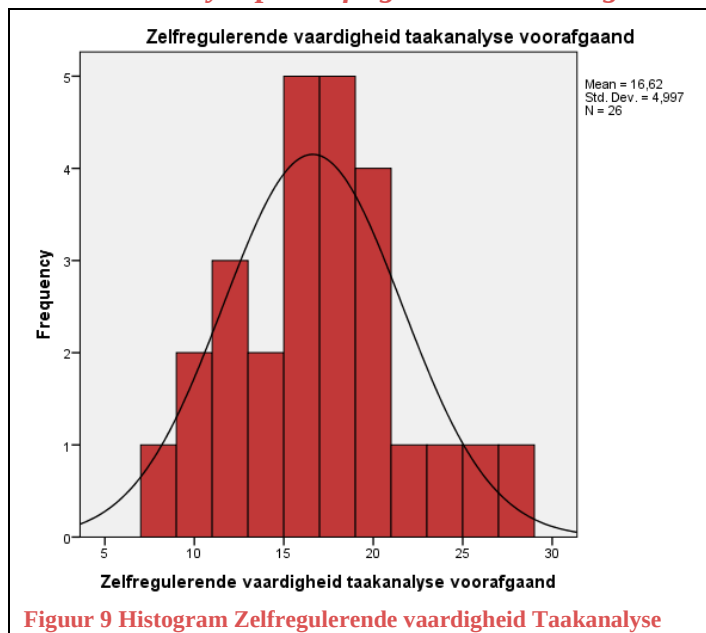
Tabel 7

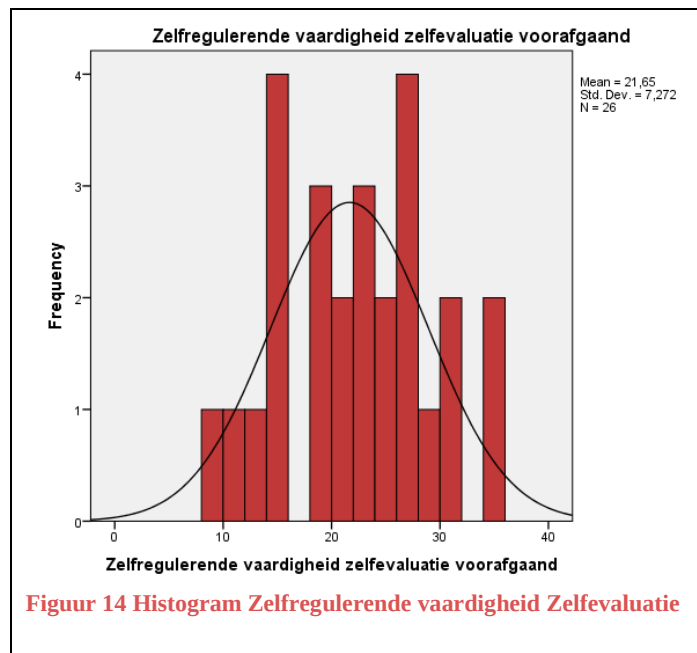
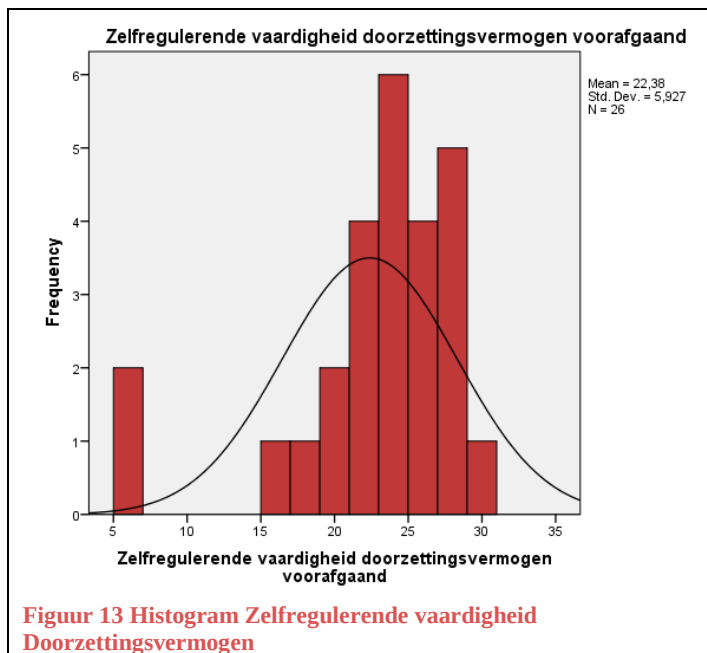
Vergelijking van de gemiddelde scores per reflectieniveau voorafgaand

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Niveau Understanding								
	voorafgaand - Niveau Haitual	2,769	4,013	,787	1,148	4,390	3,519	25	,002
	Action voorafgaand								
Pair 2	Niveau Understanding								
	voorafgaand - Niveau Reflection	2,538	4,062	,797	,898	4,179	3,187	25	,004
	voorafgaand								
Pair 3	Niveau Understanding								
	voorafgaand - Niveau Critical	3,385	3,900	,765	1,810	4,960	4,426	25	,000
	Reflection voorafgaand								
Pair 4	Niveau Reflection voorafgaand -								
	Niveau Haitual Action	,231	5,428	1,065	-1,962	2,423	,217	25	,830
	voorafgaand								
Pair 5	Niveau Reflection voorafgaand -								
	Niveau Critical Reflection	,846	2,618	,513	-,211	1,904	1,648	25	,112
	voorafgaand								
Pair 6	Niveau Haitual Action								
	voorafgaand - Niveau Critical	,615	5,044	,989	-1,422	2,653	,622	25	,540
	Reflection voorafgaand								

F.3 Analyse vooronderzoek deelvraag 8

Analyse per zelfregulerende vaardigheid





Vergelijking van de gemiddelde percentages per zelfregulerende vaardigheid

Tabel 8

Vergelijking van de gemiddelde percentages per zelfregulerende vaardigheid										
Paired Samples Test										
Paired Differences										
95% Confidence Interval of the Difference										
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)	
Pair 1	Totperc.DV.1 - Totperc.TA1	19,23077	19,23672	3,77263	11,46089	27,00065	5,097	25	,000	
Pair 2	Totperc.DV.1 - Totperc.P1	21,34615	18,94448	3,71532	13,69431	28,99799	5,745	25	,000	
Pair 3	Totperc.DV.1 - Totperc.MS.1	25,00000	17,27554	3,38801	18,02226	31,97774	7,379	25	,000	
Pair 4	Totperc.DV.1 - Totperc.M.1	17,69231	17,35409	3,40342	10,68284	24,70178	5,198	25	,000	
Pair 5	Totperc.DV.1 - Totperc.ZE.1	12,74725	26,65214	5,22691	1,98222	23,51229	2,439	25	,022	
Pair 6	Totperc.MS.1 - Totperc.TA1	-5,76923	14,08096	2,76150	-11,45665	-,08181	-2,089	25	,047	
Pair 7	Totperc.MS.1 - Totperc.P1	-3,65385	12,45453	2,44253	-8,68434	1,37665	-1,496	25	,147	
Pair 8	Totperc.MS.1 - Totperc.M.1	-7,30769	14,89187	2,92054	-13,32265	-1,29274	-2,502	25	,019	
Pair 9	Totperc.MS.1 - Totperc.DV.1	-25,00000	17,27554	3,38801	-31,97774	-18,02226	-7,379	25	,000	
Pair 10	Totperc.MS.1 - Totperc.ZE.1	-12,25275	24,81334	4,86630	-22,27507	-2,23042	-2,518	25	,019	

G. Meetinstrumenten onderzoek naar het ontwerp

G.1 Vergelijkend onderzoek naar het reflectief denkniveau van de leerlingen

G.1.1 Meetinstrument reflectief denkniveau

Naam: _____

Groep: _____

Leeftijd: _____

Jongen/meisje: _____

Thuis spreek ik: _____

Datum: _____

1. Als ik opdrachten van rekenen maak, dan hoef ik niet na te denken wat ik doe.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

2. Bij rekenen is het belangrijk dat je de uitleg van de juf goed begrijpt.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

3. Soms vraag ik andere kinderen hoe zij de rekenopdrachten maken, om te bedenken hoe ik de opdracht goed kan maken.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

4. Na het maken van de rekenopdrachten ben ik anders gaan kijken naar wat ik kan en wat ik weet.

☐
helemaal mee
eens

☐
een beetje mee
eens

☐
neutraal

☐
een beetje oneens

☐
helemaal oneens

5. Bij rekenen zijn er opdrachten die ik al zo vaak gedaan heb, dat ik ze nu kan zonder er over na te denken.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

6. Om de rekentoets goed te maken, moet je alle rekenlessen goed begrepen hebben.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

7. Ik denk na over wat ik doe en probeer dan ook andere manieren te bedenken hoe ik een rekenopdracht kan doen.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

8. Door terug te kijken op mijn rekenwerk heb ik ideeën die ik eerder had wel eens aangepast.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

9. Zolang ik de opdrachten van rekenen goed maak, hoef ik niet na te denken over hoe ik de opdrachten maak.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

10. Ik moet de uitleg van de juf goed begrijpen om de rekenopdrachten goed te kunnen maken.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

11. Als mijn rekenwerk klaar is denk ik na over hoe ik de opdracht heb gemaakt en wat ik nog kan verbeteren.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

12. Door terug te kijken op mijn opdrachten heb ik mijn manier van werken veranderd.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

13. Als ik doe wat de juf zegt hoef ik niet zoveel na te denken bij rekenen.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

14. Bij rekenen moet ik steeds nadenken over de nieuwe dingen die ik leer.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

15. Vaak denk ik na het maken van de rekenopdrachten na over hoe ik heb gewerkt, zodat ik het de volgende keer nog beter kan doen.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

16. Door terug te kijken op mijn werk heb ik ontdekt dat ik sommige rekensommen anders moet oplossen.

☐	☐	☐	☐	☐
helemaal mee eens	een beetje mee eens	neutraal	een beetje oneens	helemaal oneens

Dit waren de vragen, controleer of je overal een antwoord hebt gegeven!

G.2 Vergelijkend onderzoek naar de zelfregulerende vaardigheden van de leerlingen

G.2.1 Meetinstrument deelvraag zelfregulerende vaardigheden

Naam: _____

Groep: _____

Leeftijd: _____

Jongen/meisje: _____

Thuis spreek ik: _____

Datum: _____

Wat doe je voor je aan jouw rekenwerk begint?

1. Voordat ik begin aan mijn rekenwerk, lees ik de uitleg goed.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

2. Voordat ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Waarover gaat het? Wat weet ik er al over?’.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

3. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Herken ik dit soortopdracht?’.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

4. Als ik een opdracht moet doen die ik al eens gedaan heb, vraag ik me af: ‘Hoe heb ik het toen gedaan? Was dat een goede manier?’.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

5. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Wat vind ik er van (leuk, moeilijk, interessant,...)?’.

☐ Altijd ☐ Bijna altijd ☐ Soms ☐ Bijna nooit ☐ Nooit

6. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Zal het mij lukken?’

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

7. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, kijk ik wat ik eerst ga doen en wat ik daarna ga doen.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

8. Als ik mijn rekenwerk moeilijk vind, plan ik er meer tijd voor.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

9. Bij een grote taak, begin ik enkele dagen vooraf en doe ik elke dag een stukje.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

10. Voor ik begin aan mijn rekenwerk, bedenk ik hoeveel tijd ik nodig heb.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

Wat doe jij tijdens het maken van jouw rekenwerk?

11. Tijdens mijn rekenwerk, motiveer ik mezelf om verder te werken.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

12. Tijdens mijn rekenwerk, zeg ik tegen mezelf: 'Nog even en je bent klaar'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

13. Tijdens mijn rekenwerk, zeg ik tegen mezelf: 'Je kunt het! Ga zo door!'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

14. Tijdens het rekenwerk, denk ik aan redenen waarom het belangrijk is om dit rekenwerk te doen.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

15. Tijdens mijn rekenwerk, vraag ik me af: 'Lukt het goed op deze manier?'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

16. Als ik merk dat iets niet lukt, probeer ik het op een andere manier.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

17. Tijdens mijn rekenwerk vraag ik me af: 'Begrijp ik nog alles?'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

18. Tijdens mijn rekenwerk vraag ik me af: 'Heb ik nog genoeg tijd?'.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

19. Tijdens mijn rekenwerk, kijk ik tussendoor wat ik al gedaan heb en hoeveel ik nog moet doen.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

20. Tijdens mijn rekenwerk, volg ik mijn plan.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

21. Tijdens mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Wat vind ik moeilijk? Wat moet ik nog eens oefenen?’.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

22. Ook als ik liever andere dingen wil doen, begin ik aan mijn rekenwerk.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

23. Ook als ik mijn rekenwerk moeilijk of saai vind, doe ik mijn best.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

24. Ook als ik liever andere dingen wil doen, maak ik mijn rekenwerk af.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

25. Ik hou vol tot mijn rekenwerk af is.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

26. Tijdens mijn rekenwerk, werk ik aandachtig en laat ik me niet afleiden.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

27. Als ik afgeleid ben tijdens mijn rekenwerk, probeer ik snel weer door te werken.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

Wat doe jij na het maken van jouw rekenwerk?

28. Na mijn rekenwerk, kijk ik mijn antwoorden na.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

29. Na mijn rekenwerk, kijk ik of ik niets vergeten ben.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

30. Na mijn rekenwerk, kijk ik of ik alles gedaan heb wat gevraagd werd.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

31. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Heb ik dit op de goede manier gedaan?’.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

32. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Zal ik het de volgende keer op dezelfde manier doen, of kies ik een andere manier’.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

33. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Is het goed gegaan?’.

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

34. Na mijn rekenwerk, vraag ik me af: ‘Wat vond ik ervan (leuk, moeilijk, saai, interessant, ...).

☐	☐	☐	☐	☐
Altijd	Bijna altijd	Soms	Bijna nooit	Nooit

Dit waren de vragen, controleer of je overal een antwoord hebt gegeven!

G.3 Onderzoek naar het ontwerp: bevindingen van de leerkracht

G.3.1 Meetinstrument attitude en opgedane kennis en vaardigheden

Instructies voor de leerkracht

Beste leerkracht van groep 5,

De WPO-leerkracht van groep 5 voert een praktijkgericht onderzoek uit in groep 5. OBS Het Palet in Hattem verleent medewerking aan het onderzoek. Vandaar dat u deze brief inclusief schriftelijke vragenlijst ontvangt. Het onderzoek richt zich op het bevorderen van zelfregulerende vaardigheden doormiddel van reflectie tijdens het rekenonderwijs. Middels een literatuurstudie is het praktijkprobleem verkend. Aan de hand van de metingen in de praktijk is de beginsituatie worden vastgesteld en is er een ontwerp tot stand gekomen. Dit ontwerp is gedurende 6 weken in uw groep uitgevoerd, waarvoor dank. De resultaten van het ontwerp zullen de komende twee weken worden verzameld. Ook uw bevindingen, attitude en opgedane kennis en vaardigheden worden hier in meegenomen. En worden in beeld gebracht middels onderstaande open vragenlijst, bestaande uit 5 vragen

Alle antwoorden worden anoniem in de verslaglegging verwerkt en kunt in het postvak leggen van Ruth.

Mocht u vragen hebben over het onderzoek of onderstaande vragenlijst, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Alvast hartelijk bedankt.

Ruth van Ringelesteijn

R.Ringelsteijn@kpz.nl

WPO-leerkracht groep 5 OBS Het Palet, Hattem

Student aan Katholieke Pabo Zwolle

Openvragenlijst

Openvragenlijst leerkrachten
Naam leerkracht*:
Datum:
1. Hoe heeft u het werken met het ontwerp in algemene zin ervaren?
2. Hoe heeft u het werken met de kwaliteitskaarten 'Vragenstellen' en 'Feedback geven' ervaren?
3. Hoe heeft u het werken met de pictogrammen voor de leerlingen ervaren?
4. Heeft u nieuwe inzichten opgedaan door te werken met het ontwerp? Zo ja, kunt u de inzichten toelichten?
5. Wat heeft u gemist in het ontwerp?

* De antwoorden worden anoniem verwerkt in de verslaglegging.

H. Analyse onderzoek naar het ontwerp

H.1 Analyse attitude en opgedane kennis en vaardigheden

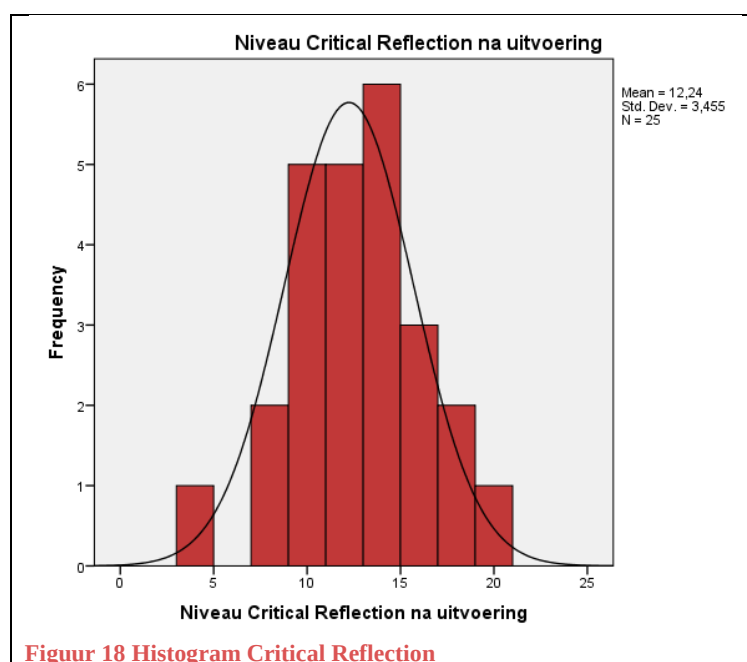
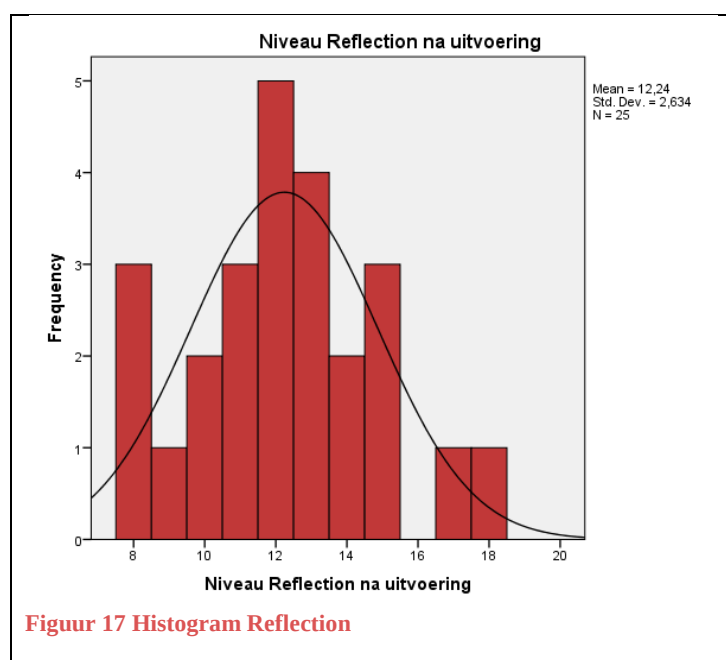
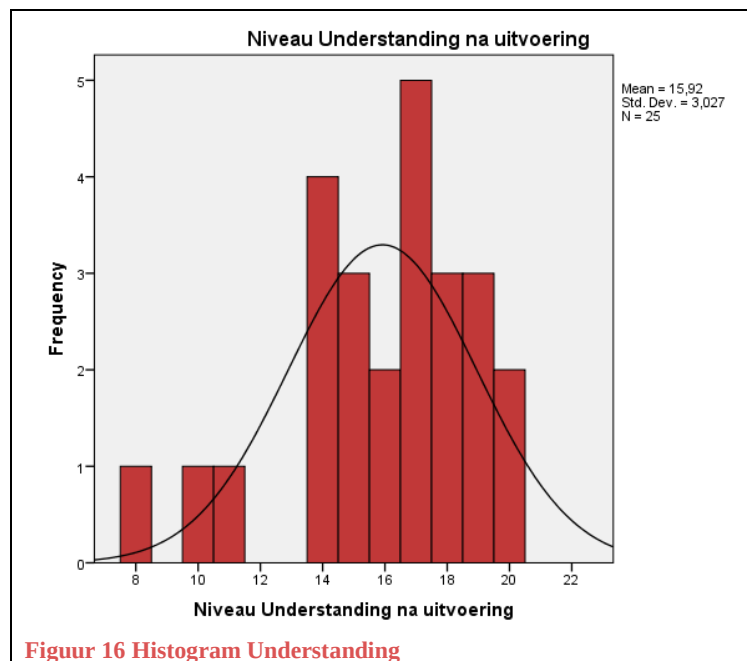
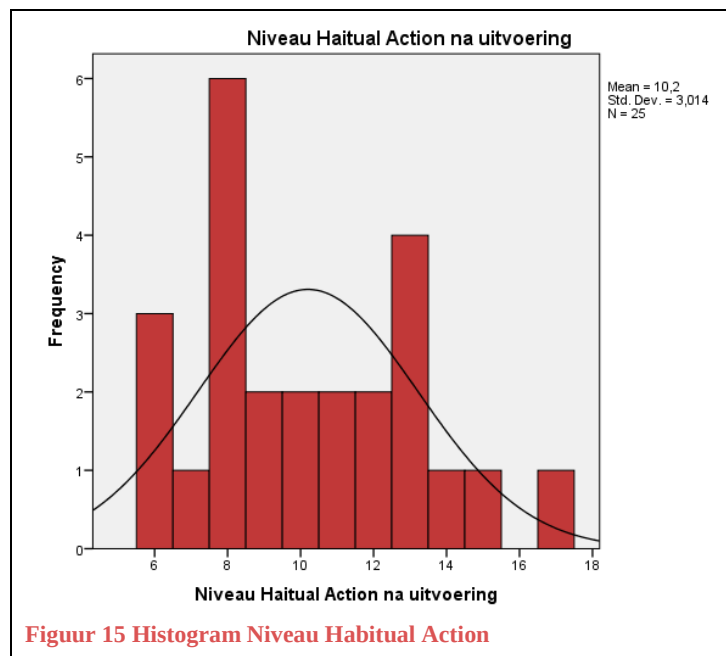
Vraag	Leerkracht groep 5 (2)	Leerkracht groep 5 (1)	Conclusie
Vraag 1 Hoe heeft u het werken met het ontwerp in algemene zin ervaren?	Het werken met het ontwerp heb ik als waardevol ervaren. Het is goed om met de leerlingen te reflecteren en hun bewust te maken van hun manier van werken. Wel ging het bevragen van de leerlingen moeizaam. De leerlingen hadden hier na het werken, net voor de pauze niet altijd zin in. Vandaar dat ik tijdens het werken met ontwerp de beurtverdeling met de bal heb geïntroduceerd. De leerlingen wilden nu graag de beurt krijgen en de vragen beantwoorden. Zo kwamen ook andere leerlingen aan het woord. Wel merkte ik een groot verschil tussen het reflectieniveau van de leerlingen. Een aantal leerlingen kon goed vertellen wat zij hadden gedaan, waarom en hoe zij dit graag anders zouden doen. Terwijl ook een aantal leerlingen vooral sociaalwenselijke antwoorden gaf, terwijl zij niet op die manier werken. Ik verwacht dat er wel meer bewustwording is ontstaan van de eigen manier van werken, maar dat er maar weinig aanzet is gedaan tot het aanpassen van deze manier van werken.	Het is zinvol om te reflecteren. Wel voelde het zo nu en dan heel gemaakt aan en moest je zoeken naar een onderwerp. Maar op momenten dat er iets gebeurd was in de klas was het heel fijn om te doen.	Beide leerkrachten hebben het reflecteren met de leerlingen in groep 5 als zinvol ervaren. Leerkracht 2 geeft aan dat de leerlingen bewust zijn geworden van hun manier van werken, maar dat er weinig aanzet is gedaan door de leerlingen om deze manier van werken daadwerkelijk te verbeteren.
Vraag 2 Hoe heeft u het werken met de	De kwaliteitskaart Reflectievragen vond ik volledig, wel zijn dit standaard vragen. Door de vragen toe te spitsen op het	Het handig om wat ideeën te hebben om over te reflecteren en waarop je feedback kunt geven. Ik vond per dag 4 onderwerpen	De kwaliteitskaarten hebben de leerkrachten handvatten geboden voor het vormgeven van het reflecteren. Tevens gaf de

kwaliteitskaarten ‘Reflectievragen’ en ‘Feedback geven’ ervaren?	rekenwerk was het gemakkelijker voor de leerlingen om de vragen te beantwoorden. De kwaliteitskaart Feedback geven, geeft vooral informatie voor het geven van feedback. Het was de zaak dit zelf toe te passen. Voor de eerste weken was het fijn geweest wanneer er een aantal goede voorbeelden werden gegeven.	te veel van het goede.	kwaliteitskaart feedback informatie over het geven van feedback. Mogelijke verbetering kan het geven van concrete voorbeelden zijn.
Vraag 3 Hoe heeft u het werken met de pictogrammen voor de leerlingen ervaren?	De leerlingen waren volgens mij niet erg gefocust op de pictogrammen. De leerlingen konden de pictogrammen zien hangen in de klas, maar er werd volgens mij niet veel naar gekeken. Ik heb tijdens de reflectie gerefereerd naar de pictogrammen door een reflectievraag te plaatsen binnen de categorieën voor, tijdens en na het werken. Dit vond ik prettig werken.	Heel fijn. Door de pictogrammen kon je de kinderen op een gemakkelijke manier herinneren hoe de manier van aanpak was.	Beide leerkrachten hebben het werken met de pictogrammen als prettig ervaren. Beide leerkrachten geven ook aan dat zij met behulp van de pictogrammen de leerlingen op een eenvoudige manier konden herinneren aan de juiste aanpak. In hoeverre de leerlingen zelf met de pictogrammen werken, wordt niet duidelijk toegelicht. Leerkracht 2 geeft aan dat de leerlingen volgens haar niet erg gefocust waren op de pictogrammen.
Vraag 4 Heeft u nieuwe inzichten opgedaan door te werken met het ontwerp? Zo ja, kunt u de inzichten toelichten?	Reflecteren is belangrijk en schiet er al snel bij in. Door dit ontwerp bewust in te zetten wordt er wel gereflecteerd en komen er ook mooie antwoorden van de leerlingen. De leerlingen konden bijvoorbeeld erg mooi vertellen welk compliment of welke tip zij zichzelf zouden geven. Het geeft inzicht in de werkwijzen van leerlingen. Ook feedback geven stond centraal binnen het ontwerp. Hierdoor ben ik bewuster feedback in te gaan zetten.	Ja, ik ben wel bewuster geworden om het werk na te bespreken. Het gaf soms ook nieuwe inzichten over hoe kinderen het werk ervaren.	Beide leerkrachten zijn door het werken met het ontwerp het reflecteren en het geven van feedback bewuster gaan inzetten. Het gaf de leerkrachten ook inzicht in het werken en de ervaringen van de leerlingen.
Vraag 5 Wat heeft u gemist in het ontwerp?	Ik had graag actievere werkvormen terug willen zien komen binnen het ontwerp, om de leerlingen actiever te maken tijdens het reflecteren. Tevens zou er meer gericht kunnen worden op het aanpassen van de	Misschien zou je kinderen een doel kunnen laten formuleren aan het begin van de week en dan kijken of het gelukt is om het doel te halen. Ik denk dat je dan doelmatiger bezig bent.	Mogelijke verbeteringen die de leerkrachten aandragen zijn: actieve werkvormen, richten op het aanpassen/verbeteren van de manier van werken (bijvoorbeeld door het stellen van doelen).

manier van werken. Door bijvoorbeeld de tips die leerlingen zichzelf geven om te zetten in doelen, waar zij na de volgende les weer op kunnen reflecteren.

H.2 Vergelijkend onderzoek naar het reflectief denkniveau

Analyse per reflectief denkniveau na uitvoering



Vergelijking van de gemiddelde scores per reflectief denkniveau na uitvoering

Tabel 9

Vergelijking van de gemiddelde scores per reflectief denkniveau

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		95% Confidence Interval of the Difference							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Niveau Understanding na uitvoering - Niveau Haitual Action na uitvoering	5,720	5,327	1,065	3,521	7,919	5,369	24	,000
Pair 2	Niveau Understanding na uitvoering - Niveau Reflection na uitvoering	3,680	2,610	,522	2,603	4,757	7,051	24	,000
Pair 3	Niveau Understanding na uitvoering - Niveau Critical Reflection na uitvoering	3,680	2,479	,496	2,657	4,703	7,424	24	,000
Pair 4	Niveau Reflection na uitvoering - Niveau Haitual Action na uitvoering	2,040	4,541	,908	,165	3,915	2,246	24	,034
Pair 5	Niveau Critical Reflection na uitvoering - Niveau Haitual Action na uitvoering	2,040	5,334	1,067	-,162	4,242	1,912	24	,068*

* Bij een eenzijdige toets significant ($< 0,05$)

Vergelijking van de gemiddelde scores per reflectief denkniveau voorafgaand en na uitvoering

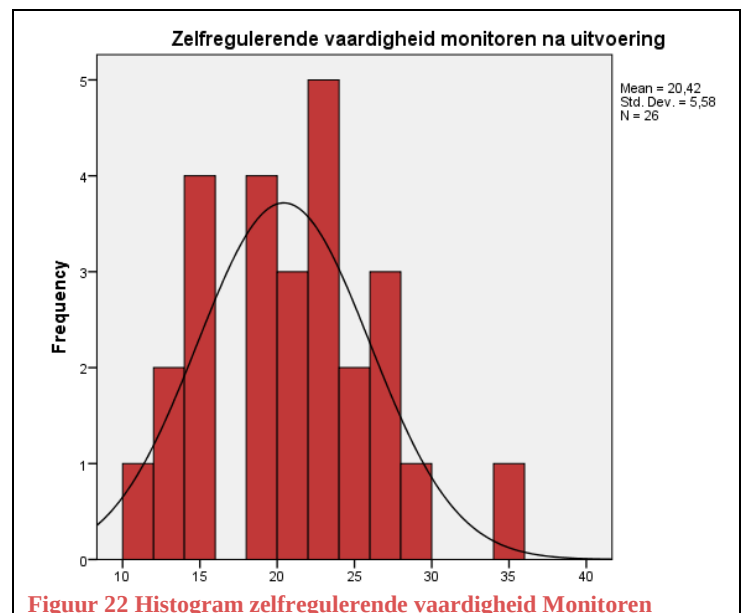
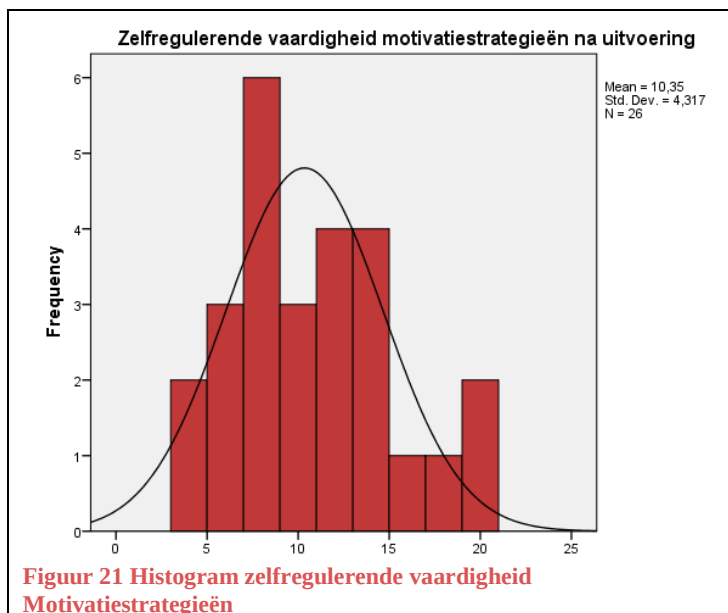
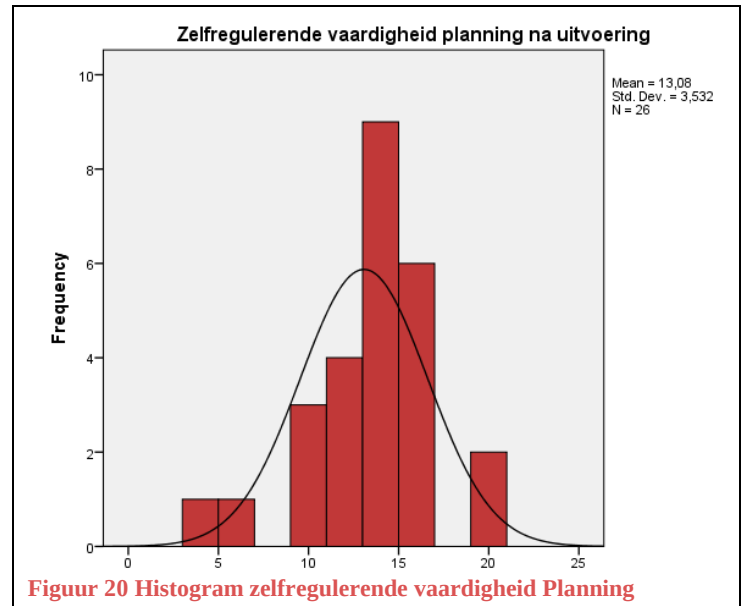
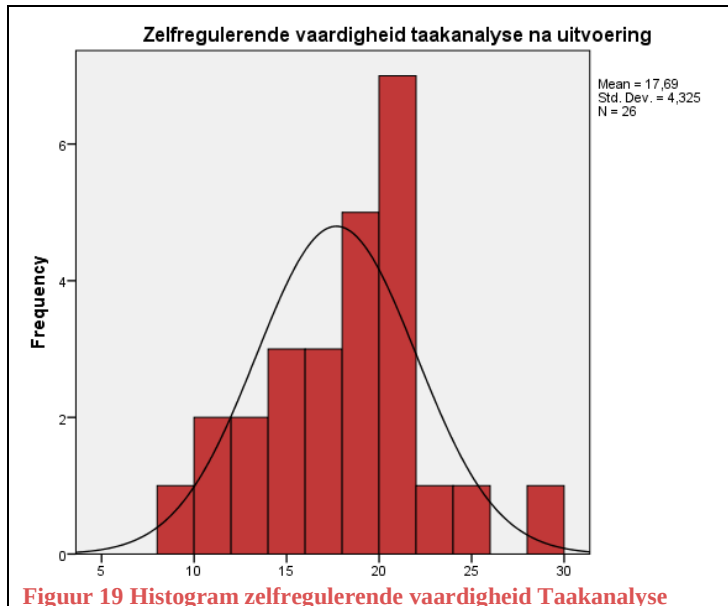
Tabel 10

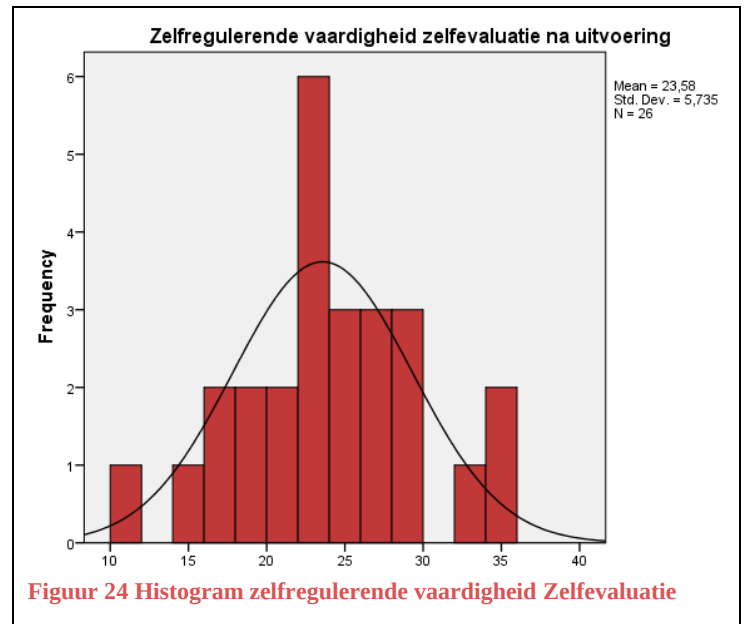
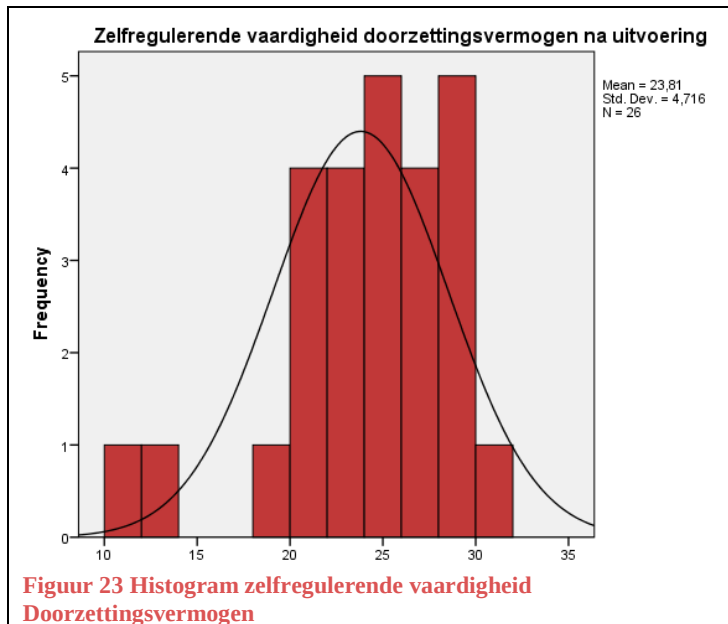
Vergelijking van de gemiddelde scores per reflectief denkniveau voorafgaand en na uitvoering

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		95% Confidence Interval of the Difference							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Niveau Haitual Action na uitvoering - Niveau Haitual Action voorafgaand	-1,720	3,725	,745	-3,258	-,182	-2,309	24	,030
Pair 2	Niveau Understanding na uitvoering - Niveau Understanding voorafgaand	,840	3,037	,607	-,414	2,094	1,383	24	,179
Pair 3	Niveau Reflection na uitvoering - Niveau Reflection voorafgaand	-,200	3,440	,688	-1,620	1,220	-,291	24	,774
Pair 4	Niveau Critical Reflection na uitvoering - Niveau Critical Reflection voorafgaand	,600	4,330	,866	-1,187	2,387	,693	24	,495

H.3 Vergelijkend onderzoek naar de zelfregulerende vaardigheden

Analyse per zelfregulerende vaardigheid na uitvoering





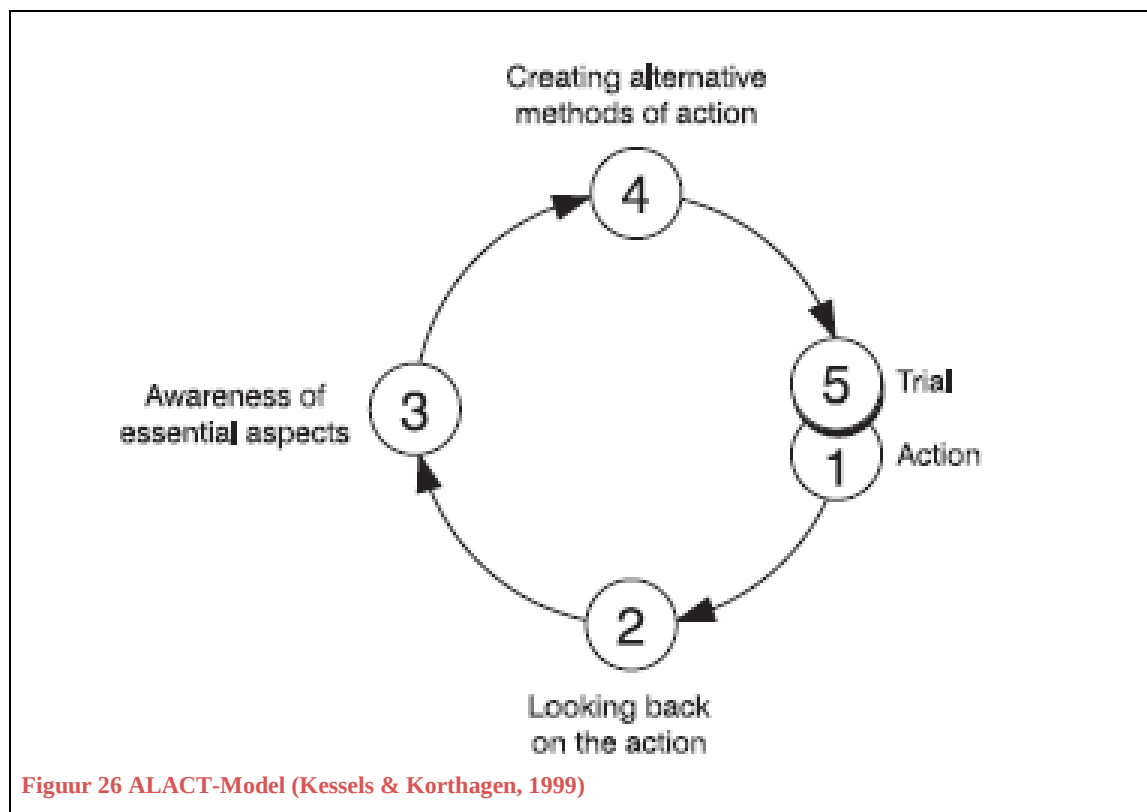
Vergelijking van de gemiddelde scores per zelfregulerende vaardigheid voorafgaand en na uitvoering

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Zelfregulerende vaardigheid taakanalyse na uitvoering - Zelfregulerende vaardigheid taakanalyse voorafgaand	1,077	4,673	,916	-,810	2,964	1,175	25	,251
Pair 2	Zelfregulerende vaardigheid planning na uitvoering - Zelfregulerende vaardigheid planning voorafgaand	2,423	3,972	,779	,819	4,027	3,111	25	,005
Pair 3	Zelfregulerende vaardigheid motivatiestrategieën na uitvoering - Zelfregulerende vaardigheid motivatiestrategieën voorafgaand	,423	3,690	,724	-1,067	1,913	,585	25	,564
Pair 4	Zelfregulerende vaardigheid monitoring na uitvoering - Zelfregulerende vaardigheid monitoring voorafgaand	,500	4,701	,922	-1,399	2,399	,542	25	,592
Pair 5	Zelfregulerende vaardigheid doorzettingsvermogen na uitvoering - Zelfregulerende vaardigheid zelfevaluatie voorafgaand	2,154	7,466	1,464	-,862	5,169	1,471	25	,154

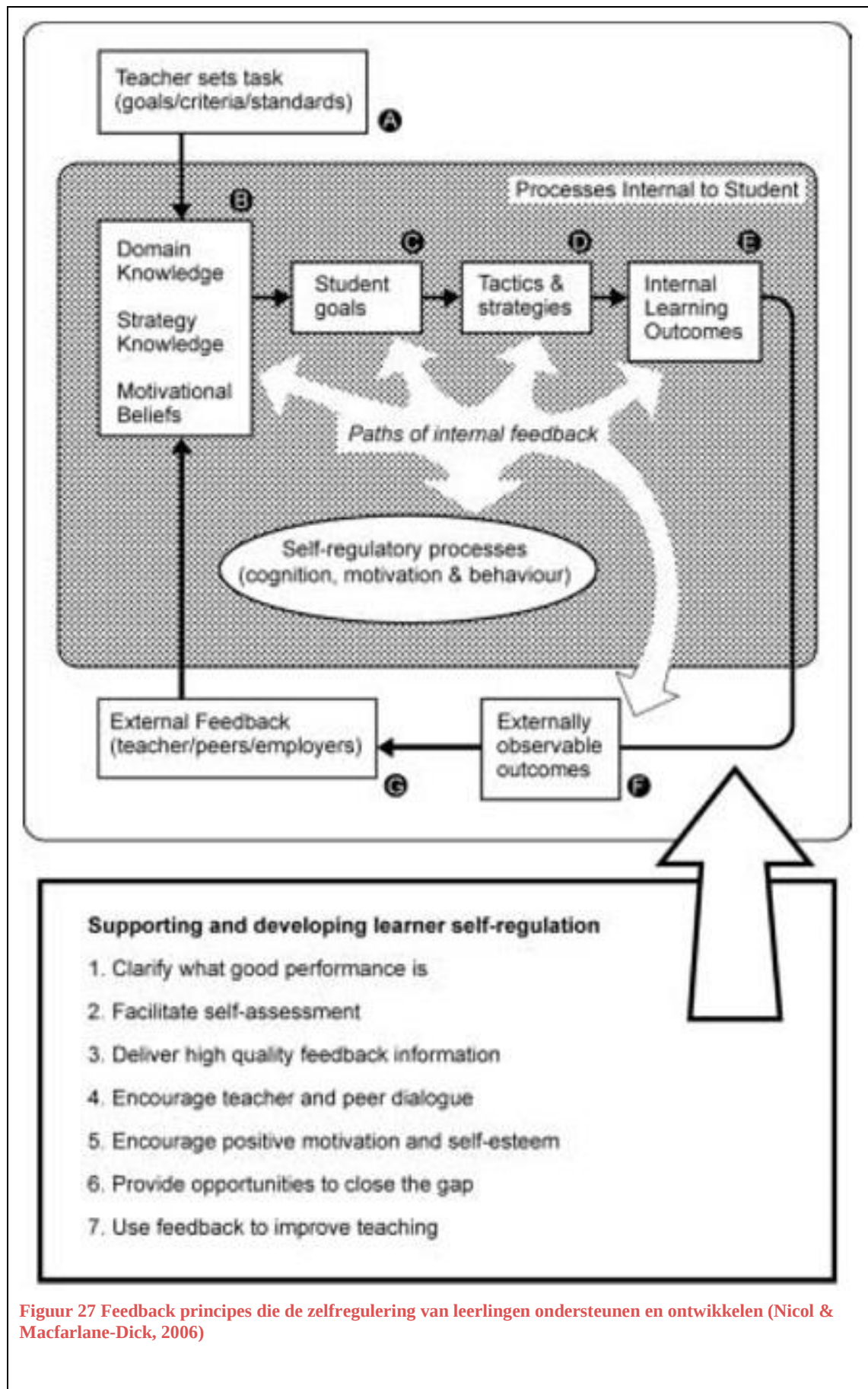
I. Afbeeldingen

Phases and relevant scales	Areas for regulation			
	Cognition	Motivation/Affect	Behavior	Context
Phase 1 Forethought, planning, and activation	Target goal setting Prior content knowledge activation Metacognitive knowledge activation	Goal orientation adoption Efficacy judgments Perceptions of task difficulty Task value activation Interest activation	Time and effort planning Planning for self-observations of behavior	Perceptions of task Perceptions of context
Phase 2 Monitoring	Metacognitive awareness and monitoring of cognition	Awareness and monitoring of motivation and affect	Awareness and monitoring of effort, time use, need for help Self-observation of behavior	Monitoring changing task and context conditions
Phase 3 Control	Selection and adaptation of cognitive strategies for learning, thinking	Selection and adaptation of strategies for managing, motivation, and affect	Increase/decrease effort Persist, give up Help-seeking behavior	Change or renegotiate task Change or leave context
Phase 4 Reaction and reflection	Cognitive judgments Attributions	Affective reactions Attributions	Choice behavior	Evaluation of task Evaluation of context
Relevant MSLQ Scales	Rehearsal Elaboration Organization Critical Thinking Metacognition	Intrinsic Goals Extrinsic Goals Task Value Control Beliefs Self-Efficacy Test Anxiety	Effort Regulation Help-Seeking Time/Study Environment	Peer Learning Time/Study Environment

Figuur 25 Phases and Areas for Self-regulated learning (Pintrich, 2004)



Figuur 26 ALACT-Model (Kessels & Korthagen, 1999)



Figuur 27 Feedback principes die de zelfregulering van leerlingen ondersteunen en ontwikkelen (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006)

Feed up voorafgaand aan de rekenopgaven (*Wat zijn de leerdoelen? Wat moet de leerling weten, begrijpen of kunnen?*):

- Welk rekenonderwerp staat centraal in de taak?
- Wat weet ik al over dit rekenonderwerp?
- Hoe ga ik dat rekenonderwerp aanpakken?
- Hoe weet ik wanneer ik de opgaven goed gemaakt hebt?
- Wat moet je kunnen of begrijpen om deze opgaven te maken?

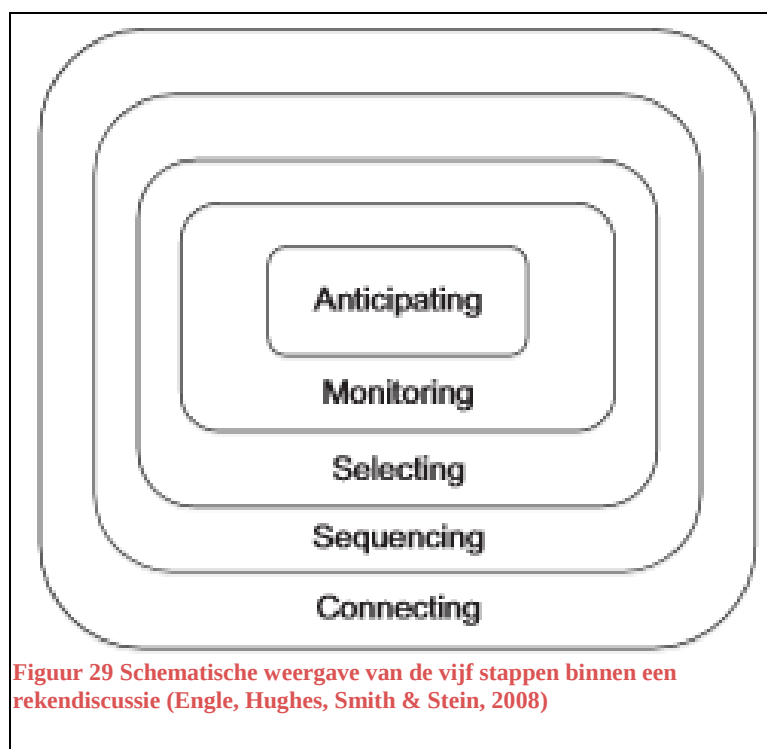
Feedback als terugkoppeling tijdens en na de rekenopgaven (*Welke vooruitgang wordt geboekt richting het leerdoel?*):

- Lukt het met de aanpak die voorgedaan is of doe ik dat anders?
- Wat gaat al goed? Hoe weet ik dat?
- Wat vind ik nog moeilijk? Hoe komt dat?
- Wat doe ik als het even niet lukt?

Feed forward: planning van volgende rekenles of rekenactiviteit als vervolg op feedback (*Welke aanpak is nodig om verder te komen?*):

- Wat ga ik de volgende rekenles (anders/weer zo) doen?
- Wat moet ik kunnen (of begrijpen) om deze opgaven zelf aan te pakken?
- Wat ga ik oefenen?
- Welke rekenonderwerpen hebben met dit probleem te maken?

Figuur 28 Mogelijke vragen bij de drie vormen van feedback (Verschuren, 2013)



Figuur 29 Schematische weergave van de vijf stappen binnen een rekendiscussie (Engle, Hughes, Smith & Stein, 2008)

Handleiding: Zelfregulerend leren

Een ontwerp gericht op het ontwikkelen van zelfregulerend vaardigheden
door middel van reflectie



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	110
Inleiding	112
1. Algemene beschrijving van het ontwerp	113
2. Kwaliteitskaart vragenstellen	114
3. Kwaliteitskaart Feedback geven.....	116
4. Pictogrammen leerling	117
5. Logboek leerkrachten.....	118
6. Verkorte informatie voor de invaller.....	122

Inleiding

In deze handleiding worden handvatten beschreven om de ontwikkeling van het zelfregulerend leren aan de hand van de zelfregulerende vaardigheden vorm te geven bij het vakgebied rekenen met behulp van reflectie. Het ontwerp richt zich op de leerlingen en leerkrachten uit groep 5 van basisschool Het Palet in Hattem. De handleiding is ontwikkeld voor de leerkrachten van groep 5 en bevat een algemene beschrijving van het ontwerp, de ontwikkelde kwaliteitskaart vragenstellen en feedback geven, de pictogrammen voor de leerlingen, het logboek voor de leerkrachten en tot slot verkorte informatie voor een eventuele invaller.

Het zelfregulerend leren

Het ontwerp richt zich op het ontwikkelen van het zelfregulerend leren binnen het rekenonderwijs door middel van reflectie. SLO (2015) stelt dat het van belang is dat leerlingen al op de basisschool zelfregulerende vaardigheden aanleren. Wanneer het onderwijs expliciet aandacht besteedt aan zelfregulering, zullen de leerlingen gestimuleerd worden om eigen verantwoordelijkheid te nemen, zelfstandige keuzes te maken en taken uit te voeren. Om tot zelfregulering te komen, is nodig dat leerlingen zicht hebben op de eigen doelen, motieven en capaciteiten. Zelfregulerend leren kan geschaard worden onder de 21^e eeuwse vaardigheden (21st century skills). Fisser, Thijs en van der Hoeven (2014) beschrijven zelfregulering als *“het kunnen realiseren van doelgericht en passend gedrag”*. Specifiek gekeken naar reflectie binnen zelfregulering gaat het onder andere om *“reflectie op het handelen en de uitvoering van de taak, en feedback op het eigen gedrag en handelen benutten om adequate vervolgkeuzes te maken”* (Fisser, Thijs & van der Hoeven, 2014)

De planning van de uitvoering van het ontwerp

Week	Acties	Evaluatie
1	De leerkracht legt op donderdag de leerlingen pictogrammen uit. Vervolgens wordt het ontwerp uitgevoerd op donderdag en vrijdag	De leerkracht vult het dag evaluatieformulier en de (halve) week evaluatie in.
2	Het ontwerp wordt uitgevoerd op maandag, dinsdag, woensdag, donderdag en vrijdag.	De leerkrachten vullen het dag evaluatieformulier en de (halve) week evaluatie in.
3	Het ontwerp wordt uitgevoerd op maandag, dinsdag, woensdag, donderdag en vrijdag.	De leerkrachten vullen het dag evaluatieformulier en de (halve) week evaluatie in.
4	Het ontwerp wordt uitgevoerd op maandag, dinsdag, woensdag, donderdag en vrijdag.	De leerkrachten vullen het dag evaluatieformulier en de (halve) week evaluatie in.
5	Het ontwerp wordt uitgevoerd op maandag, dinsdag, woensdag, donderdag en vrijdag.	De leerkrachten vullen het dag evaluatieformulier en de (halve) week evaluatie in.
6	Het ontwerp wordt uitgevoerd op maandag, dinsdag en woensdag. Op donderdag wordt de eindmeting uitgevoerd bij de leerlingen.	De leerkracht vult het dag evaluatieformulier en de (halve) week evaluatie in.

1. Algemene beschrijving van het ontwerp

De basis van het ontwerp zijn de fasen van het zelfregulerend leren van Zimmerman (2002). Een zelfregulerende leerling doorloopt tijdens het leerproces drie fasen aldus Zimmerman (2002). De achtereenvolgende fasen zijn: 'Forethought phase', 'Performance phase' en 'Self-reflection phase'. Deze fasen zijn vereenvoudigd naar dat wat de leerlingen voor, tijdens en na het werken doen. Per fase kan de leerling verschillende zelfregulerende vaardigheden inzetten om het leerproces te reguleren.

Om deze fasen inzichtelijk te maken voor de leerlingen zijn er pictogrammen aan de fasen verbonden. Op het bord hangt een leerling-kaart op A3 formaat. Aan de hand van vragen wordt duidelijk wat de leerling per fase kan doen om het eigen leerproces te reguleren.

De leerkracht reflecteert na afloop van het zelfstandig werken aan rekenen met de leerlingen op de zelfregulerende vaardigheden. Dit doet de leerkracht door voorafgaand aan de les 4 vragen te kiezen van de kwaliteitskaart Reflectievragen. Met een kruisje in de kleur van de dag geeft de leerkracht aan welke vragen wanneer zijn gesteld. Naar aanleiding van de antwoorden van de leerlingen geeft de leerkracht feedback. Voor verdere uitleg over het geven van feedback wordt verwezen naar de kaart Feedback geven.

2. Kwaliteitskaart Reflectievragen

Geldens en Wisse (2013) benadrukken dat zomaar wat vragen niet voldoende is tijdens het voeren van reflectiegesprekken. Goede reflectievragen dragen bij aan de bewustwording en laten leerlingen nadenken over hun leerproces. Delfos (2005) benoemt veertien vraagsoorten waarvan vier vraagsoorten leerlingen stimuleren na te denken over hun leerproces. Deze vraagsoorten zijn: open vragen, doorvragen (vraagtechniek), verduidelijkende vragen en waarom vragen.

Per zelfregulerende vaardigheid zijn er mogelijke vragen ontwikkeld. De vragen helpen de leerlingen zelf na te denken in het reguleren van het leerproces. Naar aanleiding van de vraag en het antwoord van de leerlingen kan er gekozen worden om nogmaals een vraag te stellen. Doe dit door gebruik te maken van de vraagsoorten open vragen, waarom vragen, verduidelijkende vragen en de techniek doorvragen. Naar aanleiding van de vraag kan er ook gekozen worden om feedback te geven. Voor meer informatie over het geven van feedback is de kwaliteitskaart feedback geven ontworpen.

In onderstaande tabel worden de zelfregulerend vaardigheden per fase toegelicht.

Voor het werken	
	<i>Taakanalyse:</i> De leerling analyseert de taak aan de hand van de taakeisen en de leerdoelen. Tevens interpreteert de leerling de instructies en activeert hij de metacognitieve kennis over zichzelf en de taak <i>Planning:</i> De leerling denkt na over zijn werkwijze en wanneer en waarom hij op die wijze te werk zal gaan
Tijdens het werken	
	<i>Motivatiestrategieën:</i> De leerling zet strategieën in om doelbewust te starten of het werken aan de taak te onderhouden. Drie motivatiestrategieën zijn zelfbevestiging, positieve zelfpraat en vergroting van interesse. <i>Monitoren:</i> De leerling houdt toezicht op cognitie, gedrag, motivatie en de context. De leerling krijgt hierdoor informatie over de huidige voortgang naar het doel en de noodzaak van aanpassing van strategieën. <i>Doorzettingsvermogen:</i> De leerling zet strategieën in om de aandacht bij de taak te kunnen houden.
Na het werken	
	<i>Zelfevaluatie:</i> De leerling evalueert het leerresultaat en het leerproces. De uitkomsten van de evaluaties hebben als doel het toekomstige gedrag te beïnvloeden.

Zelfregulerende vaardigheid	Mogelijke vragen	Gesteld
Reflectie op de vaardigheid taakanalyse	Hoe wist je van te voren wat je moest doen?	
	Had je dit soort opdrachten al eens eerder gedaan? Heb je het toen op dezelfde manier aangepakt?	
	Is je mening over de opdrachten veranderd?	
	Waarom dacht je dat het van tevoren wel/niet ging lukken, en had je gelijk?	
Reflectie op de vaardigheid plannen	Hoe was jij van plan om aan het werk te gaan? Is het je gelukt?	
	Had je genoeg tijd gepland voor je werk?	
	Hoe komt het dat je wel/niet niet genoeg tijd had voor je werk?	
Reflectie op de vaardigheid motivatiestrategieën	Hoe heb je jezelf aangemoedigd om je werk af te maken?	
	Waarom was het belangrijk om deze opdrachten te maken?	
	Wat heb je door het maken van de opdrachten geleerd?	
Reflectie op de vaardigheid monitoren	Ben je tijdens het werken veranderd van manier?	
	Wat doe je tijdens het werken als het even niet lukt?	
	Heb je je plan steeds gevolgd?	
	Wat vond je moeilijk? Hoe heb je het aangepakt?	
Reflectie op de vaardigheid doorzettingsvermogen	Hoe heb je er voor gezorgd dat je je werk af kreeg?	
	Hoe heb je er voor gezorgd dat je je niet liet afleiden?	
Reflectie op de Vaardigheid zelfevaluatie	Stel: je bent de juf of meester: waarvoor geef jij jezelf een compliment?	
	Welke tip zou je jezelf geven voor de volgende keer?	
	Wat heb je geleerd van het rekenwerk?	
	Wat vind je van het resultaat?	
	Heb je werk nagekeken?	
	Wat heb je geleerd van je fouten?	
	Zou je de volgende keer op dezelfde manier werken?	

Geef middels een kruisje in de kleur van de dag aan welke vier vragen er voorafgaand aan de les zijn gekozen. De kleuren van de dagen zijn: **maandag** (groen), **dinsdag** (rood), **woensdag** (geel), **donderdag** (blauw), **vrijdag** (oranje).

3. Kwaliteitskaart Feedback geven

Uit onderzoek is gebleken dat de leerkracht een belangrijke rol kan spelen in de ontwikkeling van het zelfregulerend leren, door feedback te geven (Paas, et al, 2007). Grosman (2015) is zich ook bewust van het belang van feedback tijdens de ontwikkeling van zelfregulerende vaardigheden. Door feedback worden leerlingen zich namelijk meer bewust van het eigen leerproces waardoor zij eigenaar worden van hun eigen leren. Verschuren (2013) stelt dat goede feedback tijdens de rekenles, informatie biedt aan de leerling over hoe hij het gewenste resultaat kan bereiken.

Feedback op verschillende niveaus

Feedback kan dan op verschillenden niveaus worden aangeboden. Hattie en Timperley (2007) onderscheid vier niveaus: het taakniveau, het procesniveau, het niveau van zelfregulatie en het persoonlijke niveau.

Bij feedback op taakniveau krijgen leerlingen feedback in de vorm van het aantal goed en fout gemaakte opgaven (Verschuren, 2013). Feedback op dit niveau wordt ook wel corrigerende feedback genoemd en is meestal niet voldoende om verder leren te stimuleren (Castelijns, Segers & Struyven, 2011).

Bij feedback op procesniveau krijgen leerlingen feedback over het leerproces (Verschuren, 2013). Hierdoor krijgen leerlingen inzicht in effectieve en minder effectieve aanpakken en strategieën (Castelijns, Segers & Struyven, 2011)

Feedback op het niveau van zelfregulering is er op gericht bij leerlingen inzicht te ontwikkelen in hun eigen handelen en leerlingen controle uit te laten oefenen op hun eigen leerproces. Feedback op dit niveau is volgens Castelijns, Segers en Struyven (2011) effectief wanneer de informatie het geloof in eigen kunnen stimuleert en de zelfregulatie verhoogd zodat leerling zich richt op de taak, zich meer inspannt en betrokken is.

Feedback op persoonlijk niveau staat meestal los van de taak of het taakgedrag en is gericht op het geven van een beloning of ‘straf’ (Verschuren, 2013). Deze feedback komt vaak voor, maar is meestal niet effectief voor het leergedrag van de leerling.

Binnen het ontwerp is het van belang feedback te geven op procesniveau en het niveau van zelfregulatie om leerlingen inzicht te geven in effectieve en minder effectieve aanpakken en strategieën en de leerlingen inzicht te geven in hun eigen handelen en hier controle over uit te oefenen.

Feedback vormen

Naast dat feedback gegeven kan worden op verschillende niveaus, kan feedback ook in verschillende vormen gegeven worden. Deze vormen van feedback zijn nodig om feedback meer structureel terug te laten komen in het leerproces van iedere leerling. Zo onderscheiden Hattie en Timperley (2007) de feedback vormen feed up, feedback en feed forward. Feed up richt zich op de planning van een taak. Feedback richt zich op de terugkoppeling tijdens en na het werken. Feed forward richt zich op de planning van de volgende les naar aanleiding van de feedback. De vragen in de kwaliteitskaart vragenstellen richten op deze verschillende vormen van feedback tijdens de verschillende fasen.

Feedback binnen het ontwerp

Feedback binnen het ontwerp voldoet aan de volgende punten:

- Feedback wordt tijdens de reflectie aangeboden door de leerkracht.
- Feedback wordt gegeven op procesniveau en het niveau van zelfregulatie
- De leerkracht hanteert de feedback vormen feedback en feed forward.

4. Pictogrammen leerling

Voor het werken



- Wat moet ik doen?
- Wat weet ik er al van?
- Hoe ga ik het doen?
- Wat heb ik nodig?
- Hoeveel tijd heb ik (nodig)?

Tijdens het werken



- Begrijp ik alles nog?
- Lukt het goed op deze manier?
- Heb ik nog genoeg tijd?
- Wat moet ik nog eens oefenen?
- Laat ik mij niet afleiden?

Na het werken



- Ben ik niets vergeten?
- Heb ik mijn werk nagekeken?
- Heb ik het doel bereikt?
- Zal ik het de volgende keer op dezelfde manier doen?
- Wat vond ik van mijn rekenwerk?

5. Logboek leerkrachten

Wekelijks vullende beide leerkrachten het dagevaluatie formulier in en het (halve) week evaluatie formulier na afloop van de gewerkte dagen in de desbetreffende week. Het doel van deze logboeken is het monitoren van het ontwerp gedurende 6 weken.

Dagevaluatie leerkracht 1		
Datum:		
Naam leerkracht:		
Reflecteren maandag	Ja	Nee
Zijn de vooraf vastgestelde vragen gesteld?		*
* Zo nee, wat is hier de reden van?		
Welke feedback is er gegeven naar aanleiding van de vragen?		
Reflecteren dinsdag	Ja	Nee
Zijn de vooraf vastgestelde vragen gesteld?		*
* Zo nee, wat is hier de reden van?		
Welke feedback is er gegeven naar aanleiding van de vragen?		
Reflecteren woensdag	Ja	Nee
Zijn de vooraf vastgestelde vragen gesteld?		*
* Zo nee, wat is hier de reden van?		
Welke feedback is er gegeven naar aanleiding van de vragen?		

(Halve) week evaluatie leerkracht 1

Hoe is het reflecteren na afloop van het werken op jouw dagen verlopen?

Hoe is het geven van feedback op jouw dagen verlopen?

Waar liep je tegenaan?

Wat ging er goed?

Wat zou je de volgende keer anders doen?

Dagevaluatie leerkracht 2		
Datum:		
Naam leerkracht:		
Reflecteren donderdag	Ja	Nee
Zijn de vooraf vastgestelde vragen gesteld?		*
* Zo nee, wat is hier de reden van?		
Welke feedback is er gegeven naar aanleiding van de vragen?		
Reflecteren vrijdag	Ja	Nee
Zijn de vooraf vastgestelde vragen gesteld?		*
* Zo nee, wat is hier de reden van?		
Welke feedback is er gegeven naar aanleiding van de vragen?		

(Halve) week evaluatie leerkracht 2

Hoe is het reflecteren na afloop van het werken op jouw dagen verlopen?

Hoe is het geven van feedback op jouw dagen verlopen?

Waar liep je tegenaan?

Wat ging er goed?

Wat zou je de volgende keer anders doen?

6. Verkorte informatie voor de invaller

Beste invaller,

Wat fijn dat u vandaag komt invallen voor groep 5. Momenteel wordt er in groep 5 een onderzoek uitgevoerd gericht op het ontwikkelen van de zelfregulerende vaardigheden. Ik zou het erg op prijs stellen wanneer u dit onderzoek wilt doorzetten op de dagen dat u invalt. Mocht dit om welke reden dan ook niet lukken, dan begrijp ik dat volkomen.

Het ontwerp dat zal worden uitgevoerd aan het eind van het zelfstandig werken aan rekenen. Er zal een klassikaal reflectiegesprek gevoerd worden met betrekking tot de zelfregulerende vaardigheden. U kiest voorafgaand aan dit gesprek 4 vragen uit de kwaliteitskaart vragenstellen die u aan bod laat komen tijdens het reflectiegesprek. Kruis de vragen aan die u hebt gekozen in de kleuren van de dag: **maandag** (groen), **dinsdag** (rood), **woensdag** (geel), **donderdag** (blauw), **vrijdag** (oranje).

Naar aanleiding van de antwoorden van de kinderen geeft u feedback. Voor verdere uitleg over het geven van feedback wordt verwezen naar de kwaliteitskaart Feedback geven. Meer informatie over het ontwerp vindt u in de handleiding

Na het voeren van het klassikale reflectiegesprek vraag ik u om het dag evaluatieformulier in te vullen. Na de gewerkte dagen vraag ik u het (halve) week evaluatieformulier in te vullen.

Mocht u vragen hebben dan hoor ik dit graag.

Met vriendelijke groet,

Ruth van Ringelesteyn

WPO leerkracht van groep 5
R.Ringelesteyn@kpz.nl