

AFSTUDEERPROJECT EINDDOCUMENT

De rol van digitale feedback bij rekenen op het zelfvertrouwen van
leerlingen.

AFSTUDEREN
BEROEPSGERICHT

Belinda Kieft

P4G

Driestar Educatief

Dhr. J.J.G van Rumpt

Dhr. J. van Dijk

Inhoudsopgave

Verkenning	3
Onderwerp en onderbouwing	3
Onderwerp	3
Persoonlijke relevantie en motivatie	3
Aanleiding vanuit de beroepspraktijk	3
Analyse praktijkprobleem	3
Literatuur	3
Leervraag	4
Doelstelling	4
Voorlopige literatuurlijst	5
Introductie BGB	6
Verslag	7
Bron 1	7
Bron 2	8
Bron 3	9
Bron 4	10
Bron 5	11
Kritische analyse	12
Methode	14
Inleiding en type onderzoek	14
Respondenten	15
Meetinstrumenten	16
Meetinstrument 1	16
Meetinstrument 2	16
Meetinstrument 3	17
Procedure	17
Meetinstrument 1	17
Meetinstrument 2	17
Meetinstrument 3	18
Ethische richtlijnen	18
Data-analyse	19
Kwaliteitskenmerken	19
Resultaten	20
Analyse methodes	20
Interviews leerkrachten	23

Interviews leerlingen.....	27
Conclusie	30
Discussie	35
Aanbevelingen.....	36
Praktijk.....	36
Vervolgonderzoek	36
Literatuurlijst	37
Bijlage 1: Verkenning.....	38
Bronnen	38
Gespreksverslag 26 mei.....	40
Gespreksverslag 22 juni.....	43
Bijlage 2: Methode	46
Meetinstrument 1	46
Meetinstrument 2	48
Meetinstrument 3	50
Bijlage 3: Resultaten	53
Meetinstrument 1	53
WIG-5 en Snappet	53
Groep 5.....	53
Groep 7.....	53
Meetinstrument 2	57
Interviews leerkrachten WIG-5	57
Horizontaal vergelijkingsschema leerkrachten WIG-5	64
Interviews leerkrachten Snappet	67
Horizontaal vergelijkingsschema leerkrachten Snappet	73
Meetinstrument 3	75
Interviews leerlingen WIG-5.....	75
Horizontaal vergelijkingsschema leerlingen WIG-5.....	81
Interviews leerlingen Snappet.....	82
Horizontaal vergelijkingsschema leerlingen Snappet	88

Verkenning

Aantal woorden exclusief referenties: 657 (max. 600)

Onderwerp en onderbouwing

Onderwerp

Zelfvertrouwen en de rol van feedback bij digitale leermiddelen bij het rekenonderwijs.

Persoonlijke relevantie en motivatie

Het onderwerp is relevant vanuit de toenemende digitalisering op verschillende scholen. In de wereld van nu is de technologie wat dit betreft belangrijk geworden. Als aanstaand leerkracht bestaat er een reële kans dat ik terecht kom op een school waar gewerkt wordt met digitale software. Mijn interesse naar het begeleiden van leerlingen en het geven van feedback zal in dit onderzoek naar voren komen in combinatie met het zelfvertrouwen van de leerlingen. Dit zelfvertrouwen is belangrijk, want dan kan een kind ontwikkelen en goede resultaten behalen (redactie, 2020).

Aanleiding vanuit de beroepspraktijk

Digitalisering in het rekenonderwijs is een actueel vraagstuk, in het bijzonder door de coronacrisis. In de samenwerking met de Haarschool en de Sébaschool komt dit naar voren. De contactpersonen wilden graag dat er onderzoek gedaan wordt naar het zelfvertrouwen van de leerlingen en de rol van feedback (zie bijlage 1). De kinderen krijgen feedback van de computer en in dit onderzoek wordt op zoek gegaan naar positieve aspecten of risicofactoren. Scholen in het hele land zullen baat hebben bij dit onderzoek naar digitalisering, toegespitst op zelfvertrouwen en de rol van feedback.

Analyse praktijkprobleem

Als school is het belangrijk om een visie te hebben op digitalisering. Daarbij zullen verschillende afwegingen gemaakt moeten worden. Het afstudeeronderzoek zal de scholen en directie helpen hierbij, omdat dit gericht is op het welbevinden van de leerlingen. Het is belangrijk om te weten of computergestuurde feedback invloed heeft op het zelfvertrouwen van de leerlingen. Vanuit de RSVR kwam naar voren dat zij het belangrijk vinden om te weten wat leerlingen van digitaal werken vinden, in combinatie met feedback ontvangen (zie bijlage 1). Leerkrachten lopen bij het geven van digitaal onderwijs tegen verschillende zaken aan. Maar als leerkracht is het belangrijk om te weten wat digitalisering doet met het zelfvertrouwen van de leerlingen doet en de rol van feedback. De leerkracht uit Zoetermeer gaf aan dat bij WIG-5 de leerlingen niet altijd direct feedback zien, maar wel bij de weektaak. (zie bijlage 1) Het is belangrijk om te weten wat digitalisering doet met de leerlingen, in het bijzonder omdat er voortdurend getoetst wordt en de kinderen direct het resultaat zien. In het onderzoek van Kennisnet is de rol van feedback belangrijk in de mening van de leerlingen bij het gebruik van digitale middelen. De meeste softwarepakketten gebruiken directe feedback, als een leerling goed presteert, is dat handig. Dan is het een bevestiging, maar het omgekeerde kan ook, bijvoorbeeld bij leerlingen die moeite hebben met rekenen (Kennisnet, Snee, et al., 2010).

Literatuur

Aanname:

Zelfvertrouwen van leerlingen is belangrijk voor het leveren van prestaties (redactie, 2020). Daarnaast is feedback essentieel voor goede onderwijsprestaties. Dit verkleint de afstand tussen de huidige en beoogde leerresultaten. Het behoort tot de 10 factoren die onderwijsprestaties positief beïnvloeden (Dousi, 2018).

Korte samenvatting van de literatuur:

Bij digitalisering is werken vanuit waarden belangrijk (Pijpers et al., 2020) Bij foutieve antwoorden, komen er negatieve emoties bij rekenen. Dit zorgt voor stagnering van het leren (Schutz & Pekrun, 2007). Zelfvertrouwen bij rekenen is erg belangrijk, hierdoor komen de kinderen tot leren. “Wanneer een leerling direct feedback krijgt en merkt dat hij/zij goed presteert en beter wordt, kan het vertrouwen in eigen kunnen groeien.” (Heuvels, 2016, p. 3). Directe feedback kan zowel het vertrouwen in eigen kunnen verhogen als de motivatie van leerlingen (Heuvels, 2016). Elaboratieve feedback is het belangrijkste (Dousi, 2018). Directe feedback zorgt voor hoger resultaat dan vertraagde feedback op papier (Alcoholado et al., 2014). Directe feedback kan een positieve invloed hebben en motiverend werken als een leerling goed presteert. Maar het kan ook negatief werken als een leerling moeite heeft met rekenen (Kennisnet, Snee, et al., 2010). Feedback op procesniveau en zelfregulatie niveau leidt tot de hoogste leeropbrengst (Hattie & Timperley, 2007).

Een verdere uitwerking van de literatuur staat beschreven in bijlage 1.

Leervraag

Wat doet het ontvangen van computergestuurde feedback in een digitale methode bij rekenen met het zelfvertrouwen van leerlingen?

Doelstelling

De doelstelling is het schrijven van een onderzoek met aanbevelingen over wat het ontvangen van directe feedback in digitale leermiddelen bij het rekenonderwijs doet met leerlingen. Dit is relevant voor het geven van advies aan de scholen uit de RSVR en de leerkrachten bij het bepalen van hun visie op digitalisering.

Voor mijzelf wil ik een onderbouwde mening kunnen vormen op het ontvangen van directe feedback bij digitale middelen en welk effect dit heeft op kinderen, zodat ik dit kan toepassen in de praktijk.

Voorlopige literatuurlijst

- Alcoholado, C., Diaz, A., Tagle, A., Nussbaum, M., & Infante, C. (2014). *Comparing the use of the interpersonal computer, personal computer and pen-and-paper when solving arithmetic exercises*. British Journal of Educational Technology, 47(1), 91–105. <https://doi.org/10.1111/bjet.12216>
- Dousi, P. (2018, 5 oktober). *Directe feedback in digitale leermiddelen; succes gegarandeerd? - deel 1*. wij-leren.nl. <https://wij-leren.nl/directe-feedback-digitale-leermiddelen.php>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Heuvels, M. (2016) *Het verhogen van de motivatie van leerlingen tijdens de rekenles met behulp van directe feedback*. Opgehaald van Google Scholar <https://core.ac.uk/download/pdf/55539275.pdf>
- Kennisnet, Sneep, M., & Kuiper, E. (2010, december). *Methodegebonden rekensoftware in het basisonderwijs: de mening van leerlingen*. <https://www.kennisnet.nl/diensten/kennisnet-onderzoeksdatabank/>
- Kennisnet, Voogt, J., Fisser, P., & Tondeur, J. (2010). *Maak kennis met TPACK* (26). GOfor Design. Geraadpleegd van [https://www.leraar24.nl/app/uploads/Nr. 26 Maak kennis met TPACK-3.pdf](https://www.leraar24.nl/app/uploads/Nr.26_Maak_kennis_met_TPACK-3.pdf)
- Merkx, T., Wijnen, W. H. F. W., Zuylen, J. G. G., Van Herpen, K., & Van Herpen, K. (2013). *Digitale didactiek*. MesoConsult.
- Pijpers, R., Bomas, E., Dondorp, L., & Ligthart, J. (2020). *Waarden wegen: Een ethisch perspectief op digitalisering in het onderwijs* Corps/ Delta3. Geraadpleegd van <https://www.kennisnet.nl/app/uploads/kennisnet/publicatie/Kennisnet-Ethiekkompas-Waardenwegen.pdf>
- Redactie. (2020, 18 december). *Welke didactische strategieën hebben een positieve invloed op het zelfvertrouwen en de zelfstandigheid van leerlingen in het praktijkonderwijs?* wij-leren.nl. <https://wij-leren.nl/zelfvertrouwen-zelfstandigheid-didactiek-procesgerichte-feedback-praktijkonderwijs.php#:~:text=Voldoende%20zelfvertrouwen%20en%20een%20positief,leerprestaties%20verbeteren%2C%20verbetert%20het%20zelfinzicht.>
- Schutz, P. A., & Pekrun, R. (2007). Introduction to Emotion in Education. In P. A. Schutz, & R. Pekrun (Eds.), *Emotion in Education: A Volume in Educational Psychology* (pp. 3-10). Cambridge, MA: Academic Press, Elsevier Inc.
- Zimmerman, B. J. (2000). *Self-efficacy: An essential motive to learn*. Contemporary educational psychology, 25(1), 82-91.

Introductie BGB

Aantal woorden: 285 (max. 250)

De leervraag luidt als volgt: 'Wat doet het ontvangen van computergestuurde feedback in een digitale rekenmethode met het zelfvertrouwen van leerlingen?'. Hierbij wordt er gekeken naar het vakgebied rekenen en daarbij de onderdelen feedback en zelfvertrouwen. Dit heeft te maken met het 'Pedagogical' gedeelte en dit wordt verbonden aan het 'Technological' onderdeel van het TPACK-model (Mishra & Koehler, 2006). Bij feedback wordt er gekeken naar computergestuurde feedback die leerlingen ontvangen van de methode. Dit wordt gecombineerd met het zelfvertrouwen van leerlingen tijdens de rekenles.

De bronnen geven antwoord op de volgende deelvragen: Wat is de functie van feedback in de rekenles? Welke rol speelt het zelfvertrouwen van leerlingen bij rekenen? Wat is computergestuurde feedback? Hieronder een toelichting per bron.

De eerste bron gaat in het algemeen over feedback (Coppieters, 2019). Deze beantwoordt deels de vraag over wat de functie is van feedback in de rekenles en geeft ook iets weer over het zelfvertrouwen van leerlingen. De tweede bron gaat over feedback in de rekenles (Verschuren, 2013) en beantwoordt de vraag over de functie van feedback in de rekenles. De derde bron gaat over zelfvertrouwen (Rahmani, 2011) en laat het belang van zelfvertrouwen zien. De vierde bron gaat over computergestuurde feedback en het zelfvertrouwen van leerlingen (Dousi, 2016). De laatste bron gaat over het gebruik van feedback in digitale leermiddelen (Van der Kleij et al., 2015), deze beantwoordt de vraag over wat computergestuurde feedback inhoudt. De bron over zelfvertrouwen (Rahmani, 2011), feedback (Coppieters, 2019) en computergestuurde feedback (Van der Kleij et al., 2015) gaan niet direct over rekenen, maar omdat deze onderwerpen voor meerdere vakken gelden, zijn deze bruikbaar in het onderzoek.

Zoektermen literatuur: (automatische) feedback, zelfvertrouwen, digitalisering, ict, self-efficacy, formatieve feedback, effectieve feedback, self-esteem, computergebaseerde feedback, zelfbeeld, rekenangst, self-confidence

Bibliografie: Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

Verslag

Bron 1

Aantal woorden: 366 (max. 350)

Coppieters, J. (2019). *Effectieve feedback in het onderwijs* (1ste ed.). Acco.

Samenvatting

“Maak je feedback sterker, het is een van de krachtigste instrumenten om de leerresultaten van leerlingen gunstig te beïnvloeden.” (Coppieters, 2019, p. 26). Feedback moet doelgericht zijn, waardoor het voor leerlingen verduidelijkt wat een goede prestatie is. In 1988 is er een experiment geweest, uitgevoerd door Butler, waaruit bleek dat woordelijke feedback het nuttigst is. Twee andere groepen kregen of een cijfer of een cijfer én woordelijke feedback. De laatstgenoemde groep werden leerlingen of wanhopig vanwege het cijfer of zelfvoldaan, waardoor ze de feedback niet lazen. De groep die alleen woordelijke feedback kreeg, had de hoogste belangstelling voor het lezen van de feedback. Bij de andere groepen nam het zelfvertrouwen en zelfwaardering af. ‘Feedback bestaat uit het niveau van de taak, procesniveau, niveau van de zelfregulatie en het persoonlijke niveau. Dit past bij de vragen: Waar ga ik naartoe? Hoe doe ik het op dit moment? Wat is de volgende stap?’ (Coppieters, 2019, p. 118). Leerlingen hebben specifieke informatie nodig over de kwaliteit van hun werk. Daarbij moeten ze het belang inzien van fouten, het is een geschenk om te kunnen leren. Feedback op de persoon gericht moet concreet zijn en te maken hebben met inspanning of resultaat.

In het boek wordt ook over zelfvertrouwen geschreven. Het geven van punten zorgt bij de helft van de klas voor meer achterstand, want leerlingen willen hun eigenwaarde beschermen. Daardoor leggen ze de schuld bij externe factoren en stellen ze zich niet open voor feedback om te leren en gaan ze risico's uit de weg. Kinderen houden niet van punten op toetsen. Vlot leesbare en goed te begrijpen feedback met potlood geschreven heeft de voorkeur dan met een rode pen.

Als een leerling geprezen wordt voor aspecten die met het proces te maken hebben, zorgt dit voor doorzettingsvermogen. Ook zeggen dat iets nog niet helemaal goed is, kan het zelfvertrouwen ontwikkelen.

Reflectie

Deze bron geeft antwoord over de functie van feedback en de rol van zelfvertrouwen en hoe dit ontwikkelt kan worden. Het is duidelijk geworden dat het in het onderzoek over formatieve feedback gaat, om leerlingen doelgericht te laten werken. Woordelijke feedback zonder cijfer is het effectiefst. Procesfeedback zorgt voor doorzettingsvermogen en zeggen dat iets bijna goed is zorgt voor de ontwikkeling van het zelfvertrouwen van leerlingen.

Bron 2

Aantal woorden: 375 (max. 350)

Verschuren, M. (2013, 1 november). De kracht van goede feedback - Reflecteren in de rekenles.

Volgens Bartjens, 33(2). https://www.volgens-bartjens.nl/art/50-2110_De-kracht-van-goede-feedback-Reflecteren-in-de-rekenles

Samenvatting

Effectieve feedback geeft antwoord op drie vragen: 1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? (Feed-up) 2. Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? (feedback) 3. Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? (feed-forward). Door de leerlingen deze vragen te laten beantwoorden, zijn ze actief betrokken bij het lesdoel. Leerlingen gaan hierdoor zelfstandiger en doelgerichter aan de slag. Leerlingen worden medeverantwoordelijk voor hun eigen leerproces. Een goed moment voor feedback is direct na de instructie en het kan gedaan worden door eerst te kijken, te luisteren en te weten wat een leerling nodig heeft.

Feedback is een hulpmiddel, waardoor de leerling verder komt.' Daarom hoort bij goede feedback aanwijzingen en tips over de reden waarom het resultaat niet goed is, waarmee de leerling de volgende keer een beter resultaat kan behalen.' (Verschuren, 2013, p.27).

Feedback kan gegeven worden op vier verschillende niveaus: taakniveau, hierbij krijgt de leerling feedback over hoeveel antwoorden goed of fout zijn. Bij het procesniveau richt het zich op het leerproces, zo wordt de leerling zich bewust van zijn eigen leerproces en redeneringen. Dit leidt tot dieper leren dan bij het beoordelen met een cijfer. Bij zelfregulatie gaat het om de feedback die gericht is om leerlingen vertrouwen te laten krijgen in zichzelf en controle uit te oefenen op het eigen leerproces. Zo krijgen zij inzicht in hun eigen handelen en daardoor wordt hun inzet en betrokkenheid groter. Als laatste is er nog feedback op zelfniveau, dit is gericht op het gedrag van de persoon. Het procesniveau en zelfregulatie niveau leidt tot de hoogste leeropbrengst. Directe feedback op taakniveau zorgt voor een snellere verwerving van feitenkennis. Directe feedback op procesniveau verstoort het leerproces, dus dan is vertraagde feedback effectiever.

Reflectie

Dit artikel geeft antwoord op de functie van feedback in de rekenles. Leerlingen zijn door feedback betrokken bij het lesdoel en daardoor kunnen ze zelfstandiger en doelgerichter aan de slag. Bij feedback horen aanwijzingen en tips, waarmee de leerling de volgende keer een beter resultaat kan behalen. Voor het onderzoek kan gebruik gemaakt worden van de verschillende soorten van feedback, deze zijn gebaseerd op het onderzoek van Hattie en Timperley (2007). De voorbeelden die genoemd worden in het artikel ondersteunen de theorie en in de praktijk kan onderzocht worden of deze soorten feedback ook terug te zien zijn bij de verschillende digitale methodes.

Bron 3

Aantal woorden: 328 (max. 350)

Rahmani, P. (2011). The relationship between self-esteem, achievement goals and academic

achievement among the primary school students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,

29, 803–808. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.308>

Samenvatting

Deze bron is een onderzoek naar zelfvertrouwen in relatie met doelen en prestaties. Dit onderzoek is gedaan onder 200 leerlingen in de basisschoolleeftijd en het blijkt dat eigenwaarde van belang is bij de prestaties van leerlingen. Het meten van de schoolprestaties is een belangrijke indicator over het leren en het begrip van leerlingen in het onderwijs. Prestaties worden bepaald door variabelen als school, familie, maatschappij en motivatie.

Zelfvertrouwen is het gevoel van eigenwaarde. In deze bron wordt het woord 'eigenwaarde' gebruikt, vandaar dat dit in deze samenvatting gebruikt wordt. Eigenwaarde is het gevoel van een individu over de mate waarin een persoon zichzelf waardeert, goedkeurt en prijst. Het is een innerlijke overtuiging dat een kind heeft over zichzelf en de vraag of hij succes of mislukking kan verwachten. Maar ook hoeveel moeite gedaan moet worden en of hij/zij capabel genoeg is om moeilijke vaardigheden op te lossen. Dus het gaat over de beoordeling over het eigen functioneren. Deze zelfwaardering is de belangrijkste sleutel tot gedrag, de denkprocessen, emoties en doelen worden daardoor beïnvloed. Deze studie levert sterk bewijs voor het nut en het belang van de zelfwaardering en prestatie, dit is een effectieve factor op de prestaties van leerlingen. Het verbeteren van het zelfvertrouwen of de eigenwaarde leidt ertoe dat leerlingen succesvoller zijn in academische prestaties en eigenwaarde is een essentieel onderdeel van een goede geestelijke gezondheid.

Reflectie

Zelfvertrouwen is lastig te meten, maar bij dit onderzoek is dit gedaan aan de hand van 2 zelfwaarderingslijsten gedaan. Dit onderzoek is uitgevoerd met 200 basisschoolleerlingen (100 jongens en 100 meisjes tussen de 7 en 11 jaar oud). Dit werd vergeleken met hun prestaties op school. Deze bron geeft weer dat zelfvertrouwen een beoordeling is van het eigen functioneren. Deze waardering is een belangrijke sleutel bij het gedrag, denkprocessen en emoties van leerlingen. Bij rekenen gaat het over de mate waarin een leerling zijn eigen competenties inschat om de opgave te maken. Het verbeteren van het zelfvertrouwen leidt tot betere resultaten.

Bron 4

Aantal woorden: 387 (max. 350)

Dousi, P. (2016). Directe feedback in digitale leermiddelen, succes gegarandeerd? Deel 1.

Geraadpleegd op 28-10-2021,

van <https://wij-leren.nl/directe-feedback-digitale-leermiddelen.php>

Dousi, P. (2017). Directe feedback in digitale leermiddelen; succes gegarandeerd? - deel 2

Geraadpleegd op 28-10-2021,

van <https://wij-leren.nl/directe-feedback-digitale-leermiddelen-learning-analytics.php>

Samenvatting

Deel 1

Digitaal werken bespaart de leerkracht veel nakijktijd en het leerproces kan bijgestuurd worden. Feedback beïnvloedt de onderwijsprestaties positief. Feedback bestaat uit verschillende vormen: KR (Kennis van resultaat), dit kan een negatief effect hebben op het zelfvertrouwen van een leerling. Daarnaast is er KCR (Kennis van correct resultaat), deze vorm is effectiever dan KR. Ook bestaat EF (Elaboratieve feedback), waarbij de inhoud van feedback ingaat op de kennis van een leerling, door middel van een hulpkaart, voorbeeld of oplossingsstrategie. Deze vorm is effectiever dan KR en KCR.

Feedback kan gegeven worden op verschillende niveaus: zelfniveau, dit heeft alleen effect op motivatie. Taakniveau, de effectiviteit hangt samen met feedback op proces- en zelfregulatie niveau. Bij procesniveau gaat het om het leerproces, deze is effectief in combinatie met taakfeedback, waarbij er informatie gegeven wordt over hoe de leerling zich kan verbeteren en verdiepen, dit geldt alleen als de instructie helder is voor de leerling. Zelfregulatiefeedback gaat over het sturen van de leerling bij het leerdoel. Feedback blijkt effectief als de leerling denkt dat zijn antwoord klopt, maar het niet zo is. Bij digitale middelen die werken met elaboratieve feedback, kan dit leiden tot een toename aan leerresultaten en motivatie.

Deel 2

Digitale feedback past bij het domein 'learning analytics' (LA). Het gaat over het meten, analyseren en rapporteren van leerlinggegevens. *Embedded analytics*, is een geautomatiseerde analyse waardoor er een passend aanbod aan leerlingen wordt geboden. Gebruikt de leerling de juiste aanpak, dan verandert het leerdoel en krijgt de leerling complexere sommen. Het leerdoel kan dus ingrijpen en de leerstof selecteren en aanbieden.

Directe feedback blijkt effectiever bij kennisopdrachten, maar bij hogere orde opdrachten, dus gericht op toepassing, is vertraagde feedback effectiever. De feedback die gegeven wordt moet doelgericht zijn en geen overbodige informatie bevatten, want dan kan het de leerprestaties negatief beïnvloeden. Als de leerling de feedback niet begrijpt, dan kan dit nadelig zijn voor de ervaring en motivatie van de leerling, ook kan de feedback dan genegeerd worden.

Reflectie

Deze website biedt waardevolle informatie over het gebruik van digitale middelen bij rekenen en gaat in op vormen en niveaus van feedback die effectief zijn bij het digitaal werken. Elaboratieve feedback is het effectiefst, dus doelgericht en mag geen overbodige informatie bevatten. Directe feedback blijkt effectief bij kennisopdrachten. Uiteindelijk zorgt dit ervoor dat de leeropbrengst en motivatie verhoogd kan worden.

Bron 5

Aantal woorden: 327 (max. 350)

Van der Kleij, F. M., Feskens, R. C. W., & Eggen, T. J. H. M. (2015). Effects of Feedback in a Computer-Based Learning Environment on Students' Learning Outcomes. *Review of Educational Research*, 85(4), 475–511. <https://doi.org/10.3102/0034654314564881>

Samenvatting

Onderzoek naar de effecten van feedback in een computer-gebaseerde leeromgeving. Door beoordeling van het gemaakte werk, kunnen we weten of de instructie geleidt heeft tot de juiste leerresultaten. Feedback is effectief als het de leerling informeert over hoe hij zich kan verbeteren. Het is het beste als dit per opgave gedaan wordt. In een computer-gebaseerde omgeving kan feedback automatisch worden gegeven, leerlingen besteden meer tijd hieraan om het te lezen dan bij vertraagde feedback. Voordelen bij het gebruik van een computer zijn: tijdig feedback geven, geautomatiseerde scoring en een hogere test-efficiëntie. Feedback op zelfniveau is niet effectief, maar kan wel een positieve invloed hebben op de motivatie van leerlingen. Vooral in een computergebaseerde omgeving kan feedback gemakkelijk genegeerd worden. De meeste EF (Elaboratieve feedback) is gericht op taak- en procesniveaus. Ook wordt gesuggereerd dat feedback op KCR (Kennis van correct resultaat) + EF (Elaboratieve feedback) leidt tot kleinere effecten dan alleen het geven van EF (Elaboratieve feedback), maar dit kan niet worden aangetoond. Bij het digitaal werken krijgen leerlingen vaak directe feedback en dit is meestal feedback op KR of KCR, dan kan het zelfvertrouwen van leerlingen dalen. Er zijn weinig onderzoeken gedaan naar het effect van feedback, dus het zijn voorzichtige conclusies die hier aangetoond worden. Feedback kan gegeven worden door tekst, audio, video, grafische weergaves of door een spel. De resultaten laten zien dat feedback met uitleg nuttiger was, dan alleen feedback over de juistheid van het antwoord. De resultaten suggereren dat onmiddellijke feedback nuttiger is, maar dat kan niet worden aangetoond in dit onderzoek.

Reflectie

Dit onderzoek geeft antwoord op de vraag wat computergestuurde feedback is, namelijk automatische feedback in een digitale omgeving. Voordelen hiervan zijn: tijdige feedback, geautomatiseerde scoring en een hoge test-efficiëntie. Het blijkt dat leerlingen meer tijd besteden aan computergestuurde feedback, dan aan vertraagde feedback. Feedback moet informatie geven over hoe de leerling zich kan verbeteren. Mede vanuit deze bron kunnen de soorten feedback vergeleken worden met de digitale methodes.

Kritische analyse

Aantal woorden: 676 (max. 650)

Feedback

Feedback geeft informatie aan de leerling wat hij moet doen om een gewenst resultaat te behalen en hoe dat gedaan moet worden. Effectieve feedback geeft antwoord op drie vragen: 1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? 2. Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? 3. Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? (Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015; Verschuren, 2013). 'Het is belangrijk dat een leerling al vroeg leert dat feedback een hulpmiddel is waar hij verder mee kan komen. Daarom horen bij een goede feedback aanwijzingen en tips over de reden waarom het resultaat niet goed is, waarmee de leerling volgende keer een beter resultaat kan behalen.' (Verschuren, 2013, p. 27). Feedback kan gegeven worden op vier niveaus: taak-, proces-, zelfregulatie- en het zelfniveau (Dousi, 2016; Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015; Verschuren, 2013). Bij digitale feedback gaat het voornamelijk over proces- en taakfeedback (Dousi, 2016).

Directe feedback verdient de voorkeur boven vertraagde feedback (Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015; Verschuren, 2013). Dousi (2016) onderstreept dit bij kennisopdrachten, maar bij toepassingsopdrachten is vertraagde feedback effectiever. Dit bevestigt Verschuren (2013), want directe feedback op taakniveau zorgt juist voor een snellere verwerving van feitenkennis. Maar vertraagde feedback op procesniveau is effectiever dan directe feedback, want anders verstoort dit het leerproces. Directe feedback is een relatief begrip. Als feedback direct gegeven wordt, besteden leerlingen hier meer tijd aan, dan bij vertraagde feedback (Van der Kleij et al., 2015).

Feedback met uitleg is nuttiger dan alleen feedback over de juistheid van een antwoord (Dousi, 2016; Van der Kleij et al., 2015). Coppieters (2019) stelt dat woordelijke feedback zonder een cijfer het effectiefst is.

Digitale feedback is een beoordeling van het gemaakte werk van leerlingen om te controleren of de instructie begrepen is (Dousi, 2016; Van der Kleij et al., 2015). Digitale feedback met uitleg wordt gegeven door hulpkaarten, oplossingsstrategieën of een voorbeeld (Dousi, 2016). Digitale feedback moet doelgericht zijn en aansluiten bij het niveau van de leerling. Dit zorgt voor een hogere opbrengst en meer motivatie (Dousi, 2017).

Zelfvertrouwen

Zelfvertrouwen is het gevoel van eigenwaarde, dit is een innerlijke overtuiging dat een kind heeft over zichzelf en of hij capabel genoeg is om moeilijke vaardigheden op te lossen. Zelfvertrouwen is de belangrijkste sleutel tot gedrag, want de denkprocessen en emoties worden daardoor beïnvloedt. Het verbeteren van het zelfvertrouwen of de eigenwaarde leidt ertoe dat leerlingen succesvoller zijn bij schoolprestaties. Het zelfvertrouwen van leerlingen wordt verhoogd door succeservaringen en het creëren van een goede leeromgeving (Rahmani, 2011). Leerlingen moeten het belang inzien van het maken van fouten, want het is een geschenk om van te leren (Coppieters, 2019).

Feedback en zelfvertrouwen

Feedback zorgt ervoor dat leerlingen zelfstandiger en doelgerichter aan de slag kunnen. Door feedback worden leerlingen medeverantwoordelijk voor hun eigen leerproces, dit zorgt voor meer motivatie (Verschuren, 2013). Als leerlingen op het procesniveau geprezen worden, dan zorgt dit voor doorzettingsvermogen (Coppieters, 2019). Feedback op het zelfniveau is niet effectief, maar kan wel een positieve invloed hebben op de motivatie van leerlingen (Van der Kleij et al., 2015). Doorzettingsvermogen, zelfstandigheid en motivatie heeft te maken met het zelfvertrouwen van leerlingen (Rahmani, 2011). Feedback op zelfregulatieniveau is gericht om leerlingen vertrouwen te laten krijgen in zichzelf en controle uit te oefenen op het eigen leerproces (Verschuren, 2013). Als een leerling als feedback krijgt dat iets *bijna goed* is, dan kan dit het zelfvertrouwen van leerlingen ontwikkelen (Coppieters, 2019). Het geven van punten zorgt bij de helft van de klas voor meer

achterstand, want leerlingen willen hun eigenwaarde beschermen en daardoor stelt de leerling zich niet open voor feedback (Coppieters, 2019). Bij het digitaal werken krijgen leerlingen vaak directe feedback en als dit alleen goed/fout aangeeft en/of het juiste antwoord laat zien, kan het zelfvertrouwen van leerlingen dalen (Dousi, 2016; Van der Kleij et al., 2015).

Gebaseerd op hiervoor genoemde literatuur, zijn de volgende conclusies te trekken:

- Leerkrachten moeten inzicht krijgen in de verschillende niveaus van feedback en bewust feedback geven (Verschuren, 2013).
- Directe feedback is effectiever dan vertraagde feedback, want leerlingen besteden hier meer tijd aan (Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015). Dit geldt niet voor feedback op het procesniveau (Verschuren, 2013) en voor toepassingsopdrachten (Dousi, 2016).
- Feedback is een hulpmiddel en geeft mogelijkheid tot verbetering (Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Daarom moeten leerkrachten bewustzijn creëren over het belang van fouten maken, want het is een geschenk om van te leren (Coppieters, 2019).
- Digitale feedback moet met uitleg gegeven worden, het liefst zonder een cijfer of beoordeling (Dousi, 2016; Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015).
- Bij het digitaal werken krijgen leerlingen vaak directe feedback en als dit alleen goed/fout aangeeft en/of het juiste antwoord laat zien, kan het zelfvertrouwen van leerlingen dalen (Dousi, 2016; Van der Kleij et al., 2015).
- Leerlingen hebben een innerlijke overtuiging over zichzelf en daar vanuit handelt de leerling.
- Hoe hoger het zelfvertrouwen, hoe beter de rekenprestaties (Rahmani, 2011).

Methode

Inleiding en type onderzoek

De leervraag van dit onderzoek luidt als volgt: 'Wat doet het ontvangen van computergestuurde feedback in een digitale rekenmethode met het zelfvertrouwen van leerlingen?'. In dit onderzoek staat de rol van feedback op het zelfvertrouwen van leerlingen centraal. Voor het veldonderzoek wordt bijna dezelfde onderzoeksvraag gebruikt als de leervraag, namelijk: 'Wat doet het ontvangen van computergestuurde feedback in de digitale rekenmethodes WIG-5 (Bingel) of Snappet (op basis van WIG-5) met het zelfvertrouwen van leerlingen?'. Deze onderzoeksvraag wordt opgesplitst in 4 deelvragen:

- Hoe geeft de digitale rekenmethode WIG-5 feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt?
- Hoe geeft de digitale rekenmethode Snappet feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt?
- Wat merken leerkrachten die werken met de digitale methodes WIG-5 (Bingel) en Snappet (op basis van WIG-5) bij het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van computergestuurde feedback bij rekenen?
- Wat vinden leerlingen die werken met de digitale methodes WIG-5 (Bingel) en Snappet (op basis van WIG-5) wat betreft het zelfvertrouwen bij het ontvangen van computergestuurde feedback bij rekenen?

Van der Donk en Van Lanen (2016) beschrijven zes typen onderzoek in het boek 'Praktijkonderzoek in de school'. Van deze zes typen past het type 'beschrijvend onderzoek' het beste bij deze onderzoeksvraag. Hierbij wordt een thema en/of een praktijksituatie –in dit geval computergestuurde feedback en zelfvertrouwen- in kaart gebracht en wordt er gekeken naar wat leerkrachten merken bij leerlingen bij computergestuurde feedback en wat hun ervaringen zijn in de praktijk. De resultaten die verkregen en beschreven worden, kunnen in combinatie met de antwoorden uit de theorie een goed en evenwichtig beeld geven van en antwoord geven op de onderzoeksvraag.

In dit onderzoek wordt er inzicht verkregen in twee rekenmethodes vanuit Nederland. Dit zal gebeuren door WIG-5 (Bingel) en Snappet (ter aanvulling van de methode WIG-5) te vergelijken met elkaar, omdat de scholen in Rijssen hier belang bij hebben en deze methodes overwegen. Hierbij zal bekeken worden hoe de methode feedback geeft en welke niveaus en vormen van feedback gebruikt worden. Om triangulatie toe te passen in het onderzoek zal er daarnaast interviews gehouden worden met leerkrachten die al digitaal werken met deze methodes. Hierbij wordt er gericht op wat de leerkrachten merken aan leerlingen bij het ontvangen van feedback en dit wordt verbonden aan het zelfvertrouwen van de leerlingen. Ook worden er korte interviews gehouden met een aantal leerlingen die gebruik maken van deze methodes, wat zij vinden van het ontvangen van verschillende soorten feedback. Dit wordt gedaan aan de hand van voorbeelden uit de digitale methodes. De verschillende meetinstrumenten zijn gebaseerd op de literatuur vanuit de BGB, dit maakt het een valide onderzoek.

De interviews zijn kwalitatief, een voorbeeld hiervan is: Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback? Dit is enkel in woorden te beantwoorden. De analyse is kwalitatief, maar er wordt soms gebruik gemaakt van kwantitatieve gegevens. Dit komt naar voren bij de analyse: In hoeverre is de feedback gericht op het zelfregulatie-niveau? Bijvoorbeeld, in 1/3^e deel van de opgaven wordt er feedback gegeven op het zelfregulatie-niveau. Het onderzoek is dus grotendeels kwalitatief, want het gaat vooral om betekenis geven aan interpretaties en ervaringen van leerkrachten en leerlingen en om de observatiegegevens

vanuit de methode. Dit is het beste te verwoorden in een beschrijvende vorm (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

Respondenten

De respondenten die benaderd zijn, zijn allemaal leerkrachten die werken met de digitale rekenmethode WIG-5 of Snappet. De eis is dat ze er minimaal 1 jaar mee hebben gewerkt, zodat ze voldoende ervaring op hebben kunnen bouwen met het werken met 1 van deze methodes. Daarnaast is het belangrijk dat het een leerkracht is uit de groepen 5-8. Er wordt voornamelijk in de middenbouw en bovenbouw met een digitale rekenmethode gewerkt, vandaar deze duiding. Voor dit onderzoek zijn zes leerkrachten geïnterviewd, dus drie leerkrachten per methode.

Deze eisen worden in de onderstaande tabel uitgewerkt en zijn ingevuld.

School	Nummer	Leeftijd	Geslacht (M/V)	Aantal jaar ervaring als leerkracht	Groep	Methode/verwerking	Aantal jaar ervaring met digitale methode / verwerking +
A	R1	44	V	23	4/5	Snappet	6: Snappet 1: Snappet op basis van WIG-5
A	R2	32	M	11	7/8	Snappet	2: Snappet 1: Snappet op basis van WIG-5
A	R3	27	M	5	5/6	Snappet	5: Snappet 1: Snappet op basis van WIG-5
B	R4	44	V	22	6	WIG-5	1 jaar
B	R5	37	M	3	5	WIG-5	1 jaar
B	R6	49	V	28	7/8	WIG-5	1 jaar

Tabel 1 Respondenten leerkrachten

Vanuit de bovenstaande respondenten, allemaal leerkrachten die met WIG-5 of Snappet werken, worden de respondenten voor het interview met leerlingen beschreven. Per leerkracht worden er twee leerlingen geïnterviewd uit die groep, 1 sterke leerling en 1 minder sterke leerling in rekenen. Zodoende worden er uiteindelijk twaalf leerlingen geïnterviewd.

School	Nummer	Leeftijd	Geslacht (M/V)	Groep	Methode/verwerking	Niveau rekenen (sterk of zwak)
A	R7	8	V	5	Snappet	Sterk
A	R8	9	M	5	Snappet	Zwak
A	R9	8	M	5	Snappet	Sterk
A	R10	10	M	6	Snappet	Zwak
A	R11	10	M	7	Snappet	Sterk
A	R12	11	M	8	Snappet	Zwak
B	R13	9	V	6	WIG-5	Sterk
B	R14	9	V	6	WIG-5	Zwak
B	R15	8	V	5	WIG-5	Zwak
B	R16	8	M	5	WIG-5	Sterk
B	R17	11	M	8	WIG-5	Sterk
B	R18	12	M	8	WIG-5	Sterk

Tabel 2 Respondenten leerlingen

Meetinstrumenten

Vanuit het boek praktijkonderzoek in de school komt het belang van triangulatie naar voren (Van der Donk & Van Lanen, 2016). In dit onderzoek wordt het onderwerp allereerst in de methode onderzocht (meetinstrument 1) en vervolgens met twee verschillende respondenten, namelijk leerkrachten (meetinstrument 2) en leerlingen (meetinstrument 3). Alle meetinstrumenten zijn ontworpen vanuit de literatuur, hierdoor is de inhoud van de meetinstrumenten valide. Hieronder volgt een korte beschrijving per meetinstrument.

Meetinstrument 1

Allereerst wordt er in dit onderzoek tekstbronnen bestudeerd. Hierbij worden er twee verschillende methoden met elkaar vergeleken. Hierbij wordt er aan de hand van de literatuur naar de praktijk gekeken (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

- Hoe geeft de digitale rekenmethode WIG-5 feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt?
- Hoe geeft de digitale rekenmethode Snappet feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt?

De bedoeling is dat er een analyse en vergelijking gemaakt wordt tussen de twee methodes. Omdat het erg uitgebreid zou worden als alle lessen bekeken moeten worden, wordt er onderscheid gemaakt tussen de middenbouw en de bovenbouw. Hierbij wordt er gekeken naar groep 5, want meestal als er digitaal wordt gewerkt, wordt er of in groep 4 of in groep 5 gestart. Door groep 5 te nemen, wordt er een gemiddelde van de middenbouw genomen. Ook wordt er gekeken naar de lessen van de bovenbouw, dit wordt gedaan door lessen van groep 7 in het onderzoek mee te nemen. Dus er wordt gekeken naar lessen van groep 5 en groep 7. Rekenen bestaat uit 4 verschillende domeinen en bij elk domein worden 1 á 2 lessen geanalyseerd. De domeinen zijn: getallen, verhoudingen, meten en meetkunde en verbanden. Tijdens het analyseren wordt dit per groep uitgewerkt. Uiteindelijk wordt alles aan elkaar verbonden en in een schema verwerkt.

Het complete schema staat vermeld in bijlage 2, zie tabel 3 Analyse methodes.

Meetinstrument 2

Het tweede meetinstrument gaat om het onderdeel bevragen over hun ervaringen en gedrag, hierbij worden mensen naar hun eigen praktijk bevraagd. In dit geval gaat het om vergelijken met de literatuur en het beschrijven, hierbij worden ervaren docenten bevraagd om inzicht te krijgen in de praktijk. Het doel van het interview is het in kaart brengen van hoe leerkrachten staan ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij digitale feedback. Daarnaast worden ook ideeën, praktijkvoorbeelden en oplossingen geïnventariseerd, dus wat de leerkrachten doen als zij bijvoorbeeld merken dat het zelfvertrouwen van een leerling in het gering komt door computergestuurde feedback (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Hierbij wordt de volgende deelvraag beantwoordt: Wat merken leerkrachten die werken met de digitale methodes WIG-5 (Bingel) en Snappet (op basis van WIG-5) bij het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van computergestuurde feedback bij rekenen?

De interviewvragen worden van tevoren gestructureerd, maar tijdens het gesprek is er mogelijkheid voor doorvragen, alleen als er iets nog niet duidelijk is. Het wordt lastig als er extra vragen bijgevoegd worden, want dan is dat niet goed te vergelijken met de andere interviews. Daarom worden de vragen van tevoren vastgesteld (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Er is dus sprake van een semigestructureerd interview (Dingemanse, 2021).

Tijdens het gesprek wordt er mee getypt (als de respondent daar akkoord mee gaat), anders wordt het interview opgenomen (alleen als de respondent daar akkoord mee gaat), zodat de interviews vervolgens nauwkeurig uitgewerkt kunnen worden.

Het complete schema staat vermeld in bijlage 2, bij tabel 4 Interviews leerkrachten.

Meetinstrument 3

Het derde meetinstrument gaat ook om het onderdeel bevragen over hun ervaringen en gedrag, hierbij worden mensen naar hun eigen praktijk bevraagd. In dit geval gaat het om vergelijken met de literatuur en het beschrijven, hierbij worden leerlingen die werken met de methodes WIG-5 en Snappet bevraagd om inzicht te krijgen in de praktijk. Het doel van het interview is het in kaart brengen van wat leerlingen vinden van het ontvangen van verschillende soorten en vormen van digitale feedback en welke invloed dit heeft op hun zelfvertrouwen. Dit wordt gedaan aan de hand van praktijkvoorbeelden en welke invloed dit heeft op de leerlingen (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Hierbij wordt de volgende deelvraag beantwoordt: Wat vinden leerlingen die werken met de digitale methodes WIG-5 (Bingel) en Snappet (op basis van WIG-5) wat betreft het zelfvertrouwen bij het ontvangen van computergestuurde feedback bij rekenen?

De interviewvragen worden van tevoren gestructureerd, maar tijdens het gesprek is er mogelijkheid voor doorvragen, alleen als er iets nog niet duidelijk is. Het wordt lastig als er extra vragen bijgevoegd worden, want dan is dat niet goed te vergelijken met de andere interviews. Daarom worden de vragen van tevoren vastgesteld (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Er is dus sprake van een semigestructureerd interview (Dingemans, 2021).

Tijdens het gesprek wordt er mee getypt (als de ouders en school daar akkoord mee gaat), anders wordt het interview opgenomen (alleen als de ouders en school daar akkoord mee gaat), zodat de interviews vervolgens nauwkeurig uitgewerkt kunnen worden.

Het complete schema staat vermeld in bijlage 2, bij tabel 3 Interviewvragen leerlingen.

Procedure

Vanuit de literatuur worden de verschillende meetinstrumenten samengesteld. Deze worden naar de afstudeerbegeleider gestuurd, om toestemming te krijgen voor het onderzoek.

Meetinstrument 1

Voor de observatie wordt er een geschikt moment gezocht om de methodes te analyseren. Via de afstudeerbegeleider, dhr. Van Rumpt kan de methode WIG-5 (Bingel) geanalyseerd worden. Allereerst wordt er gekeken naar groep 5, daar worden per domein willekeurig 1 á 2 lessen gekozen. Hetzelfde wordt gedaan bij groep 7.

Voordat de methode Snappet (op basis van WIG-5) ingezien kan worden, moet er eerst toegang gegeven worden. Hiervoor wordt er contact gelegd met de methodemakers. Zodra er toestemming is, kan de methode geanalyseerd worden aan de hand van het vooropgestelde document.

Meetinstrument 2

Voor het zoeken naar respondenten wordt gebruik gemaakt van de reputatiemethode, welke personen hebben de reputatie dat ze goed op de hoogte zijn van het onderwerp (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Allereerst wordt er onderzocht op welke scholen er gewerkt wordt met de digitale rekenmethode WIG-5 en Snappet. Hierbij is er een bericht gedaan in de Rekencoördinatoren-groep via Facebook. Vervolgens wordt er contact gelegd met de school.

Als er toestemming is, wordt er via de mail of telefoon contact gelegd voor een geschikt moment. Als die er is, worden de interviewvragen alvast naar de respondenten gestuurd ter voorbereiding op het interview. Ook wordt er afgesproken of het interview online of fysiek plaatsvindt.

Op het moment zelf wordt er gezocht naar een rustige plek, zonder afleiding. Tijdens het interview wordt er gestart met een korte kennismaking en wordt er een introductie gegeven op het onderzoek. Omdat het van belang is dat alle interviews op dezelfde manier worden vormgegeven, staat de introductie hieronder uitgewerkt.

Wat fijn dat ik bij u terecht kan voor dit interview. In mijn afstudeeronderzoek staat de rol van digitale feedback op het zelfvertrouwen van leerlingen centraal. Allereerst heb ik het praktijkprobleem verkend en vervolgens verschillende bronnen hierover gelezen en geanalyseerd. In de bronnen heb ik weinig kunnen vinden over de invloed van digitale feedback op het zelfvertrouwen van leerlingen. Vandaar dat ik dit in de praktijk onderzoek. Vindt u het goed als ik het interview opneem? Als dit akkoord is, wordt het interview gestart.

Allereerst worden er een paar algemene vragen gesteld, deze gaan over de leeftijd van de leerkracht, het geslacht, welke groep, welke methode en hoe lang de leerkracht al digitaal met die methode werkt. Vervolgens worden de volgende vragen een voor een gesteld. Als het nodig is, wordt er om verduidelijking gevraagd.

Als alle vragen gesteld zijn, wordt de opname opgeslagen en wordt de leerkracht bedankt voor zijn of haar deelname. Er wordt bevestigd dat het interview anoniem is en dat er vertrouwelijk wordt omgegaan met de informatie.

Vervolgens worden de interviews uitgewerkt.

De lengte per interview varieerde van 30-45 minuten

Meetinstrument 3

De procedure van het contact leggen met de leerkrachten is hierboven beschreven. Vervolgens wordt er aan de leerkracht toestemming gevraagd voor een interview met twee leerlingen uit de klas. Samen met de leerkracht wordt er een sterke leerling bij rekenen en een minder sterke leerling bij rekenen gekozen. Ook wordt er bij de ouders om toestemming gevraagd om het interview op te nemen. Als er toestemming is, wordt het interview afgenomen. Er wordt benadrukt dat het interview volledig anoniem is.

Tijdens de afname wordt er eerst kort kennisgemaakt met de leerlingen, om de spanning weg te nemen. Er wordt gevraagd naar school, vriendjes, hobby's en het lievelingsvak. Daarna worden de vragen gesteld. De onderzoeker luistert naar de leerling. Aan het eind van het interview wordt de leerling bedankt.

Ethische richtlijnen

In het onderzoek wordt er rekening gehouden met de ethische richtlijnen als het gaat om praktijkonderzoek in de school (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Zo wordt er zinvol, gepast en op een vertrouwelijke manier gehandeld om anderen geen schade toe te brengen. Allereerst wordt toestemming gevraagd aan de directeur van de basisschool. Er wordt duidelijk gemaakt wat er onderzocht wordt en wat de intenties zijn van dit onderzoek. Ook de leerkrachten geven toestemming voor het interview en de ouders van de leerlingen worden benaderd. Belangrijk is dat deelname aan het onderzoek vrijwillig is. Voorafgaand aan het opnemen van de resultaten in het onderzoek, wordt dit ter controle nog naar de respondenten gestuurd. Daarnaast wordt de privacy gewaarborgd door alle persoonsgegevens, zoals naam en plaats, te anonimiseren, zodat het niet terug te halen is waar het onderzoek heeft plaatsgevonden. Op deze manier wordt de anonimiteit van de respondenten gewaarborgd. De onderzoeker is verantwoordelijk voor de resultaten en gaat hier op een professionele

manier mee om, door kritisch te reflecteren op gemaakte keuzes. Keuzes worden getoetst aan eigen morele, ethische en esthetische waarden en normen als het gaat om doelen van het onderwijs en professioneel handelen van de leraar (Van der Donk & Van Lanen, 2016). Het onderzoek wordt gedeeld met Driestar Educatief en verschillende basisscholen. De uiteindelijke scriptie krijgt een plek in de scriptiebank van de hogeschool, dit wordt meegedeeld aan de respondenten.

Data-analyse

Analyse methodes

In bijlage 2 staat het meetinstrument van de methodes beschreven. Dit schema wordt ingevuld en zo worden de twee methodes geanalyseerd. Het onderzoek zal voor een klein deel voorgestructureerde data opleveren, zoals geslacht en jaren ervaring, dit wordt in een tabel gezet. Maar het gaat vooral om ongestructureerde data. Er wordt gebruik gemaakt van het analyse 'horizontaal vergelijken', maar het vergelijken is niet het doel op zich, maar dit geeft een duidelijk beeld bij het beschrijven van de methode. Dit zal gebeuren per methode, per groep aan de hand van een analyseschema. Door per methode de bevindingen te noteren, blijft het overzichtelijk, want het kan teruggebracht worden tot betekenisvolle tekstfragmenten. Vervolgens worden de belangrijkste bevindingen in een doorlopende tekst verwoordt, waarbij alleen relevante informatie gebruikt wordt voor het onderzoek (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

Interviews leerkrachten

In mijn onderzoek gaat het niet om het verschil tussen de meningen van de verschillende personen, maar om het beschrijven van de praktijksituatie. Omdat uit de interviews minder gestructureerde data komen, worden de antwoorden teruggebracht tot betekenisvolle tekstfragmenten. Vervolgens worden hieruit de belangrijkste bevindingen vermeldt (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

Interviews leerlingen

Ook bij de leerlingen wordt de praktijksituatie beschreven, hierbij wordt de data geanalyseerd aan de hand van categorieën. Omdat uit de interviews minder gestructureerde data komen, worden de antwoorden horizontaal vergeleken met elkaar, dit wordt per methode gedaan. Hierbij worden de antwoorden opgedeeld in betekenisvolle tekstfragmenten en hieruit worden de belangrijkste bevindingen vermeldt (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

Kwaliteitskenmerken

In dit onderzoek is het belangrijk dat het betrouwbaar is. Dit wordt gedaan door triangulatie toe te passen in het onderzoek, door het onderwerp vanuit verschillende kanten te belichten. Ook wordt van tevoren de meetinstrumenten aan andere personen voorgelegd, om er zeker van te zijn dat het begrijpelijk is voor de respondenten.

Daarnaast is validiteit in het onderzoek van belang. Het gaat er alleen om dat er gemeten wordt wat nodig is. Omdat de meetinstrumenten verwoordt zijn vanuit de literatuur is het gebaseerd op valide bronnen. Daarmee is zichtbaar gemaakt dat de vragen opgesteld zijn met gebruikmaking van de literatuur uit de literatuurstudie, en op die manier leiden tot een antwoord op de onderzoeksvraag. Bij validiteit hoort ook het herkennen en beschrijven van invloeden op de uitkomst van het onderzoek (Van Donk & Van der Lanen, 2016). In mijn geval kan dit gaan over de kwantiteit van de respondenten, omdat het onderwerp vanuit drie verschillende kanten wordt benaderd, is de mogelijkheid voor een groot aantal respondenten niet mogelijk. Maar door ervoor te zorgen dat de respondenten minimaal 1 jaar gewerkt hebben met de methode, kan er vanuit gegaan worden dat de respondenten voldoende

ervaring hebben en dit zorgt ervoor dat het een valide onderzoek wordt. Mochten er verstoringen zijn tijdens het moment van de interviews, dan wordt dit vermeldt.

Resultaten

Analyse methodes

In bijlage 3 staat het complete schema ingevuld met de resultaten per vraag per methode. Hieronder worden de belangrijkste bevindingen vermeldt. Dit is uitgewerkt in verschillende deelonderwerpen vanuit de literatuur. Per deelonderwerp worden allereerst de resultaten van WIG-5 en vervolgens van Snappet uitgewerkt.

Toelichting werkwijze methode

Allereerst een korte toelichting op de manier hoe de methodes werken bij rekenen. Dit helpt om de achtergrond te kunnen begrijpen. WIG-5 heeft allereerst een basisdeel, dit wordt verwerkt in een adaptieve basistaak. Daarnaast hebben ze een gepersonaliseerd deel, dit wordt verwerkt in de eigen taken. Hierbij starten de leerlingen met de peiltaken. Als er over feedback gesproken wordt, dan gaat het om de feedback op het gepersonaliseerde deel.

Bij Snappet (ter aanvulling op WIG-5) kunnen de leerlingen tijdens de instructie geen antwoord invullen. Dit wordt meestal klassikaal gedaan, maar bij de begeleide inoefening kunnen ze wel een antwoord invullen. Hierbij krijgen ze directe feedback. Vervolgens gaan alle leerlingen verder met de lesstof, dit is eerst voor iedereen hetzelfde. Daarna werken leerlingen verder in de 'plus'. Hierbij werken ze verder aan het leerdoel van de les, alleen op het eigen niveau. Vervolgens werken leerlingen verder aan de werktaken, hierbij werken ze ook op het eigen niveau.

Feedback

WIG-5 geeft feedback alleen in het gepersonaliseerd deel en dan voornamelijk door pictogrammen, tekst of een filmpje. Onderaan het scherm, in het menu, is er een overzicht te zien van de opgaven die gemaakt zijn, met een rood of groen of een gedeeltelijk groen vakje en de opgaven die nog gedaan moeten worden.

Snappet geeft bij de les en de werktaken feedback door pictogrammen en soms met wat tekst. Bovenin het scherm is een overzicht te zien van de opgaven met een groen of rood of gedeeltelijk groen vakje.

Taakniveau

WIG-5 geeft bij elk onderdeel van de peiltaken een medaille als het onderdeel behaald is. Er zijn 5 niveaus, bij 1 en 2 is het nog niet behaald, bij 3,4,5 krijgen de leerlingen een bronzen, zilveren of gouden medaille. Ook bij het overzicht is af te lezen hoeveel opgaven goed of fout zijn gemaakt.

Bij Snappet wordt feedback voornamelijk op taakniveau gegeven, de leerling ziet tijdens het maken van de werktaken precies welke opgaven goed of fout zijn. Ook behaald de leerling aan het eind van de taak een aantal munten (0-4) en hieraan is te zien hoe goed gescoord is op dit onderdeel.

Zelfregulativeniveau

WIG-5 geeft feedback op het zelfregulativeniveau door een *hulpkit* aan te bieden, die bevat extra informatie over het leerdoel. Meestal in de vorm van een uitlegfilmpje, waar een voorbeeldsom wordt voorgedaan. Deze is wel bij de gehele taak hetzelfde.

Snappet geeft bij 1/3^e deel van de opgaven een tip. De leerling kan deze tip aanklikken en gebruiken om de opgave op te lossen. Deze verandert soms in de taak, maar is niet altijd beschikbaar.

Zelfniveau

WIG-5 en Snappet geven geen feedback over het gedrag van de leerlingen.

Procesniveau

WIG-5 geeft weinig feedback op het procesniveau, dit komt wel naar voren in het uitlegfilmpje. Waarbij er 1 oplossingsstrategie wordt vermeld. Soms moet een leerling eerst een hulpsom uitrekenen voordat het eindantwoord wordt goedgekeurd, dan ziet de leerling of de aanpak goed is. Als een leerling een antwoord invult, dan wordt er een algemene tip gegeven, maar er wordt verder niet ingegaan op het antwoord wat de leerling geeft.

Snappet geeft bij de tips soms een tabel of een voorbeeldstrategie. Soms moesten de leerling een hulpsom invullen, maar deze werd in de helft van de gevallen niet nagekeken. Dan kreeg de leerling dus ook geen feedback op het procesniveau.

Vormen van feedback

Hierbij is er gekeken naar de verschillende vormen van feedback. KR (Kennis van resultaat), dit geeft weer of het antwoord goed of fout is. Daarnaast is er KCR (Kennis van correct resultaat), dit laat daarnaast ook het goede antwoord zien. De laatste vorm is EF (Elaboratieve feedback), waarbij de inhoud van feedback ingaat op de kennis van een leerling, door middel van een hulpkartaal, voorbeeld of oplossingsstrategie (Dousi, 2016). WIG-5 geeft bij de peiltaken bij de eerste mogelijkheid KR-feedback, door middel van een krul of een kruisje. Als het fout is, komt er een filmpje in beeld met een voorbeeld of een oplossingsstrategie. Hierbij is er sprake van EF-feedback. Is het antwoord de tweede keer goed, komt er een oranje krul. Is het antwoord dan nog fout, dan komt het goede antwoord naar voren, dus KCR-feedback. Bij het onderdeel automatiseren en bij de basistaken van het domein getallen in groep 7, wordt alleen feedback op KR en KCR gegeven.

Snappet daarentegen geeft voornamelijk KR-feedback, door middel van een streep of een krul. Als het antwoord fout is, komt er een nieuw scherm met een grote rode streep. Volgens de handleiding van Snappet hebben zij daar onderzoek naar gedaan en daaruit blijkt dat een grote rode streep leidt tot betere resultaten dan een kleine streep. Zij onderstrepen het belang van het geven van positieve en negatieve feedback. De leerling moet na het ontvangen van een rode streep op 'doorgaan' klikken om weer bij de som te komen. Voor individuele leerlingen kan dit niet ideaal zijn en daarom heeft de leerkracht de mogelijkheid om de wijze van feedback aan te passen, als een leerling hier hinder van ervaart. Als het antwoord goed is, gaat het programma automatisch door naar de volgende opgave en komt er een kleine krul in het scherm. Bij 1/3^e deel van de opgaven staat een tip of stappenplan beschreven. Dit past bij EF-feedback. Deze tekst is gericht op de opgave die opgelost moet worden.

Effectieve feedback

Effectieve feedback geeft antwoord op drie vragen. Allereerst: 1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? (Feed-up)(Verschuren, 2013). Bij WIG-5 en Snappet ziet de leerling voordat de taak gestart wordt het lesdoel. Ook bij de eigen taken wordt het leerdoel voorafgaand getoond.

De tweede vraag luidt als volgt: Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? (feedback) (Verschuren, 2013). Bij WIG-5 krijgt de leerling informatie over de correctheid van het antwoord en bij het onderdeel 'Groei' is een overzicht te vinden van de behaalde medailles met de bijbehorende leerdoelen. Bij Snappet krijgt de leerling ook informatie over de correctheid van het antwoord en aan het eind van de punten en de bijbehorende munten dat behaald zijn.

De derde vraag luidt: Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? Welke aanpak is nodig om verder te komen?(Coppieters, 2019; Verschuren, 2013). In WIG-5 wordt bij de basis- en de peiltaken de mogelijkheid gegeven nadat het antwoord de eerste keer fout was, het te verbeteren. Er komt dan een filmpje met tips naar voren (behalve bij het domein getallen en automatiseren) en het vorige antwoord kan de leerling blijven zien. Zo heeft de leerling de mogelijkheid om de prestaties te verbeteren. Bij Snappet kan de leerling ook het antwoord verbeteren als het de eerste keer fout was. Daarnaast krijgt hij inzicht in hoe de resultaten kunnen verbeterd worden, door bij het overzicht van alle leerdoelen te kijken. De leerling krijgt inzicht in de eigen ontwikkeling op korte en lange termijn, door feedback over het leerdoel, de week en het semester. Hier staat het niveau bij elk leerdoel en de status ten opzichte van het streefniveau.

Directe of vertraagde feedback

Bij WIG-5 krijgen de leerlingen tijdens het gepersonaliseerde deel van de les directe feedback, behalve bij de taken bij de les. Dan ontvangen de leerlingen vertraagde feedback en zien zij pas iets later of zij mee moeten doen met de verlengde instructie.

Bij Snappet krijgen de leerlingen de gehele les directe feedback.

Aansluiting lesdoel

WIG-5 geeft feedback die aansluit bij het lesdoel. Soms klopt dit niet helemaal. Dit is bijvoorbeeld het geval als leerlingen 5x80 moeten invullen. Als ze dit omdraaien, dus of 80x5, 1 van de 2 wordt dan fout gerekend. Ook is het filmpje dat bij de les te vinden is, hetzelfde bij alle opgaven, terwijl het niet altijd helemaal aansluit bij die opgave.

Snappet geeft KR-feedback, dit sluit aan bij het lesdoel. Bij sommige opgaven moet er een hulpsom of aanpak ingevuld worden, maar dit wordt in de helft van de opgave niet nagekeken. Bij 1/3^e deel van de opgaven is een tip te zien, deze is kort en sluit aan bij de opgave en het lesdoel.

Embedded analytics

Embedded analytics, is een geautomatiseerde analyse waardoor er een passend aanbod aan leerlingen wordt geboden. Heeft de leerling het juiste antwoord, een tijd die binnen de normen valt of de juiste aanpak, dan verandert het leerdoel en krijgt de leerling complexere sommen. Het leerdoel kan dus ingrijpen en de leerstof selecteren en aanbieden(Dousi, 2017).

WIG-5 maakt gebruik van *embedded analytics*. Bij de basistaken maakt iedereen de eerste 2 opgaven en past de methode daarna het niveau aan. Het systeem schakelt als het nodig is automatisch terug naar een onderliggend doel. Ook bij de peiltaken past het niveau zich automatisch aan en wordt er gekeken naar de brede ontwikkeling van de leerling. Het systeem analyseert de leerresultaten van het kind en combineert deze resultaten met de jaarplanning en relevantie van de leerdoelen.

Snappet maakt ook gebruik van *embedded analytics*. Bij de instructie van de lessen zijn de opgaven hetzelfde, maar daarna bij het werken bij de plus- en de werktaken werken de leerlingen op hun eigen niveau. Dit wordt gebaseerd op de opgaven die de leerlingen maken tijdens de lessen. Vervolgens worden de resultaten geanalyseerd en hieraan worden plus- of werktaken aan verbonden. De leerkracht speelt hier ook een rol in, die kan taken openzetten die op dat moment relevant zijn voor het kind.

Extracted analytics

“*Extracted analytics* zijn analyses die uit het leerproces onttrokken worden en de leerling én de leerkracht directe feedback geven over de vorderingen van de leerling”(Dousi, 2017).

WIG-5 geeft een melding als een leerling wordt teruggeschakeld. Dit is het zichtbaar voor de leerkracht. Maar de leerkracht kan ook zelf de leerling terugzetten. De leerling kan het ook inzien via ‘Groeï’. Snappet geeft ook een icoon aan de leerkracht als een leerling is vastgelopen. De leerling krijgt bij de plus- en de werktaken na elke opgave +... of -... te zien. Als er een plusje staat met een getal, gaat het vooruit. Als er min staat, dan weet de leerling dat de opgaven aangepast worden aan zijn niveau. Ook verdient de leerling aan bij elke taak sterren, er kunnen maximaal 4 sterren behaald worden.

Interviews leerkrachten

Toelichting werkwijze

De resultaten van het interview zijn woordelijk uitgewerkt in bijlage 3. Vervolgens zijn ze verwerkt door middel van horizontaal vergelijken. Dit is per methode gedaan, deze tabellen staan ook in bijlage 3. Hieronder de belangrijkste bevindingen, uitgewerkt in de verschillende deelonderwerpen vanuit de literatuur. Per deelonderwerp worden allereerst de resultaten van WIG-5 en vervolgens van Snappet uitgewerkt.

Zelfvertrouwen en digitaal werken

Vragen:	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Bevindingen
Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen? <i>WIG-5</i>	Geloof dat kinderen hebben in zichzelf, in kracht en kunnen. Acceptatie van jezelf en vertrouwen hebben in jezelf.	Het zeker weten dat je iets kan en dat je daar een goed gevoel bij hebt.	Vermogen van leerlingen om dingen op te lossen, niet bang voor het maken van een fout. Vertrouwen dat het goed is.	Vermogen om dingen op te lossen en vertrouwen in en acceptatie van zichzelf.
Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen? <i>Snappet</i>	Gevoel dat leerlingen iets aankunnen en zelfstandig kunnen uitvoeren.	Vertrouwen dat leerlingen hebben in zichzelf, weten dat ze stof beheersen.	Leerlingen weten van zichzelf wat ze kunnen, maakt af en toe een fout, maar is niet erg.	Leerling weet van zichzelf dat hij iets beheerst en aankan.

Tabel 4 Antwoorden zelfvertrouwen

De leerkrachten verstaan onder zelfvertrouwen het gevoel dat de leerling heeft van zichzelf en weet dat hij iets beheerst en aankan. Dat hangt samen met het vermogen om dingen op te lossen en het accepteren van zichzelf. Door WIG-5 groeit het zelfvertrouwen bij de meeste leerlingen. Leerlingen worden met zichzelf vergeleken in plaats van met anderen.

Leerkrachten die met Snappet werken, merken dat leerlingen balen van fouten die ze maken en van mingetallen die zij ontvangen van Snappet. Maar de andere kant is er ook, dat sommige leerlingen zomaar wat invullen. Zij vinden de feedback van de leerkracht belangrijker dan de feedback van Snappet.

Directe feedback

WIG-5 geeft directe feedback en dit is positief voor het zelfvertrouwen van leerlingen. Wel is het soms lastig dat het systeem soms andere oplossingsmanieren hanteert. Leerlingen kunnen na de directe feedback verder en weten dat ze het beheersen.

De feedback van Snappet is direct, maar dit is positief voor de leerlingen. Behalve bij leerlingen die veel fouten maken, dan kan het negatief zijn voor het zelfvertrouwen.

Vertraagde feedback

Bij de lessen van WIG-5 ontvangen leerlingen vertraagde feedback. De leerling weet vervolgens of hij door mag gaan of verlengde instructie krijgt. Sommige leerlingen willen graag weten of ze het goed gedaan hebben.

Bij Snappet krijgen de leerlingen geen vertraagde feedback, alleen bij de toets.

Taakniveau

Bij WIG-5 worden leerlingen vergeleken met zichzelf. Ze zien graag hoeveel ze goed hebben, dit zorgt voor extra motivatie. De leerkrachten kunnen niet veel met deze feedback, alleen hulp bieden als het niet lukt.

Snappet geeft een handig overzicht, maar bij veel fouten is het niet fijn voor een leerling om dat onder ogen te zien. De taak van de leerkracht is dan om hulp te bieden als ze fouten maken.

Zelfregulatie-niveau

Gemiddeld hebben de leerkrachten die werken met WIG-5 het idee dat de leerlingen de tips en de hulppakket niet zo snel gebruiken. De leerlingen willen dan graag de bevestiging van de leerkracht. Sommige leerlingen die het wel gebruiken, kunnen hierdoor zelfstandig de som oplossen. De leerkrachten wijzen de leerlingen hierop en geven leerlingen in groep 5 een bevestiging als ze gebruik maken van de tips en de hulppakket.

Bij Snappet wordt er door de methode soms hulpmiddelen aangeboden, maar meestal zien de leerlingen dit over het hoofd. De leerkrachten moeten de leerlingen hierop wijzen.

Procesniveau

WIG-5 geeft weinig feedback op het proces, leerlingen zien bij de hulppakket welke strategie ze moeten gebruiken. Het systeem gaat bij fouten een stap terug in het proces. De leerkracht geeft extra feedback op het proces, buiten de methode om.

Snappet geeft weinig feedback op het procesniveau. Als er wel tips zijn, zijn ze vaak algemeen. In groep 4/5 moeten leerlingen vaker een hulpsom invullen, dan wordt er wel feedback op zelfregulatie-niveau gegeven. De leerkracht geeft voornamelijk feedback op procesniveau, door mee te kijken bij de berekening.

KR-feedback

Bij WIG-5 vinden sommige leerlingen het fijn om KR-feedback te ontvangen en zij krijgen hierdoor motivatie om door te gaan. Ook willen ze het graag zo goed mogelijk doen. Anderen vinden het niet fijn, want ze krijgen geen toelichting.

Bij Snappet, als het antwoord goed is, krijgen leerlingen plusjes en dan zijn ze enthousiast. Bij foute antwoorden of veel minnetallen, zorgt het voor demotivatie en een negatieve invloed op het zelfvertrouwen. Leerlingen willen de foute antwoorden wel graag verbeteren.

KCR-feedback

WIG-5 geeft feedback op KCR-niveau, leerlingen reageren hier goed op, want ze hebben de mogelijkheid om het te verbeteren. Doordat ze het goede antwoord zien, begrijpen leerlingen vaak wat ze fout gedaan hebben, in groep 6-8.

Snappet geeft deze feedback niet, de leerlingen moeten net zo lang door totdat ze het goede antwoord hebben.

EF-feedback

Elaboratieve feedback helpt de leerlingen bij WIG-5 bij het zelfstandig oplossen van de som. Voorbeelden zijn handig voor de leerlingen. In groep 5 hebben leerlingen vaak nog de bevestiging van de leerkracht nodig bij het gebruik van de hulpmid.

Snappet geeft weinig elaboratieve feedback, soms zijn er wel tips. Deze tips kunnen helpen, maar ze zijn vaak algemeen. In groep 4/5 worden vaker voorbeelden of een plaatje gegeven, dit maakt het visueel inzichtelijk voor leerlingen. Dit is positief voor het zelfvertrouwen van leerlingen.

Overbodige informatie

De feedback van WIG-5 bevat soms veel informatie, maar geen overbodige feedback. Het is volledig, met de strategie, het lesdoel en hoe het opgelost moet worden. Dit heeft dus ook weinig invloed op het zelfvertrouwen, alleen sommigen haken af als ze moeite hebben met lezen.

Bij Snappet, sluiten Snappet en WIG-5 niet altijd aan. Hierdoor zijn de tips voor de leerlingen niet altijd relevant. Ook is het weleens een lang verhaal of algemene tips. Dit heeft invloed op het zelfvertrouwen van taalzwakke leerlingen of het zorgt voor frustratie bij andere leerlingen.

Embedded analytics

Dit werkt goed bij WIG-5, leerlingen hebben hierdoor meer succeservaringen. In groep 5 is het niveau soms nog wel makkelijk voor sterke rekenaars.

Bij Snappet merken de leerlingen dit niet bewust, ze zien alleen welk niveau ze behaald hebben en welke min- en plusgetallen ze krijgen. Als het niveau hoger komt en plusgetallen te zien zijn, is het positief voor het zelfvertrouwen. Leerlingen willen dan steeds hoger komen. Als leerlingen op een hoog niveau werken en ze maken een fout, dan zakken ze soms erg hard. Dit zorgt voor hoge mingetallen en voor frustratie bij leerlingen. Ze verdienen dan in 1 lesje, met 9 goede antwoorden, meer min dan plus.

Extracted analytics

Voor leerkrachten die werken met WIG-5 is het overzicht houden erg handig. De leerlingen zien welke plus- of verbeteringen ze krijgen. Leerlingen hebben hier inzicht in door de munten en de verschillende medailles.

Bij Snappet zijn de mingetallen negatief voor het zelfvertrouwen van leerlingen, plusgetallen juist positief. Leerlingen zien per domein hoe zij scoren op elk leerdoel, ze kijken vooral of ze het streefdoel behaald hebben.

Effectieve feedback

WIG-5 geeft effectieve feedback door tips en de hulpmid. Ook door het ontvangen van directe feedback en de mogelijkheid tot verbetering, waarbij het eerste antwoord nog te zien is. Ook omdat de leerling daarna het goede antwoord te zien krijgen. Daarnaast ontvangen de leerkrachten effectieve feedback over de vorderingen van de leerlingen. De leerlingen kunnen door middel van de tips zelf tot de oplossing komen. Ook is het positief dat leerlingen een klein kruisje ontvangen. Door het handige overzicht van de methode kan de leerkracht inspelen op de behoefte van de leerlingen.

Snappet geeft effectieve feedback door directe goed/fout-feedback. Dit zou nog effectiever zijn als er ook feedback op de aanpak en het proces gegeven wordt. Want dan krijgen leerlingen inzicht in het leerproces en kunnen ze het sneller zelf oplossen.

Aanvullingen

Digitaal werken heeft voor- en nadelen. Bij WIG-5 is het lastig dat er vaak maar 1 mogelijkheid goed is. Ook kan het verwarrend voor leerlingen zijn bij een overstap naar een nieuwe methode, omdat er nieuwe strategieën zijn die aangeleerd moeten worden.

Bij Snappet vinden de leerkrachten dat de plus- en de mingetallen weggelaten hadden mogen worden. Ook de aansluiting tussen Snappet en WIG-5 klopt niet altijd.

Interviews leerlingen

Toelichting werkwijze

De resultaten van het interview zijn woordelijk uitgewerkt in bijlage 3. Vervolgens zijn ze verwerkt door middel van horizontaal vergelijken. Dit is per methode gedaan, deze tabellen staan ook in bijlage 3. Hieronder de belangrijkste bevindingen, uitgewerkt in de verschillende deelonderwerpen vanuit de literatuur. Per deelonderwerp worden allereerst de resultaten van WIG-5 en vervolgens van Snappet uitgewerkt.

Zelfvertrouwen

Over het algemeen vinden de leerlingen dat ze goed zijn in rekenen. Bij WIG-5 beantwoordde iedereen de vraag met 'ja', terwijl bij Snappet sommige leerlingen aangaven dat ze het wel lastig vonden.

Tips

Bij WIG-5 bekijken de leerlingen soms de tips, meestal als ze het niet snappen. Sommige leerlingen vinden het goede tips, goed uitgelegd in de video, bij de hulpkit en als er voorbeelden worden gebruikt. Maar sommigen vinden het niet zo interessant, want dan begrijpen ze het nog steeds niet. Als de leerlingen na een fout antwoord een filmpje te zien krijgen, dan gaan de meeste leerlingen het filmpje bekijken. Dit doen ze alleen als ze deze nog niet bij de vorige opgave gezien hebben. Daarna proberen de leerlingen het opnieuw. 1 leerling klikt het filmpje weg zonder te kijken.

Bij Snappet bekijken de leerlingen soms de tips, bijvoorbeeld als ze het niet begrijpen en de sommen lastig zijn. De tips zijn meestal handig bij groep 5 en 6. Bij groep 7 en 8 zijn ze vaker onduidelijk dan duidelijk. Ook staat er minder vaak een tip bij dan in de lagere groepen. Als de leerlingen een vraag fout hebben en er zou een filmpje in beeld komen met een tip, dan zouden zij het filmpje bekijken en de vraag gaan beantwoorden.

Directe feedback

Vraag:	Leerling A	Leerling B	Leerling C	Leerling D	Leerling E	Leerling F	Bevindingen
Specificering	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	
Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is? WIG-5	Fijn, leer ik veel van. Bij lessen zie ik het niet, niet fijn, weet ik niet of het goed of fout is.	Bij de basistaken zie je het wel, bij lessen niet. Taken fijner, dan weet ik of het fout is en kan ik het verbeteren.	Goed, weet ik hoe ik de sommen maak. Bij fout ga ik beter nadenken en verbeteren.	Soms goed, soms fout. Stom om som opnieuw te maken als het fout is. Wel handig om te zien of het goed of fout is.	Fijn, zie ik of het goed of fout is. Wel vervelend als het fout is.	Goed heb, ben ik blij, dan snap ik het. Fout: dan bedenk ik wat ik verkeerd heb gedaan. Ik kijk dan naar het goede antwoord en als ik het nog niet weet, dan vraag ik het aan de juf.	De leerlingen vinden het fijn om te zien of het goed of fout is. Hierdoor kunnen ze bedenken wat ze verkeerd hebben en het antwoord verbeteren. Wel is het vervelend als het fout is, maar gelukkig kan het nog verbeterd worden.

Tabel 5 Directe feedback

Bij WIG-5 vinden de leerlingen het fijn om te zien of het goed of fout is. Hierdoor kunnen ze bedenken wat ze verkeerd hebben en het antwoord verbeteren. Wel is het vervelend als het fout is, maar gelukkig kan het nog verbeterd worden. Bij Snappet vinden de meeste leerlingen het handig dat je direct ziet of het goed of fout is. Hierdoor kan het antwoord verbeterd worden. Bij fouten is het soms niet fijn.

Feedback op zelfregulatie-niveau

Twee van de zes leerlingen van WIG-5 bekijken de leerdoelen bij Groei vaak. De andere vier leerlingen bekijken het bijna nooit en kijken af en toe naar de medailles. De leerlingen kijken voornamelijk welke medailles ze behaald hebben en welke doelen ze nog kunnen verbeteren. Twee leerlingen doen er niets mee. Leerlingen die werken met Snappet bekijken meestal de leerdoelen als ze het werkpakket

openen. Ze bekijken dan of ze het streefdoel of niveau 4/5 behaald hebben en zo niet, dan gaan ze aan dat leerdoel werken.

Feedback op taakniveau

Snappet Vraag:	Leerling A	Leerling B	Leerling C	Leerling D	Leerling E	Leerling F	Bevindingen
Specificering: cognitief sterk of zwak in rekenen	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	
Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode streep	Niet zo erg, bij een moeilijke som verwacht ik het meestal wel. soms per ongeluk, dan verbeteren.	Vervelend, omdat je fouten maak. Fouten maken is soms vervelend. Lastige som maakt het niet uit, dan begrijp ik het.	Niet vervelend, merk ik gewoon dat het fout is. Soms heel lang over nagedacht, dan niet leuk.	Blij dat ze dit aangeven. Dat het zo groot is, vind ik irritant, dan wil ik dat die snel na het volgende scherm gaat.	Niet heel erg leuk, maar dan weet ik wel dat het fout is en dan kan ik het verbeteren.	Dit vind ik niet leuk, ik denk altijd: straks zien anderen het. Of toen ik in groep 7 zat, straks ziet groep 8 het. Nu heb ik dat niet meer, want ik zit achteraan.	De sterke rekenaars vinden het niet erg om een rode streep te zien. De zwakke rekenaars vinden het niet leuk en zijn bang dat anderen het zien.

Tabel 6 Feedback op taakniveau

De leerlingen die werken met WIG-5 vinden het slecht en niet leuk om zoveel rode kruisjes te zien. Het is niet leuk omdat het dan twee keer geprobeerd is en het dan alsnog allemaal fout is.

Leerlingen die werken met Snappet vinden het niet leuk om veel rode kruisjes te zien bij het overzicht. De leerlingen willen het snel verbeteren. De sterke rekenaars vinden het niet erg om een rode streep te zien. De zwakke rekenaars vinden het niet leuk en zijn bang dat anderen het zien.

Vormen van feedback

WIG-5 Vraag:	Leerling A	Leerling B	Leerling C	Leerling D	Leerling E	Leerling F	Bevindingen
Specificering	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	
Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden: a) Alleen een kruisje of een krulletje. b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij. c) Een korte tekst waar een hulppaart of een voorbeeld staat.	B, na het verbeteren is het handig om het goede antwoord te zien. Ontdekken waar de fout zit. A niet, zie ik het antwoord niet en C heb ik toch niet nodig.	B, fijn om het goede antwoord te zien.	C, als er een voorbeeld staat, dat helpt. Helpt om de som goed te maken. A en B is ook goed, maar dan weet je alsnog niet zo goed hoe je het moet maken.	B, daar staat een kruisje of een krulletje en is het goede antwoord te zien.	B, vind ik het fijnst. C is ook wel goed, alleen kijken maar weinig mensen naar die tips.	B, want daar kan je eerst je fout zien en daarna het goede antwoord zien. Dan kan ik inzien wat ik fout heb gedaan en meestal lukt dat wel. C vind ik niet nodig, het is vaak al duidelijk genoeg. Ik ga naar de meester als ik het niet snap en in het filmpje zie ik niet wie er praat. De meester gaat dan naast mij zitten en zegt precies hoe ik het moet doen, dat is fijner. Wel is een filmpje wel handig.	5 van de 6 leerlingen kiezen voor optie B. Zij vinden het fijn om het goede antwoord te zien nadat het twee keer fout is. Dan kan de leerling inzien wat er fout is gegaan. 1 leerling vindt C het fijnst, want voorbeelden helpen om de som goed te maken.

Tabel 7 Vormen van feedback WIG-5

Bij WIG-5 kiezen vijf van de zes leerlingen voor KCR-feedback. Zij vinden het fijn om eerst te zien of het goed of fout is en het goede antwoord te zien nadat het twee keer fout is. Dan kan de leerling inzien wat er fout is gegaan. Een leerling vindt EF het fijnst, want voorbeelden helpen om de som goed te maken.

Snappet Vraag:	Leerling A	Leerling B	Leerling C	Leerling D	Leerling E	Leerling F	Bevindingen
Specificering: cognitief sterk of zwak in rekenen	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	
Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden: a) Alleen een kruisje of een krulletje. b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij. c) Een korte tekst waar een hulppaart of een voorbeeld staat.	B, maar niet direct het goede antwoord, wel 1 keer verbeteren.	C, helpt mij om het goede antwoord te kunnen vinden, de andere niet.	B, fijnst want dan hoef ik niet meer te verbeteren. Nu moet dat net zo lang tot alles goed is.	B, soms verbeter ik het een paar keer en dan blijft het rood. Of het lukt niet en dan wil ik graag het goede antwoord zien.	A, ik zie dan gewoon dat het fout is en dan kan ik het verbeteren. B vind ik niet fijn, want ik wil zelf achter het antwoord komen. C heb ik toch niet nodig.	C, want ik kan van A en B niet zo veel leren. Het moeten dan wel goede tips zijn. Maar C vind ik het handigst, want in onze klas zitten 29 leerlingen en de juf heeft niet altijd de tijd om alle vragen te beantwoorden.	De steekproef is te klein om hier conclusies uit te trekken, maar de sterke rekenaars vinden KR of KCR-feedback het fijnst. De zwakke rekenaars vinden Elaboratieve feedback het fijnst of KCR-feedback.

Tabel 8 Vormen van feedback Snappet

Bij Snappet kiezen de sterke rekenaars kiezen voor KR (een van de drie) of KCR-feedback (twee van de drie), dat vinden zij het fijnst. De zwakke rekenaars vinden EF (twee van de drie) het fijnst of KCR-feedback (een van de drie).

Extra aanvullingen

De leerlingen die met WIG-5 werken hadden geen aanvullingen bij het interview.

Een leerling die met Snappet werkt, vindt het vervelend dat hij soms veel min kreeg bij een fout en maar weinig plus. Een andere leerling gaf aan dat ze liever een klein kruisje zou willen in plaats van een grote rode streep. Ze weet dan zelf al genoeg en het is niet nodig dat het zo groot is.

Conclusie

In dit hoofdstuk wordt de leervraag beantwoord:

‘Wat doet het ontvangen van computergestuurde feedback in een digitale rekenmethode met het zelfvertrouwen van leerlingen?’

Hieronder wordt allereerst antwoord gegeven op de deelvragen die opgesteld zijn bij de methode. Daarna worden de belangrijkste conclusies uit de literatuur en praktijk aan elkaar verbonden en wordt de onderzoeksvraag beantwoord. Dit wordt gedaan door het onderwerp op te splitsen in deelonderwerpen.

Hoe geeft de digitale rekenmethode WIG-5 feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt?

Bij het analyseren van de methodes komt het volgende naar voren. WIG-5 geeft feedback alleen in het gepersonaliseerd deel en dan voornamelijk door pictogrammen, tekst, voorbeeld of een filmpje (zie tabel 11 Analyse methode resultaten). Onderaan het scherm, in het menu, is er een overzicht te zien van de opgaven die gemaakt zijn, met een rood of groen of een gedeeltelijk groen vakje en de opgaven die nog gedaan moeten worden. Bij WIG-5 komt de uitleg altijd naar voren na een fout.

Uit de analyse van de methode blijkt dat WIG-5 feedback geeft op taak-, zelfregulatie- en soms op het procesniveau. WIG-5 geeft alleen bij het gepersonaliseerd deel, dus de werktaken, directe feedback. Daarnaast komt naar voren dat WIG-5 bij de eerste mogelijkheid altijd KR-feedback geeft. Meestal ook EF, want er komt vaak een filmpje of een hulptekst in beeld. Daarna krijgt de leerling de mogelijkheid om het te verbeteren. Vervolgens krijgt de leerling KCR-feedback (zie tabel 11 Analyse methode resultaten).

Hoe geeft de digitale rekenmethode Snappet feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt?

Snappet geeft bij de les en de werktaken feedback door pictogrammen en soms met wat tekst. Bovenin het scherm is een overzicht te zien van de opgaven met een groen of rood of gedeeltelijk groen vakje. Snappet geeft meestal geen feedback met uitleg. Bij Snappet komt de tip of hulpmiddel niet altijd naar voren bij een fout. Dan moet de leerling zelf op de tip klikken. Snappet geeft voornamelijk feedback op taakniveau en soms op het zelfregulatie- of het procesniveau. De leerlingen krijgen de gehele les directe feedback. Snappet geeft KR-feedback en de leerlingen kunnen het net zo lang verbeteren totdat ze het goed hebben. Bij een fout antwoord, krijgt de leerling een grote rode streep te zien over het gehele scherm. Soms krijgen ze EF-feedback, door middel van een tip of een hulpkaart (zie tabel 11 Analyse methode resultaten).

Wat merken leerkrachten die werken met de digitale methodes WIG-5 (Bingel) en Snappet (op basis van WIG-5) bij het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van computergestuurde feedback bij rekenen?

Bij de interviews met de leerkrachten, kwam het volgende naar voren. De leerkrachten verstaan onder zelfvertrouwen het vermogen om dingen op te lossen en dat hij dat van zichzelf weet. Door het digitaal werken met WIG-5 groeit het zelfvertrouwen van leerlingen, omdat ze niet met anderen, maar met zichzelf worden vergeleken. Bij de definitie over zelfvertrouwen geven verschillende leerkrachten aan dat onder zelfvertrouwen ook het maken van fouten hoort (zie tabel 12 Horizontaal vergelijkingsschema WIG-5).

De leerkrachten geven aan dat de feedback op het zelfregulatie-niveau weinig wordt gebruikt, zowel bij WIG-5 en Snappet. Leerkrachten merken dat leerlingen bij Snappet meer motivatie krijgen door plusgetallen. Leerkrachten die werken met WIG-5 geven aan dat het positief is voor het zelfvertrouwen van leerlingen om directe feedback te ontvangen. Leerlingen kunnen daarna verder en weten dat ze het beheersen. Leerkrachten geven aan dat sommige leerlingen het fijn vinden om KR-feedback te ontvangen, want ze krijgen hierdoor motivatie om door te gaan. Andere leerlingen willen liever een toelichting (zie tabel 12 Horizontaal vergelijkingsschema WIG-5). De leerkrachten die met Snappet werken geven aan dat leerlingen bij het zien van de plusjes, na de KR-feedback, enthousiast zijn. Maar bij foute antwoorden of mingetallen zorgt het voor demotivatie en heeft het een negatieve invloed op het zelfvertrouwen. Wel willen de leerlingen het graag verbeteren (zie tabel 13 Horizontaal vergelijkingsschema Snappet).

Wat opviel is dat leerkrachten veel extra dingen aanbieden naast de feedback van de computer. De digitale methode wordt gezien als hulpmiddel en de feedback van de leerkracht niet te missen is. Ook blijkt dat de meeste leerkrachten het al een grote vooruitgang vinden dat de digitale methode direct nakijkt en directe feedback geeft. Dit is een meerwaarde van digitaal werken. Ook krijgen leerlingen tips aangeboden, die bij de papieren versie soms in het boek staan.

Wat vinden leerlingen die werken met de digitale methodes WIG-5 (Bingel) en Snappet (op basis van WIG-5) wat betreft het zelfvertrouwen bij het ontvangen van computergestuurde feedback bij rekenen?

Bij de interviews met de leerlingen kwam naar voren dat de meeste leerlingen aangeven dat ze de rekensommen goed kunnen maken, ondanks dat de helft van de respondenten zwak waren in rekenen. Bij WIG-5 beantwoordde iedereen de vraag met 'ja', terwijl bij Snappet sommige leerlingen aangaven dat ze het wel lastig vonden. De leerlingen die werken met WIG-5 toonden hier meer zelfvertrouwen dan de leerlingen die werken met Snappet.

De leerlingen geven aan bij het ontvangen van directe feedback, dat ze dit fijn vinden. Hierdoor kunnen ze zien of het goed gaat en dan kunnen ze het verbeteren als het niet goed gaat. Zij zien goed/fout-feedback als een hulpmiddel tot verbetering.

Bij WIG-5 bekijken de leerlingen soms de tips, meestal als ze het niet snappen. Sommige leerlingen vinden het goede tips, goed uitgelegd in de video, bij de hulpmiddelen en als er voorbeelden worden gebruikt. Maar sommigen vinden het niet zo interessant, want dan begrijpen ze het nog steeds niet. Als de leerlingen na een fout antwoord een filmpje te zien krijgen, dan gaan de meeste leerlingen het filmpje bekijken. Bij Snappet bekijken de leerlingen soms de tips, bijvoorbeeld als ze het niet begrijpen en de sommen lastig zijn. De tips zijn meestal handig bij groep 5 en 6. Bij groep 7 en 8 zijn ze vaker onduidelijk dan duidelijk.

Leerlingen vinden de feedback op taakniveau meestal prima, ze hechten vaak meer waarde aan de feedback van de leerkracht dan van het systeem. Als leerlingen veel rode hokjes hebben, van foute opgaven, dan vinden ze dit niet leuk.

De leerlingen bij WIG-5 bekijken de leerdoelen weinig. Als ze kijken, kijken ze naar de behaalde medailles en de doelen die ze nog kunnen verbeteren. Leerlingen die met Snappet werken, kijken vaker naar de leerdoelen bij het werkpakket. Ze bekijken of het streefdoel al behaald is en gaat dit anders verbeteren. Hierbij gaat het dus om feedback op het zelfregulatie-niveau, zo oefenen ze controle uit op het eigen leerproces.

Bij zowel WIG-5 als Snappet geven leerlingen aan dat ze het fijn vinden om te zien of het goed of fout is. Hierdoor kan het antwoord verbeterd worden. Bij fouten is het soms niet fijn. De directe feedback

van Snappet is dus meestal positief voor het zelfvertrouwen van leerlingen. Behalve bij leerlingen die veel fouten maken, dan kan het negatief zijn voor het zelfvertrouwen.

5 van de 6 leerlingen die werken met WIG-5 kiezen voor KCR-feedback (Dousi, 2016). Dit vinden zij het fijnst, omdat ze het kunnen verbeteren en daarna het goede antwoord zien. Zij kunnen dan meestal inzien wat er fout is gegaan. 1 leerling die sterk is in rekenen, vindt EF-feedback het fijnst, want voorbeelden helpen om de som goed te kunnen maken. Maar de meeste leerlingen kiezen voor KCR-feedback (zie tabel 14 Horizontaal vergelijkingsschema leerlingen WIG-5).

Bij Snappet kiezen de sterke rekenaars kiezen voor KR- (een van de drie) of KCR-feedback (twee van de drie), dat vinden zij het fijnst. De zwakke rekenaars vinden EF (twee van de drie) het fijnst of KCR-feedback (een van de drie). Dus alsnog kiezen de meeste leerlingen voor KCR-feedback (zie tabel 15 Horizontaal vergelijkingsschema leerlingen Snappet).

Beantwoording hoofdvraag: 'Wat doet het ontvangen van computergestuurde feedback in een digitale rekenmethode met het zelfvertrouwen van leerlingen?'

Zelfvertrouwen

Leerlingen hebben een innerlijke overtuiging over zichzelf en daar vanuit handelt de leerling. Hoe hoger het zelfvertrouwen, hoe beter de rekenprestaties (Rahmani, 2011). Feedback is een hulpmiddel en geeft mogelijkheid tot verbetering (Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Daarom moeten leerkrachten bewustzijn creëren over het belang van fouten maken, want het is een geschenk om van te leren (Coppieters, 2019).

De leerkrachten verstaan onder zelfvertrouwen het vermogen om dingen op te lossen en dat hij dat van zichzelf weet. Door het digitaal werken met WIG-5 groeit het zelfvertrouwen van leerlingen, omdat ze niet met anderen, maar met zichzelf worden vergeleken. Bij Snappet kunnen de mingetallen leiden tot minder vertrouwen in zichzelf bij rekenen. De meeste leerlingen geven aan dat ze de rekensommen goed kunnen maken, ondanks dat de helft van de respondenten zwak waren in rekenen. De leerlingen die werken met WIG-5 toonden hier meer zelfvertrouwen dan de leerlingen die werken met Snappet.

Functie feedback

Effectieve feedback bestaat uit de volgende punten: 1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? 2. Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? 3. Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? (Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015; Verschuren, 2013). Leerkrachten moeten inzicht krijgen in de verschillende niveaus van feedback en bewust feedback geven (Verschuren, 2013). Feedback is een hulpmiddel en geeft mogelijkheid tot verbetering (Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Daarom moeten leerkrachten bewustzijn creëren over het belang van fouten maken, want het is een geschenk om van te leren (Coppieters, 2019). Digitale feedback met uitleg wordt gegeven door hulpkaarten, oplossingsstrategieën of een voorbeeld (Dousi, 2016). Digitale feedback moet doelgericht zijn en aansluiten bij het niveau van de leerling. Dit zorgt voor een hogere opbrengst en meer motivatie (Dousi, 2017).

WIG-5 geeft feedback alleen in het gepersonaliseerd deel en dan voornamelijk door pictogrammen, tekst, voorbeeld of een filmpje. Snappet geeft bij de les en de werktaken feedback door pictogrammen en soms met wat tekst. Bovenin het scherm is een overzicht te zien van de opgaven met een groen of rood of gedeeltelijk groen vakje. WIG-5 geeft dus bijna altijd feedback met uitleg, maar Snappet meestal niet. Bij WIG-5 komt de uitleg altijd naar voren na een fout, terwijl dit bij Snappet niet het geval is. Daar moet de leerling zelf op de tip klikken.

Bij de definitie over zelfvertrouwen geven verschillende leerkrachten aan dat onder zelfvertrouwen ook het maken van fouten hoort. De leerlingen geven aan bij het ontvangen van directe feedback, dat

ze dit fijn vinden. Hierdoor kunnen ze zien of het goed gaat en dan kunnen ze het verbeteren als het niet goed gaat. Zij zien goed/fout-feedback als een hulpmiddel tot verbetering.

Bij WIG-5 en Snappet bekijken de leerlingen soms de tips, meestal als ze het niet begrijpen. Sommige leerlingen vinden het goede tips, goed uitgelegd in de video, bij de hulpkits en als er voorbeelden worden gebruikt. Maar sommigen vinden het niet zo interessant, want dan begrijpen ze het nog steeds niet. Als de leerlingen na een fout antwoord een filmpje te zien krijgen, dan gaan de meeste leerlingen het filmpje bekijken.

Niveaus van feedback

Feedback kan gegeven worden op vier niveaus: taak-, proces-, zelfregulatie- en het zelfniveau (Dousi, 2016; Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015; Verschuren, 2013). Bij digitale feedback gaat het voornamelijk over feedback op het proces- en taakniveau (Dousi, 2016). Feedback op zelfregulativeniveau is gericht om leerlingen vertrouwen te laten krijgen in zichzelf en controle uit te oefenen op het eigen leerproces (Verschuren, 2013). Door feedback worden leerlingen medeverantwoordelijk voor hun eigen leerproces, dit zorgt voor meer motivatie (Verschuren, 2013). Als leerlingen op het procesniveau geprezen worden, dan zorgt dit voor doorzettingsvermogen (Coppieters, 2019). Doorzettingsvermogen, zelfstandigheid en motivatie heeft te maken met het zelfvertrouwen van leerlingen (Rahmani, 2011). Het geven van punten zorgt bij de helft van de klas voor meer achterstand, want leerlingen willen hun eigenwaarde beschermen en daardoor stelt de leerling zich niet open voor feedback (Coppieters, 2019).

Uit de analyse van de methode blijkt dat WIG-5 feedback geeft op taak-, zelfregulatie- en soms op het procesniveau. Snappet geeft voornamelijk feedback op taakniveau en soms op het zelfregulatie- of het procesniveau. De leerkrachten geven aan dat de feedback op het zelfregulativeniveau weinig wordt gebruikt, zowel bij WIG-5 en Snappet. Er wordt geen feedback op het zelfniveau gegeven. Leerkrachten merken dat leerlingen bij Snappet meer motivatie krijgen door plusgetallen.

Leerlingen vinden de feedback op taakniveau meestal prima, ze hechten vaak meer waarde aan de feedback van de leerkracht dan van het systeem. Als leerlingen veel rode hokjes hebben, van foute opgaven, dan vinden ze dit niet leuk. De leerlingen bij WIG-5 bekijken de leerdoelen weinig. Als ze kijken, kijken ze naar de behaalde medailles en de doelen die ze nog kunnen verbeteren. Leerlingen die met Snappet werken, kijken vaker naar de leerdoelen bij het werkpakket. Ze bekijken of het streefdoel al behaald is en gaat dit anders verbeteren. Hierbij gaat het dus om feedback op het zelfregulativeniveau, zo oefenen ze controle uit op het eigen leerproces.

Directe feedback

Directe feedback is effectiever dan vertraagde feedback, want leerlingen besteden hier meer tijd aan (Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015). Dit geldt niet voor feedback op het procesniveau (Verschuren, 2013) en voor toepassingsopdrachten (Dousi, 2016). Bij het digitaal werken krijgen leerlingen vaak directe feedback en als dit alleen goed/fout aangeeft en/of het juiste antwoord laat zien, kan het zelfvertrouwen van leerlingen dalen (Dousi, 2016; Van der Kleij et al., 2015). Directe feedback op taakniveau zorgt juist voor een snellere verwerving van feitenkennis (Verschuren 2013).

WIG-5 geeft alleen bij het gepersonaliseerd deel, de werktaken, directe feedback. Snappet geeft de gehele tijd directe feedback. Leerkrachten die werken met WIG-5 geven aan dat het positief is voor het zelfvertrouwen van leerlingen om directe feedback te ontvangen. Leerlingen kunnen daarna verder en weten dat ze het beheersen. Ook de directe feedback van Snappet is positief voor het zelfvertrouwen van leerlingen. Behalve bij leerlingen die veel fouten maken, dan kan het negatief zijn voor het zelfvertrouwen. Bij zowel WIG-5 als Snappet geven leerkrachten aan dat ze het fijn vinden om

te zien of het goed of fout is. Hierdoor kan het antwoord verbeterd worden. Bij fouten is het soms niet fijn.

Vormen van feedback KR/KCR/EF

Feedback bestaat uit verschillende vormen: KR (Kennis van resultaat), dit kan een negatief effect hebben op het zelfvertrouwen van een leerling. Daarnaast is er KCR (Kennis van correct resultaat), deze vorm is effectiever dan KR. Ook bestaat EF (Elaboratieve feedback), waarbij de inhoud van feedback ingaat op de kennis van een leerling, door middel van een hulpkaart, voorbeeld of oplossingsstrategie. Deze vorm is effectiever dan KR en KCR (Dousi, 2016). Digitale feedback moet met uitleg gegeven worden, het liefst zonder een cijfer of beoordeling (Dousi, 2016; Coppieters, 2019; Van der Kleij et al., 2015).

Uit het analyseren van de methode blijkt dat WIG-5 bij de eerste mogelijkheid altijd KR-feedback geeft. Meestal ook EF, want er komt vaak een filmpje of een hulptekst in beeld. Daarna krijgt de leerling de mogelijkheid om het te verbeteren. Vervolgens krijgt de leerling KCR-feedback. Leerkrachten geven aan dat sommige leerlingen het fijn vinden om KR-feedback te ontvangen, want ze krijgen hierdoor motivatie om door te gaan. De meeste leerlingen die werken met WIG-5 kiezen voor KCR-feedback. Dit vinden zij het fijnst, omdat ze het kunnen verbeteren en daarna het goede antwoord zien. Zij kunnen dan meestal inzien wat er fout is gegaan.

Snappet geeft KR-feedback en de leerlingen kunnen het net zo lang verbeteren totdat ze het goed hebben. Bij een fout antwoord, krijgt de leerling een grote rode streep te zien over het gehele scherm. Soms krijgen ze EF-feedback, door middel van een tip of een hulpkaart. De leerkrachten geven aan dat leerlingen bij het zien van de plusjes, na de KR-feedback, enthousiast zijn. Maar bij foute antwoorden of mingetallen zorgt het voor demotivatie en heeft het een negatieve invloed op het zelfvertrouwen. Wel willen de leerlingen het graag verbeteren. Bij Snappet kiezen de meeste leerlingen voor KCR-feedback.

Conclusie

Dus computergestuurde feedback kan positief zijn voor het zelfvertrouwen van leerlingen, omdat ze op hun eigen niveau werken en met zichzelf vergeleken worden. Waarbij de leerkrachten moeten benadrukken dat de feedback een mogelijkheid geeft tot verbetering. De leerlingen vinden het vooral fijn om het goede antwoord te zien als ze fouten hebben gemaakt. In enkele gevallen kan KR-feedback zorgen voor negatieve ervaringen, bij veel fouten. En bij Snappet kunnen de mingetallen en de grote rode streep een negatieve invloed hebben op het zelfvertrouwen.

Discussie

Uit de literatuur blijkt dat digitaal werken voor- en nadelen heeft. Vooral het gebruik van directe feedback kan positief zijn voor het zelfvertrouwen van leerlingen. Behalve als ze veel fouten maken.

In de praktijk was het lastig om er achter te komen of leerlingen goed of minder goed in rekenen zijn. Dit is positief om te merken, dat ze vol zelfvertrouwen konden zeggen dat ze het idee hadden dat ze de rekensommen goed konden maken. Dit omdat ze op het eigen niveau werken en niet met anderen vergeleken worden. Wel moet hierbij een kanttekening geplaatst worden. Het werken op eigen niveau komt deels door de vorm van feedback, maar ook door de computergestuurde feedback. Want de feedback wordt aangepast aan het niveau van de leerling. Ook kan vermeldt worden dat bij de papieren versie leerlingen ook op hun eigen niveau kunnen werken, maar in de praktijk is dit toch lastiger. Want doordat de leerling computergestuurde feedback krijgt, kunnen de opgaven aan zijn niveau worden aangepast en kan hij gemakkelijk KCR-feedback krijgen. Maar het ontvangen van KCR-feedback komt door de vorm van de feedback.

De verwachting van de onderzoeker was dat de leerlingen de voorkeur zouden geven aan elaboratieve feedback(EF). Maar de leerlingen kozen het meest voor KCR-feedback. Dit leidt voor de onderzoek tot nieuwe inzichten, want ze kiezen voor KCR-feedback, zodat ze erachter kunnen komen hoe het wel moet en wat ze fout hebben gedaan. Zij zien feedback als mogelijkheid tot verbetering, het was positief om dit terug te zien bij leerlingen. Terwijl uit de literatuur blijkt dat het belangrijk is dat feedback met uitleg gegeven wordt. Het kan zijn dat de leerlingen voor KCR-feedback kiezen, omdat zij feedback met uitleg van de leerkracht ontvangen. Want sommigen gaven tijdens het interview aan dat ze liever feedback van de leerkracht ontvangen in plaats van het systeem.

In dit onderzoek gaat het over de vormen van feedback en komt het belang van elaboratieve feedback naar voren. Maar om het te vergelijken met de papieren versie, is het digitaal werken al een vooruitgang. Want leerlingen krijgen hier directe feedback en dit zorgt voor een snellere verwerving van feitenkennis (Verschuren, 2013). En soms extra tips of hulpmiddelen. Terwijl bij de papieren versie de leerlingen meestal minder feedback krijgen en als het nagekeken wordt, vaak alleen KR-feedback ontvangen. Het is een vooruitgang dat dit al automatisch gebeurt.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op 2 verschillende basisscholen. In het boek 'Praktijkonderzoek in de school' wordt vermeld dat verworven kennis en inzichten bij praktijkonderzoek contextafhankelijk zijn (Van der Donk & Van Lanen, 2018). Om de externe validiteit te vergroten, hadden meerdere scholen onderzocht kunnen worden. Als er meer scholen geïnterviewd zouden zijn, dan zou het kunnen dat sommige resultaten iets zouden afwijken. Bijvoorbeeld de manier van werken en wat de leerkrachten zelf van de feedback vinden. Want sommige leerkrachten zagen zelf niet altijd de waarde in van de feedback van de methode. Daardoor worden de leerlingen ook weinig gestimuleerd om zelf te tips te bekijken. Maar ook zou de volgende keer een groter aantal respondenten geïnterviewd kunnen worden. Dan had de vraag over welke vorm van feedback leerlingen handig zouden vinden, heel anders uit kunnen vallen. Maar toch is door de leerlingen en de leerkrachten een breed beeld ontstaan van hoe het er in de praktijk aan toe gaat.

Bij Snappet gaven een aantal leerlingen aan dat ze een grote rode streep vervelend vinden. Zij vonden het al voldoende als er een kleine streep zou staan, want dat zegt al genoeg. Dan waren zij bang dat anderen dit zouden zien. Dit in tegenstelling tot wat er in de handleiding van Snappet stond, dat een grote rode streep leidt tot hogere leerresultaten. Dit kwam naar voren in de analyse van Snappet.

Wat lastig was bij het onderzoeken, is dat zelfvertrouwen een abstract begrip is. Het is lastig om leerlingen dit onder woorden te laten brengen. Dit kwam vooral naar voren door het gesprek heen,

hoe een leerling naar zichzelf kijkt en dit onder woorden kan brengen. Vooral omdat de leerlingen die met WIG-5 werkten, online geïnterviewd waren. Hierdoor was het lastiger om de lichaamstaal af te lezen en echt te doorgronden wat een leerling bedoelde. De leerlingen waren hierdoor ook zenuwachtiger dan de leerlingen die met Snappet werkten. De volgende keer zou de onderzoeker de interviews fysiek plaats laten vinden, want dit werkt gemakkelijker. Maar in verband met covid-19 was dit niet haalbaar helaas.

Aanbevelingen

Praktijk

Het team van de scholen moet vooraf helder hebben welke visie zij hebben op rekenonderwijs en welke visie zij hebben op feedback. Hoe zien zij feedback en zien zij de waarde in van tussentijds feedback. Daarna kiezen voor een methode die hierbij aansluit en voor een digitale of een papieren versie. Beide kanten hebben voor- en nadelen, waarbij het digitaal werken het voordeel heeft dat de leerlingen directe feedback krijgen. En dat leerlingen meestal zelfstandiger aan de slag kunnen omdat ze tips en hulpmiddelen krijgen aangeboden. Daarnaast werken de leerlingen op het eigen niveau en worden ze met zichzelf vergeleken, in plaats van met anderen.

Leerkrachten die met een digitale methode werken, moeten leerlingen wijzen op de tips en hulpmiddelen die er door de methode zelf gegeven worden. Dit kan door het bijvoorbeeld klassikaal weleens te tonen aan de leerling, dan weten ze waar de tips op de verschillende niveaus te vinden zijn. Belangrijk is dat leerkrachten feedback geven op de punten waar de methode dit niet doet. Ook moet benadrukt worden dat de feedback een hulpmiddel is tot verbetering. Ook het belang van fouten maken, moet benadrukt worden. Het is een geschenk om van te leren (Coppieters, 2019).

Bij leerkrachten die met Snappet werken, kan de leerkracht de grote rode streep bij fouten aanpassen. Dit kan op individueel niveau, als een leerling hier last van heeft. De leerkracht moet ook niet te veel focussen op het behalen van de niveaus en hoge scores. Want dit is niet het doel, maar dat leerlingen leren.

Een belangrijke taak voor leerkrachten is het observeren van leerlingen. De leerkracht ziet het kind en welke invloed het digitaal werken heeft op het zelfvertrouwen van leerlingen. De leerkracht kan op tijd ingrijpen en zorgen dat de leerling verder komt in zijn/haar ontwikkeling.

Vervolgonderzoek

Al tijdens het zoeken van literatuur, bleek het lastig om goede literatuur over het zelfvertrouwen van leerlingen te vinden. Er werd in veel bronnen benoemd dat zelfvertrouwen belangrijk is om tot leren te komen, maar dit werd dan niet onderbouwd. Mogelijk komt dat ook weer omdat het lastig is om zelfvertrouwen te meten. Maar er was geen heldere definitie beschikbaar. Helemaal in combinatie met het zelfvertrouwen van leerlingen. Dit was vaker gebaseerd op aannames, maar niet in de praktijk onderzocht. Daarom is het belangrijk dat er nog meer onderzoek gedaan wordt naar zelfvertrouwen en welke invloed dit heeft bij het digitaal werken met een rekenmethode.

Ook is de onderzoeker benieuwd of het klopt wat Snappet vermeldt in de handleiding. Dat mingetallen en een grote rode streep leiden tot betere leerresultaten. Dit gaat namelijk tegen mijn gevoel in en ook tijdens het interviewen van de leerlingen bleek dat ze het toch niet fijn vonden. Daarnaast vraagt de onderzoeker zich af wat het nut is van de mingetallen, want leerlingen worden er juist onzeker van.

Ook zou er nog extra onderzoek gedaan kunnen worden hoe de verschillende niveaus van feedback meer naar voren zouden kunnen komen in de digitale feedback. En dat de leerlingen dit ook daadwerkelijk gebruiken.

Literatuurlijst

Coppieters, J. (2019). *Effectieve feedback in het onderwijs* (1ste ed.). Acco.

Van der Donk, C., & Van Lanen, B. (2016). *Praktijkonderzoek in de school* (3de ed.). Coutinho.

Dousi, P. (2016). *Directe feedback in digitale leermiddelen, succes gegarandeerd? Deel 1.*

Geraadpleegd op 28-10-2021,

van <https://wij-leren.nl/directe-feedback-digitale-leermiddelen.php>

Dousi, P. (2017). *Directe feedback in digitale leermiddelen; succes gegarandeerd? - deel 2*

Geraadpleegd op 28-10-2021,

van <https://wij-leren.nl/directe-feedback-digitale-leermiddelen-learning-analytics.php>

Rahmani, P. (2011). The relationship between self-esteem, achievement goals and academic

achievement among the primary school students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,

29, 803–808. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.308>

Van der Kleij, F. M., Feskens, R. C. W., & Eggen, T. J. H. M. (2015). Effects of Feedback in a Computer-

Based Learning Environment on Students' Learning Outcomes. *Review of Educational*

Research, 85(4), 475–511. <https://doi.org/10.3102/0034654314564881>

Verschuren, M. (2013, 1 november). De kracht van goede feedback - Reflecteren in de rekenles.

Volgens Bartjens, 33(2). https://www.volgens-bartjens.nl/art/50-2110_De-kracht-van-goede-feedback-Reflecteren-in-de-rekenles

Bijlage 1: Verkenning

Bronnen

1. Welke didactische strategieën hebben een positieve invloed op het zelfvertrouwen en de zelfstandigheid van leerlingen in het praktijkonderwijs? (Redactie, 2020)

Onderzoek wat ingaat op het zelfvertrouwen van leerlingen in het praktijkonderwijs, waarbij aangetoond wordt hoe belangrijk zelfvertrouwen is. Dit zelfvertrouwen wordt verhoogd door het geven van feedback.

2. Waarden wegen. Een ethisch perspectief op digitalisering in het onderwijs (Pijpers, Bomas, Dondorp, & Ligthart, 2020)

Rapport van Kennisnet over de ethiek van digitalisering. Hierbij gaat het onder andere over een ethisch stappenplan, waarbij de waarden centraal staan.

3. Maak kennis met TPACK (Kennisnet, Voogt, Fisser, & Tondeur, 2010)

Rapport van Kennisnet over het TPACK-model, hoe een leraar ICT kan integreren in het onderwijs. Bij dit onderzoek gaat het voornamelijk over TPK: Technological Pedagogical Knowledge.

4. Methodegebonden rekensoftware in het basisonderwijs: de mening van leerlingen. (Kennisnet, Sneep, et al., 2010)

Dit onderzoek toont de praktijk bij het gebruik van methodegebonden software. Het gaat onder andere in op de mening van leerlingen. Het onderzoek gaat over de methodes Rekenrijk en Pluspunt. Er wordt ingegaan op de mening van leerlingen en welke elementen invloed hebben op de mening van leerlingen. Onder andere de manier van feedback wat leerlingen ontvangen. Het directe feedback kan een positieve invloed hebben en motiverend werken als een leerling goed presteert. Maar het kan ook negatief werken als een leerling moeite heeft met rekenen. Bij de conclusie wordt beschreven dat leerlingen het vervelende aan digitale methodes het 'dwingende karakter' vinden.

5. Directe feedback in digitale leermiddelen; succes gegarandeerd?(Dousi, 2018)

Website dat allereerst vormen en niveaus van feedback uiteenzet en vervolgens het belang van feedback vermeldt.

Er bestaan verschillende vormen van feedback:

1. Kennis van Resultaat: goed/fout, weinig effectief: draagt niet bij aan het verhogen van self-efficacy
2. Kennis van Correct Resultaat: meer effectief, mogelijkheid om foute antwoord te vergelijken met correcte antwoord.
3. Elaboratieve Feedback: inhoud van feedback haakt aan bij eerder opgedane kennis, bijvoorbeeld in de vorm van een hulpkaartje, een oplossingsstrategie of een uitgewerkt voorbeeld en wordt gepresenteerd als de leerling een foutief antwoord geeft.

Verschillende feedbackniveaus: zelf-, taak-, proces- en zelfregulatie-niveau.

6. Het verhogen van de motivatie van leerlingen tijdens de rekenles met behulp van directe feedback.(Heuvels, 2016)

Onderzoek naar het verhogen van de motivatie, waarbij er ook in wordt gegaan op het zelfvertrouwen en de rol van feedback.

7. Self-efficacy: An essential motive to learn. Contemporary educational psychology(Zimmerman, 2000)

Onderzoek naar zelfvertrouwen. Zelfvertrouwen is essentieel om tot leren te komen.

8. Introduction to emotion in education. Emotion in education (Schutz & Pekrun, 2007).

Onderzoek waarbij aangetoond wordt dat bij het zelfstandig werken bij rekenen, als er een fout antwoord gegeven wordt, dit ervoor zorgt dat er negatieve emoties zijn ten opzichte van het vak rekenen. Deze negatieve emoties zorgen er weer voor dat het leren belemmerd wordt.

9. Comparing the use of the interpersonal computer, personal computer and pen-and-paper when solving arithmetic exercises. (Alcoholado et al., 2014)

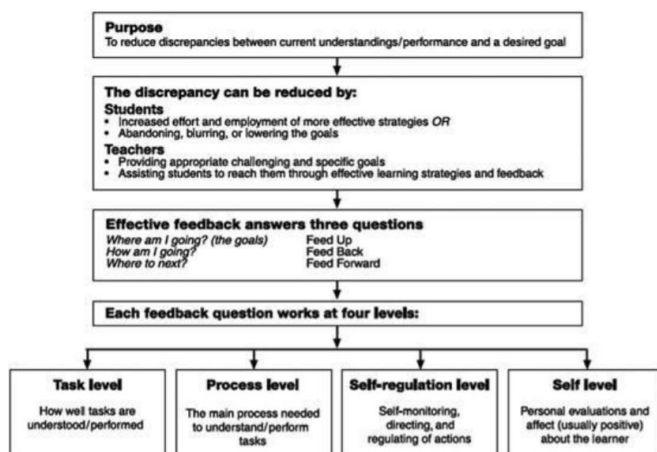
Dit onderzoek maakt duidelijk dat er geen verschil zit tussen de resultaten bij het gebruik van de computer of op papier bij rekenen. Wat wel een belangrijk verschil is, is feedback. Het gunstigste is directe feedback in tegenstelling tot vertraagde feedback.

10. Digitale didactiek (Merkx et al., 2013)

Deze brochure gaat over digitalisering, waarbij hoofdstuk 5 gaat over wiskunde en ict. Dit is gericht op de middelbare school, maar geeft handvatten en voordelen aan waarom ict in de wiskundeles belangrijk is. Onder andere omdat ict een belangrijk element is in de samenleving en het maakt deel uit van de leefwereld van de leerlingen. Het kan tijdsbesparend werken en er is voor de leerling meer tijd om te oefenen en te werken aan de begripsvorming.

11. The Power of Feedback (Hattie & Timperley, 2007)

Hattie & Timperley schrijven in dit onderzoek over effectieve feedback. Hierbij gaat het over 4 verschillende soorten feedback. Als feedback goed gegeven wordt, verbetert dit de prestaties van leerlingen.



Feedbackmodel (Hattie & Timperley, 2007, p. 87)

Effectieve feedback geeft antwoord op drie vragen:

1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? (Feed-up)

2. Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? (feedback)

3. Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? (feed-forward)

Feedback kan gegeven worden op vier verschillende niveaus: taakniveau, procesniveau, zelfregulatie en zelfniveau(gericht op persoon). Het procesniveau en zelfregulatie niveau leidt tot de hoogste leeropbrengst.

Gespreksverslag 26 mei

Notulen 1^e vergadering afstuderen

Datum: 26-05-2021

Locatie: online (Teams)

14.30 Voorstelrondje.

- belangrijke noot: zie het doorgestuurde stuk niet als representatief voor de scholengemeenschap.

Inleiding door A.

Al jaren een soort spanning bij digitalisering. Rondom zien we veel pijlen gericht op digitalisering. Vanuit de identiteit zien we wel wat drempels. Wat doet het met de meerwetende ouder tegenover het kind? hoe verhouden wij ons tot de digitalisering?

Visie (vanuit identiteit) is leidend in het onderzoek. Efficiëntie kwam al gauw aan de orde. Men realiseerde zich dat dat niet leidend moet zijn en dat verder gedacht moet worden.

Digitaliseren is nodig, maar doe het zorgvuldig en heel concreet op één vakgebied. Vanuit die ervaring kan je verder handelen naar een ander vakgebied.

Rekenen is 'logisch' om als eerst vakgebied aan te pakken. Het is wat 'neutraler' van karakter. Verder is het ook urgent. Men moet afstappen van WIG4 (wordt vaak WIG5). In groep 3-5 op papier, vanaf groep 6 weet men nog niet of het papier wordt of digitaal, of allebei.

Daar komen vragen uit.

- Pragmatisch (beste, goedkoopste etc.)
- Vakdidactiek: hoe leren kinderen goed rekenen. Wat vinden wij goed rekenen? Wat hebben wij daarvoor nodig?
- Pedagogiek: wat is de opdracht voor het onderwijs? Is dat kwalificatie? Heb je daar wel goed onderwijs mee? wat is de pedagogische opdracht van de school? Biesta: de pedagogische opdracht zit in de vraag van het kind. eigenlijk stelt de nieuwe generatie aan de oudere generatie: help mij zelf in het leven te staan.

Structuur van het onderzoek: we zitten in het eerste puzzelstukje, nu de richting opzoeken.

Nu bedenken wat de probleemstelling gaat worden.

Vragen over de inleiding/vooraf gelezen stuk.

J.: hoe bevalt digitaal rekenen tot nu toe?

- Ervaringen zijn wisselend. Overwegend positief. Collega's zijn op zoek, naar hoe je een goede les neerzet. Bij de kinderen merk je dat ze het heel leuk vinden. Veel lln. gaan voor het vinkje. Dat kan ook demotiverend zijn, omdat het vinkje niet gehaald word en er toch goed voor geoefend is.

In groep 7/8 is de pilot gestart. De resultaten zijn erg goed. percentielscore van 72% in groep 8.

W: is alleen rekenen digitaal of ook andere vakken?

- Het verschilt per school. sommigen hebben alleen rekenen en houden het daar even bij, terwijl andere scholen binnen RSVR nu al aan digitaal taal/spelling aan het snuffelen zijn.

Wat horen jullie terug van ouders over digitaal onderwijs?

- Peter heeft niet rechtstreeks gehoord. Het is wel makkelijk vinden de ouders. Al is wel een beetje de vraag hoeveel schermtijd een kind dan heeft.

Ouders zijn vooral begaan met 'lot' van hun kind. Je hoort hen niet of bijna niet over de resultaten. De één vind het zorgelijk, de andere ouder vind dat het nog wel iets digitaler kan.

H.: is de visie al helder?

- Is nog onderdeel van de zoektocht. De visie moet doende ontstaan. We gaan blijven experimenteren. Wel weten wat de uitgangspunten zijn. Stroming is hierin belangrijk.
- Wat moet je aan visie ontwikkelt hebben, om echt keuzes te kunnen maken?

Verdeling

1. Is het een optie om twee of drie deelvragen te doen? Zodat je dan kan specialiseren op deelgebieden?
2. Helpt het ons om alvast een aantal deeldomeinen te bedenken?
3. Rekenbeleidsplannen in de verschillende scholen zijn ook onderdeel van het onderzoek.

Aanvulling: zullen er niet zoveel zijn.

C.: einddoel opstellen.

A.: deelonderwerpen

- Eigenaarschap: intrinsieke motivatie om te ontwikkelen. Persoonlijke leerdoelen
- Feedback: is veel op het product. Bijv. Snappet geeft alleen goed of fout. WIG5 zegt juist dat het feedback geeft vanuit de leerlijnen. Persoonlijke (vanuit leerkracht) ook heel belangrijk.
- Visie is heel concreet, vraag leerkrachten daarnaar en spiegel dat aan de literatuur. Dat koppelen aan online en offline lessen.
- Coöperatieve aspect.
- Verschil online en offline lesgeven. Je ziet niet echt of het wel of niet landt bij de lln.
- Onderzoek naar de verschillende digitale methoden. Snappet, gynzy WIG5 of misschien nog iets anders.

Goed om binnen nu een bijv. een week te bedenken wat we gaan onderzoeken.

Aan ons is nu om de verdiepingsslag te maken. Als team moeten we wel helder hebben dat wij een aantal handreikingen volgen/geven waar we RSVR mee helpen. Het gaat ook zeker om wat de school wil.

Belangrijk om te onderzoeken wat de lln. vinden van digitaal werken. Concreet met uitkomsten in cijfers. Is het fijn voor goede rekenaars of juist van zwakke rekenaars? Raken ze verder van de groep af of juist niet?

Hoe staat de school in persoonlijke gesprekken met collega's?

- Niet echt handig, omdat het nu niet veel oplevert. We moeten wel zicht hebben op de thematiek van het onderzoek.

Afsluitende leestip: 'Waarden wegen' van Kennisnet.

Gespreksverslag 22 juni

Gesprek met leerkracht groep 6 op de Wilhelminaschool in Zoetermeer.

Datum: 22-6-2021

Locatie: online (Teams)

Cursief: Heeft te maken met mijn onderzoek.

Kort voorstelrondje wat wij onderzoeken.

Dit jaar gestart met WIG-5. Ontdekking en zoektocht, eerst: dit is de toekomst. Nu wat anders, dit is niet per se alles. Hoe ga je digitalisering gebruiken in het onderwijs. Hoe gebruik maken van de methodes. Alle kinderen gaan een eigen pad, dus veel niveaus. Voor eigen leerkracht is het lastiger geworden, je kunt nooit tegelijk naar dezelfde som.

H. Voordelen?

Weinig nakijkwerk. Kinderen kunnen aan de slag. Automatiseren. Op niveau. Voor de middenmoot is het top. Nadeel: ze zijn nooit klaar.

Voor slimmen: weinig uitdaging of soms veel te moeilijk. Zij zijn ook (bijna) nooit klaar. Plustaken. Daarna in een boekje extra verdieping, Rekentijgers.

In het begin waren alle leerlingen lyrisch over de computer. Nu veel minder.

Digitalisering is niet per se de oplossing.

W.: Concentratie: Ze weten alles al, dat lukt. Plusopdracht: moeilijk, werkt op andere manier. Ze snappen het niet, dan zijn ze er snel klaar mee. Of ze vullen gewoon wat in. Fout: dan gaan ze pas kijken. Diepe concentratie is problematisch. Bewuste concentratie is er niet per se.

Ouders: makkelijke ouders. Geen klachten.

J.: instructie van de leerkracht. Algemene instructie?

Eerst algemene instructie, laat ik op het scherm zien. sommen die daarna erbij komen zijn vaak stuk ingewikkelder dan dat op scherm staat. Papier oefenen: motoriek oefenen. Meeschrijven met uitleg. Op computer is het soms heel ingewikkeld. Begripsvorming hebben kinderen nog weinig, lastig bij het werken met de computer.

Instructie geven naar wat de computer van je vraagt.

Tijdens het werken, gebruiken kinderen dan rekenmodellen of verhoudingstabellen?

Gebruiken modellen, veel op papier los erbij pakken. Soms in computer zetten. Op computer invullen, op papier kunnen ze het dan niet.

Antwoord op computer. Papier gebruiken.

Belinda

- *Welke methode gebruiken jullie en hoe krijgen de leerlingen hierbij feedback?*
- *Wat vindt u de voordelen van het direct ontvangen van feedback? En nadelen?*
- *Merkt u dat het ontvangen van feedback invloed heeft op het zelfvertrouwen van de leerlingen?*
- *Ziet u hierbij verschil tussen sterke/zwakke rekenaars?*
- *Is er nog iets anders waar je tegenaan loopt m.b.t. zelfvertrouwen/ feedback?*

Bij de les leg ik eerst kort wat uit. Daarna maken de kinderen de instapoefening en de opdrachten.

Vaak is er nog een denkvraag voor de slimmere leerlingen. Hierbij zien de kinderen niet of iets goed of fout is. Daarna werken zij verder aan de weektaak, hierbij krijgen zij wel direct feedback. Ze krijgen een krul of een kruisje te zien.

Voordeel: sommige kinderen zijn slim: maken domme fout en kunnen zich direct verbeteren.

Nadelen:

1. *Slimmen: geen zin, zien fout is, doen nog een poging. Goede antwoord automatisch ingevuld. Gemakzuchtig. Dan door naar de volgende som.*
2. *Ook niet gemotiveerd om zelf naar het goede antwoord te zoeken. Computer is controle. Niet gedwongen om zelf goed na te denken.*
3. *Computer kan dingen fout rekenen die eigenlijk goed zijn. doordat het omgedraaid staat, wordt bijvoorbeeld fout gerekend. Som: omgedraaid.*
4. *Onzeker maakt, boeit ze niet meer op gegeven moment. Wanneer ik het fout vind, vinden ze dat erger.*

Ontvangen feedback invloed op zelfvertrouwen:

Computer zegt wel meer, niet per se zelfvertrouwen achteruit raakt. Wel frustratie, als pc het verkeerd heeft.

Zwakken maken veel minder fouten, gehamerd om precies te doen wat pc wil. Sterken maken sneller fout: maakt ze niet zoveel uit.

1 leerling heel traag: heel slim. Constant automatiseren. 12 plussommen in 1 minuut, haalt hij nooit. Maak ik hem voor hem. Als leerkracht geen invloed op wat leerling krijgt, kan je niet veranderen. meer de hand in willen hebben.

H.: beloningssysteem: als je het goede antwoord hebt mag je verder, boeit niet zoveel. Vinden ze leuk als ik het zeg als leerkracht. Daar hebben ze veel meer aan.

Bijna dienaar van pc, ipv dat pc jouw dient. Digitaliseren is niet de oplossing, er komen allerlei andere problemen bij.

Is er nog iets anders waar je tegenaan loopt m.b.t. zelfvertrouwen/ feedback?

Niet per se niveauverschil: geen rood/wit/blauw of 1/2/3 ster. De plussers blinken niet meer uit, vinden ze jammer. Minners vallen niet meer op, is positief. Plussers niet meer per se een motivatie, wel gewoon doen wat ze kunnen doen. uit zichzelf halen wat ze kunnen. Voor pluskinderen: vervelend systeem. Trage kinderen: automatiseerprobleem.

Hoeven niet zelf kritisch te zijn op het eigen werk. Zelfreflectie is er bijna niet meer.

Werkvormen: soms samenwerken of bij projectlessen.

Hoofdlijnenmodel: er staat niet welk handelingsmodel wordt aangeboden, maar wordt wel aangeboden. Symbool met trappen: welke fase je zit. Handelingsmodel, drieslagmodel, onbewust komen ze terug in lessen, niet bewust in handleiding.

Bijlage 2: Methode

Meetinstrument 1

Hieronder een schema met de observatiepunten, uitgewerkt volgens het boek 'Praktijkonderzoek in de school' (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

Analyse twee methodes			
- Hoe geeft de digitale rekenmethode WIG-5 feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt? - Hoe geeft de digitale rekenmethode Snappet feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt?			
	WIG-5 (Bingel)	Snappet (ter aanvulling op WIG-5)	Literatuur
Op welke manier wordt feedback gegeven?			Feedback kan gegeven worden door tekst, audio, video, grafische weergaves of door een spel (Van der Kleij et. al, 2015). <i>Dit is van belang om te zien hoe de methode de feedback over het algemeen vormgeeft.</i>
<i>Het doel van de volgende vragen over feedback op verschillende niveaus is om erachter te komen hoe de methode de verschillende niveaus naar voren laat komen.</i>			
In hoeverre is de feedback gericht op het taakniveau?			Taakniveau is feedback in de vorm van het aantal opgaven dat goed of fout gemaakt is (Coppieters, 2019; Verschuren, 2013). Dit is gelijk aan KR (Kennis van resultaat) of KCR (Kennis van correct resultaat) (Dousi, 2016). De effectiviteit hangt samen met feedback op proces- en zelfregulatie niveau (Dousi, 2016).
In hoeverre is de feedback gericht op het zelfregulatie niveau?			Zelfregulatie feedback gaat over het sturen van de leerling bij het leerdoel. De leerling wordt gewezen op een hulpmiddel (Coppieters, 2019; Dousi, 2016). De leerling krijgt zo controle over het eigen leerproces en het zorgt voor zelfvertrouwen (Rahmani, 2011; Verschuren, 2013).
In hoeverre is de feedback gericht op het zelfniveau?			Feedback op zelfniveau zegt iets over het gedrag van een leerling, dit heeft alleen effect op motivatie (Coppieters, 2019; Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Motivatie hangt samen met het zelfvertrouwen van een leerling (Rahmani, 2011).
In hoeverre is de feedback gericht op het procesniveau?			Feedback op procesniveau richt zich op het leerproces en welke aanpak een leerling gebruikt. Vervolgens worden andere oplossingsstrategieën voorgesteld, de aanpak wordt gespiegeld of het wordt anders verwoord (Coppieters, 2019; Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Deze feedback is effectief in combinatie met taakfeedback, waarbij er informatie gegeven wordt over hoe de leerling zich kan verbeteren en verdiepen, dit geldt alleen als de instructie helder is voor de leerling (Dousi, 2016).
In welke verhouding worden de volgende vormen van feedback ingezet: KR/KCR/EF?			KR (Kennis van resultaat), dit kan een negatief effect hebben op het zelfvertrouwen van een leerling. Daarnaast is er KCR (Kennis van correct resultaat), deze vorm is effectiever dan KR. Ook bestaat EF (Elaboratieve feedback), waarbij de inhoud van feedback ingaat op de kennis van een leerling, door middel van een hulpmiddel, voorbeeld of oplossingsstrategie. Deze vorm is effectiever dan KR en KCR (Dousi, 2016). De resultaten laten zien dat feedback met uitleg nuttiger is, dan alleen feedback over de juistheid van het antwoord (Van der Kleij et. al, 2015).

			Feedback die alleen uit woorden bestaat, is effectiever dan feedback met een cijfer of alleen een cijfer (Coppieters, 2019). <i>Het doel is om erachter zien te komen welke vormen van feedback de methode voornamelijk geeft.</i>
Geeft de feedback antwoord op de volgende vragen: 1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? (Feed-up)			Goede feedback moet antwoord geven op de volgende drie vragen: 1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? (Feed-up) Dit gebeurt voorafgaand aan de opgaven (Verschuren, 2013) 2. Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? (feedback) Dit gebeurt tijdens en na de opgaven (Verschuren, 2013) 3. Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? Welke aanpak is nodig om verder te komen? (Coppieters, 2019; Verschuren, 2013) Feedback is effectief als het de leerling informeert over hoe hij zich kan verbeteren (Coppieters, 2019; Dousi, 2016; Van der Kleij, 2015). <i>Het doel is om te zien of de feedback effectief is, dus dat er wordt ingegaan op de 3 vragen.</i>
2. Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? (feedback)			
3. Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? (feed-forward)			
Krijgen de leerlingen directe of vertraagde feedback?			Directe feedback blijkt effectiever bij kennisopdrachten, maar bij hogere orde opdrachten, dus gericht op toepassing, is vertraagde feedback effectiever (Dousi, 2017; Van der Kleij et. al, 2015). Leerlingen besteedden meer tijd aan directe feedback, dan aan vertraagde feedback (Van der Kleij et. al, 2015). <i>Het doel van deze vragen is om erachter te komen of de methode alleen directe feedback geeft, of ook vertraagde feedback.</i>
Sluit de feedback aan bij het lesdoel of bevat het overbodige informatie?			Dousi (2017) stelt een belangrijke voorwaarde bij feedback: additionele feedbackinformatie moet tot een minimum beperkt blijven. Overbodige informatie kan leiden tot oppervlakkig leren of cognitieve overbelasting waardoor de leerprestaties negatief beïnvloedt worden. <i>Overbodige informatie kan lastig zijn voor de leerprestaties, daarom de vraag of er overbodige informatie gegeven wordt.</i>
<i>Het doel van de volgende vragen over het programma, wat aanpassingen doet en dit laat zien aan de leerling, is om erachter te komen hoe de methode hiermee omgaat en op welke manier de leerling dit kan inzien.</i>			
Wordt er gebruikt gemaakt van <i>embedded analytics</i> ?			Embedded analytics, is een geautomatiseerde analyse waardoor er een passend aanbod aan leerlingen wordt geboden. Heeft de leerling het juiste antwoord, een tijd die binnen de normen valt of de juiste aanpak, dan verandert het leerdoel en krijgt de leerling complexere sommen. Het leerdoel kan dus ingrijpen en de leerstof selecteren en aanbieden (Dousi, 2017).
Wordt er gebruik gemaakt van <i>extracted analytics</i> ?			"Extracted analytics zijn analyses die uit het leerproces onttrokken worden en de leerling én de leerkracht directe feedback geven over de vorderingen van de leerling" (Dousi, 2017).

Tabel 9 Analyse methodes

Meetinstrument 2

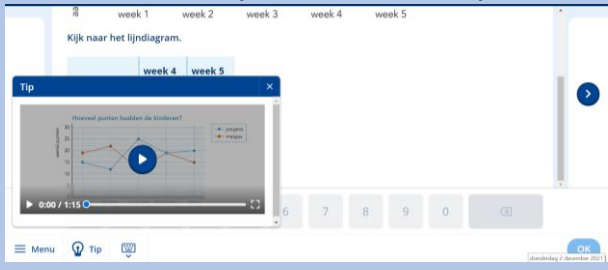
Kernbegrip	Deelaspecten (literatuur)	Vragen
	Dit is van belang voor het beschrijven van de respondenten.	Algemene vragen naar: - Leeftijd - Geslacht, - Groep - School - Jaren ervaring voor de klas - Jaren ervaringen met digitale rekenmethode
WIG-5 Snappet	Dit is van belang, want het onderzoek richt zich op WIG-5 (Bingel) en Snappet(ter aanvulling op WIG-5).	- Welke methode gebruikt de school bij rekenen?
WIG-5 Snappet	Algemene vraag over de organisatie van de les, dit ter verduidelijking van het lesverloop, nuttig om de achtergrond en de organisatie te begrijpen. Dit geeft een beeld hoe de methode en het verwerkingsprogramma in elkaar steekt. Ook in de rest van het gesprek kan hierop teruggegrepen worden.	- Hoe ziet uw rekenles er ongeveer uit in hoofdlijnen?
Zelfvertrouwen	Zelfvertrouwen is het gevoel van een individu over de mate waarin een persoon zichzelf waardeert, goedkeurt en prijst. Het is een innerlijke overtuiging dat een kind heeft over zichzelf en de vraag of hij succes of mislukking kan verwachten. Maar ook hoeveel moeite gedaan moet worden en of hij/zij capabel genoeg is om moeilijke vaardigheden op te lossen. Dus het gaat over de beoordeling over het eigen functioneren. Het verbeteren van het zelfvertrouwen of de eigenwaarde leidt ertoe dat leerlingen succesvoller zijn in academische prestaties en eigenwaarde is een essentieel onderdeel van een goede geestelijke gezondheid (Rahmani, 2011). <i>Het doel van deze vraag is om erachter te komen wat de leerkracht onder zelfvertrouwen verstaat en hoe dit terug te zien is bij het werken met een digitale methode.</i>	- Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen? - Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?
Directe/vertraagde feedback	Directe feedback blijkt effectiever bij kennisopdrachten, maar bij hogere orde opdrachten, dus gericht op toepassing, is vertraagde feedback effectiever(Dousi, 2017; Van der Kleij et. al, 2015). Leerlingen besteedden meer tijd aan directe feedback, dan aan vertraagde feedback(Van der Kleij et. al, 2015). <i>Het doel van deze vragen is om erachter te komen wat directe feedback met het zelfvertrouwen van leerlingen doet.</i>	- Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback? - Krijgen de leerlingen ook vertraagde feedback? Zo ja, hoe reageren leerlingen op het ontvangen van vertraagde feedback?
	<i>Het doel van de volgende vragen over feedback op verschillende niveaus is om erachter te komen hoe de leerkracht de leerlingen hierop ziet reageren.</i>	
Feedback op taakniveau	Taakniveau is feedback in de vorm van het aantal opgaven dat goed of fout gemaakt is(Coppieters, 2019; Verschuren, 2013). Dit is gelijk aan KR(Kennis van resultaat) of KCR (Kennis van correct resultaat) (Dousi, 2016). De effectiviteit hangt samen met feedback op proces- en zelfregulatie niveau(Dousi, 2016).	- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen? - Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?
Feedback op zelfregulatie niveau	Zelfregulatiefeedback gaat over het sturen van de leerling bij het leerdoel. De leerling wordt gewezen op een hulpmiddel(Coppieters, 2019; Dousi, 2016). De leerling krijgt zo controle over het eigen leerproces en het zorgt voor zelfvertrouwen(Rahmani, 2011; Verschuren, 2013).	- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatie niveau ontvangen? - Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?
Feedback op zelfniveau	Feedback op zelfniveau zegt iets over het gedrag van een leerling, dit heeft alleen effect op motivatie(Coppieters, 2019; Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Motivatie hangt samen met	<i>De methode geeft geen feedback op het zelfniveau, daarom wordt hier geen vraag bij gesteld.</i>

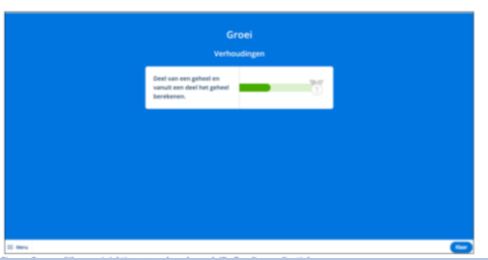
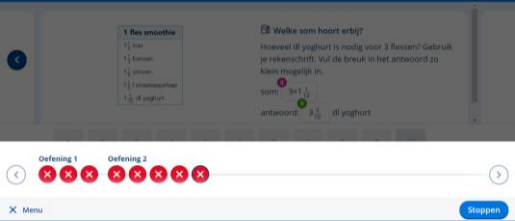
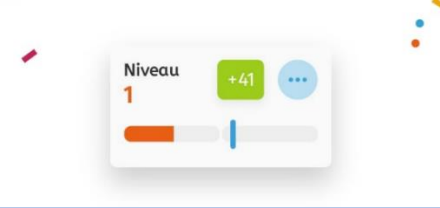
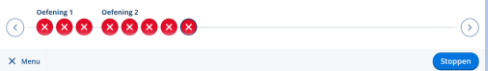
	het zelfvertrouwen van een leerling (Rahmani, 2011).	
Feedback op procesniveau	Feedback op procesniveau richt zich op het leerproces en welke aanpak een leerling gebruikt. Vervolgens worden andere oplossingsstrategieën voorgesteld, de aanpak wordt gespiegeld of het wordt anders verwoord (Coppieters, 2019; Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Deze feedback is effectief in combinatie met taakfeedback, waarbij er informatie gegeven wordt over hoe de leerling zich kan verbeteren en verdiepen, dit geldt alleen als de instructie helder is voor de leerling (Dousi, 2016).	- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op procesniveau ontvangen? - Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?
KR KCR EF	KR (Kennis van resultaat), dit kan een negatief effect hebben op het zelfvertrouwen van een leerling. Daarnaast is er KCR (Kennis van correct resultaat), deze vorm is effectiever dan KR. Ook bestaat EF (Elaboratieve feedback), waarbij de inhoud van feedback ingaat op de kennis van een leerling, door middel van een hulpmiddel, voorbeeld of oplossingsstrategie. Deze vorm is effectiever dan KR en KCR (Dousi, 2016). De resultaten laten zien dat feedback met uitleg nuttiger is, dan alleen feedback over de juistheid van het antwoord (Van der Kleij et al, 2015). Feedback die alleen uit woorden bestaat, is effectiever dan feedback met een cijfer of alleen een cijfer (Coppieters, 2019). <i>Het doel is om erachter zien te komen of de leerkracht verschil ziet bij de verschillende soorten van feedback die gegeven wordt door de methode en kan de leerkracht dit verbinden aan het zelfvertrouwen van leerlingen.</i>	- Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen? - Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen? - Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?
Computergestuurde feedback	Dousi (2017) stelt een belangrijke voorwaarde bij feedback: additionele feedbackinformatie moet tot een minimum beperkt blijven. Overbodige informatie kan leiden tot oppervlakkig leren of cognitieve overbelasting waardoor de leerprestaties negatief beïnvloedt worden. <i>Overbodige informatie kan lastig zijn voor de leerprestaties, daarom de vraag of de leerkracht dit merkt bij deze methode. In de analyse van de methode zijn er namelijk een aantal lessen geanalyseerd, maar het is onmogelijk om alle lessen te bekijken. De leerkracht heeft hier waarschijnlijk meer zicht op en kan aangeven of dit invloed heeft op het zelfvertrouwen van de leerlingen.</i>	- De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie? - Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?
	<i>Het doel van de volgende vragen over het programma, wat aanpassingen doet en dit laat zien aan de leerling, is om erachter te komen of dit invloed heeft op het zelfvertrouwen van de leerlingen.</i>	
Embedded analytics	Embedded analytics, is een geautomatiseerde analyse waardoor er een passend aanbod aan leerlingen wordt geboden. Heeft de leerling het juiste antwoord, een tijd die binnen de normen valt of de juiste aanpak, dan verandert het leerdoel en krijgt de leerling complexere sommen. Het leerdoel kan dus ingrijpen en de leerstof selecteren en aanbieden (Dousi, 2017).	- Als er gebruik gemaakt wordt van <i>embedded analytics</i>, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?
Extracted analytics	“Extracted analytics zijn analyses die uit het leerproces onttrokken worden en de leerling én de leerkracht directe feedback geven over de vorderingen van de leerling” (Dousi, 2017).	- Als er gebruik gemaakt wordt van <i>extracted analytics</i>, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?
Effectieve feedback	Effectieve feedback kan de leerkracht geven door: - Lesdoelen - Succescriteria benoemen om resultaat te behalen	- Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback? - Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?

	- Observeren en weet wat de leerlingen begrijpen - Taakfeedback direct geven en feedback op het proces aan het eind van de les (Verschuren, 2013). <i>Algemene vraag ter aanvulling op het bovenstaande, over hoe de leerkracht vindt dat de methode effectieve feedback geeft en dit van belang kan zijn voor het zelfvertrouwen van leerlingen.</i>	
	De persoon moet mogelijkheid geboden worden aanvullende opmerkingen te maken (Van der Donk & Van Lanen, 2016).	- Heeft u nog aanvullingen?

Tabel 10 Interviewvragen leerkrachten

Meetinstrument 3

Kernbegrip	Deelaspecten (literatuur)	Vragen
	Dit is van belang voor het beschrijven van de respondenten. Om de spanning bij de leerlingen weg te nemen, worden er eerst een aantal algemene vragen gesteld aan de leerlingen.	Algemene vragen naar: - Leeftijd - Geslacht - Groep Vragen naar vriendjes/hobby's/ lievelingsvak.
Zelfvertrouwen	Zelfvertrouwen is het gevoel van een individu over de mate waarin een persoon zichzelf waardeert, goedkeurt en prijst. Het gaat over de beoordeling over het eigen functioneren (Rahmani, 2011). <i>Dit is belangrijk om te weten, om de antwoorden met elkaar te vergelijken, bij sterke of zwakke leerlingen bij rekenen.</i>	1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?
Computergestuurde feedback - Feedback op zelfregulatie-niveau	Dousi (2017) stelt een belangrijke voorwaarde bij feedback: additionele feedbackinformatie moet tot een minimum beperkt blijven. Overbodige informatie kan leiden tot oppervlakkig leren of cognitieve overbelasting waardoor de leerprestaties negatief beïnvloedt worden. Zelfregulatiefeedback gaat over het sturen van de leerling bij het leerdoel. De leerling wordt gewezen op een hulpmiddel (Coppieters, 2019; Dousi, 2016). <i>Overbodige informatie kan lastig zijn voor de leerprestaties, daarom de vraag of er overbodige informatie gegeven wordt. Daarnaast wordt er gekeken wat leerlingen van zelfregulatiefeedback vinden.</i>	2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet? 3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer? 4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee? 

Directe feedback	Directe feedback blijkt effectiever bij kennisopdrachten, maar bij hogere orde opdrachten, dus gericht op toepassing, is vertraagde feedback effectiever (Dousi, 2017; Van der Kleij et. al, 2015). <i>Om erachter te komen wat directe feedback doet met het zelfvertrouwen van leerlingen, is het belangrijk om deze vraag te stellen.</i>	5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?
Computergestuurde feedback - Feedback op zelfregulatie-niveau - Feedback op procesniveau - Feedback op taakniveau Zelfvertrouwen	Zelfvertrouwen is het gevoel van een individu over de mate waarin een persoon zichzelf waardeert, goedkeurt en prijst. Het is een innerlijke overtuiging dat een kind heeft over zichzelf en de vraag of hij succes of mislukking kan verwachten. Maar ook hoeveel moeite gedaan moet worden en of hij/zij capabel genoeg is om moeilijke vaardigheden op te lossen. Dus het gaat over de beoordeling over het eigen functioneren (Rahmani, 2011). Taakniveau is feedback in de vorm van het aantal opgaven dat goed of fout gemaakt is (Coppieters, 2019; Verschuren, 2013). De leerling krijgt zo controle over het eigen leerproces en het zorgt voor zelfvertrouwen (Rahmani, 2011; Verschuren, 2013). <i>De verschillende vormen van feedback worden verbonden aan het zelfvertrouwen van leerlingen. Dit om erachter te komen wat de leerlingen hier van vinden en of ze feedback op procesniveau gebruiken.</i>	Bingel: 6. Hoe vaak kijk jij bij Groei? 7. Wat doe je ermee?  8. Wat vind je ervan als je dit ziet?  Snappet: 9. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen? 10. Wat doe je ermee?  11. Wat vind je ervan als je dit ziet? 
KR/KCR/EF	KR (Kennis van resultaat), dit kan een negatief effect hebben op het zelfvertrouwen van een leerling. Daarnaast is er KCR (Kennis van correct resultaat), deze vorm is effectiever dan KR. Ook bestaat EF (Elaboratieve feedback), waarbij de inhoud van feedback ingaat op de kennis van een leerling, door middel van een hulpkaart,	12. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden: 1. Alleen een kruisje of een krulletje.

	voorbeeld of oplossingsstrategie. Deze vorm is effectiever dan KR en KCR (Dousi, 2016). De resultaten laten zien dat feedback met uitleg nuttiger is, dan alleen feedback over de juistheid van het antwoord (Van der Kleij et. al, 2015). Feedback die alleen uit woorden bestaat, is effectiever dan feedback met een cijfer of alleen een cijfer (Coppieters,2019). <i>Het doel is om erachter zien te komen welke vormen van feedback de leerlingen het beste vinden.</i>	Kijk naar het stapeldiagram. In groep 5a kiezen meer kinderen voor een kat dan in groep 5b. Hoeveel meer? 7 kinderen 2. Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij. Kijk naar het lijndiagram. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>week 1</th> <th>week 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FC Zuid</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>SC Voorwaarts</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> 3. Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat. Welk huisdier is bij groep 5 favoriet? Welk fruit neemt groep 5 mee? Kijk naar het stapeldiagram. In groep 5a kiezen meer kinderen voor een kat dan in groep 5b. Hoeveel meer? 7 kinderen		week 1	week 2	FC Zuid	3	4	SC Voorwaarts	5	0
	week 1	week 2									
FC Zuid	3	4									
SC Voorwaarts	5	0									
	De persoon moet mogelijkheid geboden worden aanvullende opmerkingen te maken (Van der Donk & Van Lanen, 2016).	13. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?									

Tabel 11 Interviewvragen leerlingen

Bijlage 3: Resultaten

Meetinstrument 1

WIG-5 en Snappet

De onderzoeker heeft verschillende lessen geanalyseerd, alleen waren er nauwelijks verschillen aan te wijzen, vandaar dat dit niet terug te zien is in het analyseschema. WIG-5 maakt bij alle lessen gebruik van hetzelfde principe. Om een aantal lessen in deze steekproef mee te nemen, is gekozen voor 2 lessen per domein. Hieronder staat een verantwoording van de lessen die gekozen zijn bij beide methodes. Sommige informatie komt uit de handleiding van WIG-5 of Snappet, deze waren beschikbaar in het online programma.

Groep 5

Getallen: blok 4 les 1, 2

Verhoudingen: *komt nog niet naar voren in groep 5*

Meten en meetkunde: blok 4 les 11, 12

Verbanden: blok 9 les 6, 7

Groep 7

Getallen: blok 5 les 1, 2

Verhoudingen: blok 5 les 8, 9

Meten en meetkunde: blok 5 les 11,12

Verbanden: blok 9 les 8, 9

Analyse twee methodes			
- Hoe geeft de digitale rekenmethode WIG-5 feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt? - Hoe geeft de digitale rekenmethode Snappet feedback aan leerlingen en welke niveaus en vormen van feedback worden hierbij gebruikt?			
Methode Algemene informatie van de methode	WIG-5 (Bingel) WIG-5 heeft een basisdeel , dit wordt verwerkt in een adaptieve basistaak en gepersonaliseerd deel , dit wordt verwerkt in de eigen taken. Hierbij starten de leerlingen met de peiltaken. Als er over feedback gesproken wordt, dan gaat het om de feedback op het gepersonaliseerd deel.	Snappet (ter aanvulling op WIG-5) Werkwijze: Instruct 1, werkwijze 4. Tijdens de instructie kunnen leerlingen geen antwoord invullen, bij de begeleide inoefening wel. De leerkracht ziet groene of rode bolletjes. Vervolgens gaan alle leerlingen verder met de lesstof, dit is voor iedereen hetzelfde. Daarna werken leerlingen verder in ' plus ', hierbij werken ze aan leerdoelen op het eigen niveau die met de les te maken hebben. Daarna werken ze aan de werktaken , dit zijn andere leerdoelen op het eigen niveau.	Literatuur
Op welke manier wordt feedback gegeven?	Feedback wordt voornamelijk gegeven door pictogrammen of tekst . De leerlingen kunnen gebruik maken van de hulpkit, deze bevat tips voor de leerlingen, door middel van een filmpje bijvoorbeeld. Maken ze een fout, dan krijgen ze een korte Tip-animatie, waarin de oplossingsstrategie of een uitgewerkt voorbeeld wordt gegeven. Daarna krijgt de leerling nog een tweede poging om te verbeteren. Bij het basisdeel, dus de lesstof, krijgt de leerling geen feedback. Dit geldt ook voor de verlengde instructie. Ook is onderaan het scherm, bij het menu een overzicht te zien van de opgaven die gemaakt zijn, met een rood of groen vakje en de opgaven die nog gedaan moeten worden. de leerling moet wel eerst hierop klikken, om het overzicht te kunnen zien.	Feedback wordt direct gegeven door middel van een groene krul , dan gaat het systeem automatisch door naar de volgende pagina of door een rode streep die komt groot op het scherm. Volgens de handleiding van Snappet hebben zij daar onderzoek naar gedaan en daaruit blijkt dat een grote rode streep leidt tot betere resultaten dan een kleine streep. Zij onderstrepen het belang van het geven van positieve en negatieve feedback. De leerling moet na het ontvangen van een rode streep op 'doorgaan' klikken om weer bij de som te komen. Voor individuele leerlingen kan dit niet ideaal zijn en daarom heeft de leerkracht de mogelijkheid om de wijze van feedback aan te passen, als en leerling hier hinder van ervaart. Bovenin het scherm is een overzicht te zien, met de opgaven die gedaan zijn en nog moeten. Bij de opdrachten die voltooid zijn, zijn er drie keuzes: rood rondje(2 keer fout), een groen rondje(goed) of een rondje die aan de onderkant rood is (1/5 ^e deel) en voor de rest groen is(4/5 ^e deel). Soms geeft de methode feedback door een tip of een stappenplan te geven. De leerling kan vaker antwoord geven bij de verwerking. Het systeem klikt dan door naar de volgende vraag, maar de leerling kan opnieuw blijven proberen, als hij/zij terug klikt. Nadat de 5e keer het antwoord goed is, staat er hetzelfde symbool bij als het de 2e keer goed is. Wel kan de leerkracht dit inzien, als er op het bolletje wordt geklikt. Als er meerdere sommen gevraagd worden en 1 daarvan is fout, dan krijgt de leerling alsnog een scherm met een rode streep voor zich. Daarna ziet de leerling rode antwoorden: die zijn fout en de grijze zijn goed. Daar staat dan geen krul bij.	Feedback kan gegeven worden door tekst, audio, video, grafische weergaves of door een spel (Van der Kleij et. al, 2015). <i>Dit is van belang om te zien hoe de methode de feedback over het algemeen vormgeeft.</i>
<i>Het doel van de volgende vragen over feedback op verschillende niveaus is om erachter te komen hoe de methode de verschillende niveaus naar voren laat komen.</i>			
In hoeverre is de feedback gericht op het taakniveau?	De leerlingen krijgen bij elk onderdeel van de peiltaken een medaille te zien als het behaald is. Er zijn 5 niveaus, bij 3,4,5 krijgen ze een voldoende, goed of zeer goede beoordeling. Dit	De feedback wordt voornamelijk op taakniveau gegeven. Tijdens het maken van een oefening heeft de leerling constant zicht op het overzicht , met de groene, rode of deels rood/groene bolletjes. Ook aan	Taakniveau is feedback in de vorm van het aantal opgaven dat goed of fout gemaakt is(Coppieters, 2019; Verschuren, 2013). Dit is gelijk aan KR(Kennis

	laat zien of een leerling het leerdoel beheerst. Bij de peiltaken krijgen de leerlingen te zien of hun antwoord goed of fout is en dit is terug te zien in het overzicht in het scherm.	het eind ziet de leerling een overzicht met daarbij de behaalde punten en sterren(0-4).	van resultaat) of KCR (Kennis van correct resultaat) (Dousi, 2016). De effectiviteit hangt samen met feedback op proces- en zelfregulativeniveau(Dousi, 2016).
In hoeverre is de feedback gericht op het zelfregulativeniveau?	De leerling kan bij een fout antwoord gebruik maken van de hulpkit , hier staat extra uitleg beschreven. Ook is er bij bijna iedere opgave een uitlegfilmpje . Dit filmpje is meestal bij de gehele taak hetzelfde.	De leerling wordt ongeveer in 1/3^e deel van de opgaven een mogelijkheid gegeven om een tip te bekijken. De leerling kan dit aanklikken en gebruiken om de opgave op te lossen.	Zelfregulatiefeedback gaat over het sturen van de leerling bij het leerdoel. De leerling wordt gewezen op een hulpmiddel(Coppieters, 2019; Dousi, 2016). De leerling krijgt zo controle over het eigen leerproces en het zorgt voor zelfvertrouwen(Rahmani, 2011; Verschuren, 2013).
In hoeverre is de feedback gericht op het zelfniveau?	Er wordt geen feedback over het gedrag van de leerling gegeven.	Er wordt geen feedback over het gedrag van de leerling gegeven.	Feedback op zelfniveau zegt iets over het gedrag van een leerling, dit heeft alleen effect op motivatie(Coppieters, 2019; Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Motivatie hangt samen met het zelfvertrouwen van een leerling (Rahmani, 2011).
In hoeverre is de feedback gericht op het procesniveau?	Er wordt weinig feedback op procesniveau gegeven. Er wordt wel een oplossingsstrategie naar voren gebracht, maar er wordt nauwelijks ingegaan op het antwoord van de leerling. Wat wel bij iedere lesbeschrijving naar voren komt is het belang dat de leerkracht de leerlingen observeert, op de aanpakken die de leerlingen gebruiken. Maar dit gaat buiten de digitale methode om. Getallen (extra bij groep 7) De computer geeft weinig feedback op procesniveau, maar bij het onderdeel getallen stond het volgende: 'Maak een tabel in je rekenschrift en laat zien hoe je rekent.' Hierbij stuurt de methode in het geven van feedback op het procesniveau door de leerkracht.	Bij sommige opgaven was een tabel of hulpsommen te zien. In ongeveer de helft van de gevallen werd dit nagekeken, maar bij de andere helft werd alleen het eindantwoord nagekeken.	Feedback op procesniveau richt zich op het leerproces en welke aanpak een leerling gebruikt. Vervolgens worden andere oplossingsstrategieën voorgesteld, de aanpak wordt gespiegeld of het wordt anders verwoord(Coppieters, 2019; Dousi, 2016; Verschuren, 2013). Deze feedback is effectief in combinatie met taakfeedback, waarbij er informatie gegeven wordt over hoe de leerling zich kan verbeteren en verdiepen, dit geldt alleen als de instructie helder is voor de leerling (Dousi, 2016).
In welke verhouding worden de volgende vormen van feedback ingezet: KR/KCR/EF?	Bij de peiltaken krijgen de leerlingen de eerste keer KR-feedback , door middel van een krulletje of een kruisje. Wel kwam er in het hoek van het scherm een filmpje te zien. Is het antwoord de tweede keer goed, dan krijgt de leerling een oranje krulletje te zien. Is het dan nog fout, dan komt het goede antwoord er te staan. Maar soms als er gebruik moet worden gemaakt van een bepaalde strategie en die goed is ingevuld, maar het eindantwoord wel verkeerd is, dan komt er een zwart krulletje te staan. 1^e keer: KR 2^e keer: KCR EF: er wordt elaboratieve feedback gegeven door middel	Het programma geeft voornamelijk KR-feedback door middel van een groene krul in de hoek van het scherm of een grote rode streep op het scherm. Er wordt geen gebruik gemaakt van KCR. Wel wordt er ongeveer in 1/3 ^e deel van de opgaven feedback gegeven op EF . Dit wordt gegeven in de vorm van een tip , maar die komt niet naar voren als het antwoord de eerste keer fout is. De tip bestaat uit een korte tekst. De tekst sluit aan bij de specifieke opgave en kan verschillen binnen de oefening (die uit 10 opgaven bestaat) en is gericht op de som.	KR (Kennis van resultaat), dit kan een negatief effect hebben op het zelfvertrouwen van een leerling. Daarnaast is er KCR (Kennis van correct resultaat), deze vorm is effectiever dan KR. Ook bestaat EF (Elaboratieve feedback), waarbij de inhoud van feedback ingaat op de kennis van een leerling, door middel van een hulpkaart, voorbeeld of oplossingsstrategie. Deze vorm is effectiever dan KR en KCR (Dousi, 2016). De resultaten laten zien dat feedback met uitleg nuttiger is, dan alleen feedback over de juistheid van het antwoord (Van der Kleij et. al, 2015). Feedback die alleen uit woorden bestaat, is effectiever dan feedback met een cijfer of alleen een cijfer (Coppieters,2019).

	van een filmpje, maar dit is bij alle opgaven hetzelfde. <i>Automatiseren</i> De leerling krijgt alleen KR en KCR feedback, geen EF. <i>Getallen</i> Bij het domein Getallen krijgen leerlingen alleen feedback op KR of KCR niveau, dit is alleen bij de basistaken. Een filmpje met tips is niet langer aanwezig.		<i>Het doel is om erachter zien te komen welke vormen van feedback de methode voornamelijk geeft.</i>
Geef de feedback antwoord op de volgende vragen: 1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? (Feed-up)	De leerling ziet op het scherm voordat de opgave gestart wordt het lesdoel. Dit is ook het geval bij de eigen taken.	De leerdoelen worden aan het begin van de les getoond en bij het starten van elk nieuw onderdeel (van 10 opgaven).	Goede feedback moet antwoord geven op de volgende drie vragen: 1. Wat zijn de leer- en toetsdoelen? (Feed-up) Dit gebeurt voorafgaand aan de opgaven (Verschuren, 2013) 2. Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? (feedback) Dit gebeurt tijdens en na de opgaven (Verschuren, 2013) 3. Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? Welke aanpak is nodig om verder te komen? (Coppieters, 2019; Verschuren, 2013) Feedback is effectief als het de leerling informeert over hoe hij zich kan verbeteren (Coppieters, 2019; Dousi, 2016; Van der Kleij, 2015). <i>Het doel is om te zien of de feedback effectief is, dus dat er wordt ingegaan op de 3 vragen.</i>
2. Hoe heeft de leerling de taak uitgevoerd? (feedback)	De leerling krijgt informatie over de correctheid van het antwoord en kan bij het onderdeel 'Groeï' een overzicht zien met de behaalde medailles.	De leerling krijgt inzicht door een groene of rode beoordeling. En het aantal punten en sterren dat verdiend zijn.	
3. Hoe kan de leerling zijn prestaties verbeteren? (feed-forward)	In WIG-5 wordt bij de basis- en de peiltaken de mogelijkheid gegeven nadat het antwoord de eerste keer fout was, het te verbeteren . Er komt dan (meestal) een filmpje met tips naar voren en het vorige antwoord kan de leerling blijven zien. Zo heeft de leerling de mogelijkheid om de prestaties te verbeteren.	De leerling wordt de mogelijkheid gegeven nadat het antwoord de eerste keer fout was, het te verbeteren . Daarnaast krijgt hij inzicht in hoe de resultaten kunnen verbeterd worden, door bij het overzicht van alle leerdoelen te kijken. De leerling krijgt inzicht in de eigen ontwikkeling op korte en lange termijn, door feedback over het leerdoel, de week en het semester. Hier staat het niveau bij elk leerdoel en de status ten opzichte van het streefniveau.	
Krijgen de leerlingen directe of vertraagde feedback?	Over het algemeen krijgen leerlingen directe feedback . Uitgezonderd de taken bij de les, daarbij krijgt alleen de leerkracht te zien welke leerlingen het goede antwoord hadden.	De leerlingen krijgen de gehele les directe feedback .	Directe feedback blijkt effectiever bij kennisopdrachten, maar bij hogere orde opdrachten, dus gericht op toepassing, is vertraagde feedback effectiever (Dousi, 2017; Van der Kleij et. al, 2015). Leerlingen besteedden meer tijd aan directe feedback, dan aan vertraagde feedback (Van der Kleij et. al, 2015). <i>Het doel van deze vragen is om erachter te komen of de methode alleen directe feedback geeft, of ook vertraagde feedback.</i>
Sluit de feedback aan bij het lesdoel of bevat het overbodige informatie?	Feedback sluit aan, alleen wordt er soms verkeerde feedback gegeven, als een som is omgedraaid bijvoorbeeld. 8x50 is niet hetzelfde als 50x8. 1 van de 2 wordt dan fout gerekend. Het filmpje die bij bijna alle lessen te vinden is onder tips, is meestal hetzelfde voor de gehele les. De basistaken bestaan meestal uit verschillende opgaven, waarbij er op verschillende manieren aan het lesdoel wordt gewerkt. Dit zorgt ervoor dat het filmpje niet altijd aansluit bij de betreffende opgave.	De feedback die de leerlingen krijgen bestaat voornamelijk uit een krulletje of een rode streep, dit sluit aan bij het antwoord. Er wordt in de helft van de gevallen geen feedback op de aanpak gegeven, dus als de leerling de berekening dan goed heeft, wordt dit niet meegerekend bij de beoordeling.	Dousi (2017) stelt een belangrijke voorwaarde bij feedback: additionele feedbackinformatie tot een minimum beperkt blijft. Overbodige informatie kan leiden tot oppervlakkig leren of cognitieve overbelasting waardoor de leerprestaties negatief beïnvloed worden. <i>Overbodige informatie kan lastig zijn voor de leerprestaties, daarom de vraag of er overbodige informatie gegeven wordt.</i>

Het doel van de volgende vragen over het programma, wat aanpassingen doet en dit laat zien aan de leerling, is om erachter te komen hoe de methode hiermee omgaat en op welke manier de leerling dit kan inzien.

Wordt er gebruik gemaakt van <i>embedded analytics</i>?	Er wordt gebruik gemaakt van <i>embedded analytics</i> , want bij de basistaken maakt iedereen de eerste twee opgaven hetzelfde en daarna wordt het aangepast op het niveau van de leerling. Het systeem schakelt dan automatisch terug naar een onderliggend doel. Ook bij de peiltaken werkt dit hetzelfde, alleen is het dan nog breder, dan wordt naar de brede ontwikkeling van de leerling gekeken. Het systeem analyseert de leerresultaten van het kind en combineert deze resultaten met de jaarplanning en relevantie van de leerdoelen. Bij automatiseren wordt dit ook gedaan aan de hand van Power en Speed, dus kennis en snelheid(vaak in 3 seconden).	Er wordt gebruik gemaakt van <i>embedded analytics</i> bij de les krijgt iedereen dezelfde sommen, maar bij het werken in de + en de werktaken, werken de leerlingen op hun eigen niveau .	Embedded analytics, is een geautomatiseerde analyse waardoor er een passend aanbod aan leerlingen wordt geboden. Heeft de leerling het juiste antwoord, een tijd die binnen de normen valt of de juiste aanpak, dan verandert het leerdoel en krijgt de leerling complexere sommen. Het leerdoel kan dus ingrijpen en de leerstof selecteren en aanbieden(Dousi, 2017).
Wordt er gebruik gemaakt van <i>extracted analytics</i>?	Ja, want als een leerling terug wordt geschakeld, krijgt hij/zij een oranje scherm te zien met een ander lesdoel. Ook kan de leerkracht dit zien in het overzicht, dan staat er een bepaald icoontje bij, waarbij je kunt zien dat de leerling een doel zakt. Bij de peiltaken werkt dit hetzelfde, alleen kan de leerkracht ook ingrijpen in het proces door automatisch gegenereerde taken te verwijderen en naar eigen inzicht andere taken toe te voegen. Via het onderdeel ' Groei ' krijgt de leerling de mogelijkheid de behaalde medailles te zien en welke onderdelen nog niet behaald zijn. Zo krijgt de leerling zicht op de leerlijnen. Na iedere taak krijgt de leerling het resultaat van de taak te zien. Aan het eind van iedere taak haalt de leerling munten. Niveau 1 is 1 munt en bij niveau 5 krijg je 5 munten.	De leerkracht ziet een geel icoon verschijnen als een leerling is vastgelopen . De leerling maakt dan geen voortgang. Als de leerling in de + werkt aan het leerdoel van de les of aan de werktaken, dan krijgt de leerling na elke opgave bijvoorbeeld +6 of + 4. De leerling is dan aan het groeien. Dan krijgt de leerling ook lastigere sommen. Als de leerling een fout maakt, komt er '...' iets te staan, bijvoorbeeld -5 of -15. De leerling weet dan dat de opgaven aangepast worden aan zijn niveau, dus makkelijk worden. Als de leerling in de + werkt aan het leerdoel van de les of aan de werktaken worden er sterren verdiend. Er kunnen maximaal 4 sterren gehaald worden. Op deze manier krijgt de leerling feedback over hoe hij het leerdoel beheerst.	"Extracted analytics zijn analyses die uit het leerproces onttrokken worden en de leerling én de leerkracht directe feedback geven over de vorderingen van de leerling"(Dousi, 2017).

Tabel 12 Analyse methode resultaten

Meetinstrument 2

Interviews leerkrachten WIG-5

Interview A

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 44
- Geslacht: vrouw
- Groep: 6
- School B
- Jaren ervaring voor de klas: 22
- Jaren ervaringen met digitale rekenmethode: 1 jaar

Specifiek:

- Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen?

Het geloof van kinderen in zichzelf, in hun eigen kracht en in het eigen kunnen. De acceptatie dat je niet perfect hoeft te zijn. Iedereen werkt op zijn eigen manier, maar als je jezelf accepteert, krijg je zelfvertrouwen. Dus vertrouwen in jezelf en accepteren wie je bent.

- Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?

Zelfvertrouwen is door WIG-5 aan het groeien. De leerkracht is niet meer de beoordelaar, maar het systeem. Leerlingen worden niet meer met elkaar vergeleken, maar ze worden met zichzelf vergeleken. Dit vergroot het zelfvertrouwen. De leerlingen groeien allemaal, dit is te zien in de medailles, maar ook is dit vaak te horen in de klas. Dat leerlingen zeggen: 'Yes, ik heb nu 3 dagen dezelfde oefening, eerst had ik 16 goed, daarna 18 en nu 20!'. Ze glunderen en vergelijken het met zichzelf. Ik zei altijd in de klas, belangrijk om niet met anderen te vergelijken, maar bij een toets gebeurde dit toch altijd en nu zijn ze bezig aan een eigen oefening op hun eigen scherm. Als leerkracht heb ik zelf het volgdocument open op de Chromebook, maar bijvoorbeeld bij cijferend rekenen, dan weet ik dat iedereen het goed kan, dan zet ik het op het scherm. Leerlingen zijn trots op de resultaten.

- Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback?

Het is lastig dat het systeem soms een eigen oplossingsmanier heeft. Dit is dan in de instructie net niet helemaal goed naar voren gekomen. Leerlingen weten dan niet hoe ze het moeten noteren en dat zorgt voor frustratie. In het algemeen, als leerlingen direct zien of ze het goed hebben, dan weten ze of ze goed bezig zijn en kunnen ze door. Ook als leerkracht heb ik het veel sneller door als het misgaat en kan ik gemakkelijker bijspringen. In mijn verwachting is het dan ook positief voor het zelfvertrouwen van leerlingen. In het begin was het lastig, leerlingen weten dat leerkracht alles ziet, maar nu gaat het al stukken beter. Ook moeten leerlingen wennen bij de overstap op WIG-5 aan de notatiewijze, leerlingen die al langer werken met de methode zullen hier geen problemen van ervaren. In het begin had het een negatief effect, een rood kruisje, als ze bijvoorbeeld alleen een andere notatiewijze hadden gebruikt. Maar uiteindelijk wordt het zelfvertrouwen juist veel groter door meer succeservaringen.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen?

Leerlingen vergelijken het met zichzelf en het programma speelt hierop in. Als leerlingen een aantal dagen achter elkaar hiermee bezig zijn, dan lukt het ook beter. De frustratie duurt veel minder lang als eerder.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Proberen in te grijpen als het niet goed lukt. Bij de les lukt dit, is dit een handig overzicht, maar bij de taken is het lastiger. Iedereen werkt aan een ander doel op een ander niveau. De leerkracht heeft hier weinig overzicht over, wat de leerlingen aan het doen zijn. Dit is te zien tijdens de rondes lopen.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatieniveau ontvangen?

Dit is wel een ding, want de hulpkit slaan de leerlingen vaak over. In mijn ogen gebruikt bijna niemand ze. Als leerlingen iets niet snappen, dan denken ze dat de leerkracht het wel uitlegt. Daarom proberen we ze vaker te wijzen op de hulpkit, tips en filmpjes.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Zelf bekijk ik de hulpkit soms even, om te kijken hoe de methode het geformuleerd wil hebben. Ook wijs ik leerlingen erop, vooral de slimme leerlingen, zij moeten dan eerst het filmpje kijken en daarna komt de leerkracht terug. 9 van de 10 keer lukt het dan wel.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op procesniveau ontvangen?

Leerlingen zien welke doelen ze zouden moeten kunnen en hoever ze zijn in het proces. Er wordt weinig feedback op het procesniveau gegeven, wel bijvoorbeeld bij deelsommen. Als leerlingen dan vastlopen, worden ze teruggezet en moeten ze eerst leerdoelen maken met tafels. Als dat onder de knie is, kunnen ze verder met deelsommen. Ook moeten ze in het werkboek smileys tekenen, hoe ver ze zijn bij een bepaald doel. Hoe ver ze zijn in het proces om de toets te kunnen maken.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Leerkracht vult het systeem aan, door echt naar de strategieën te kijken.

- Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Goed, leerlingen krijgen hierdoor motivatie om door te gaan. Ze zijn minder gericht op wat klasgenoten doen. Ze weten dan dat ze het fout hebben en hieraan kan snel bijgeschaafd worden. Dan weten ze waar de fout is en kunnen ze het in de taak goed maken.

- Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Ik hoor zo vaak in de klas: 'Oh, dit was fout. Nu snap ik het! Huh? Oooh zó'. In het begin was de notatiewijze niet altijd duidelijk voor de leerlingen en na 1 keer een goed antwoord te zien, begrepen ze het al. Ze kijken kritisch naar het antwoord, dit doet echt iedereen. Dit vind ik heel leuk om te zien en dat is het mooie van digitaal werken. Ze worden hierdoor sneller bijgestuurd als ze de mist ingaan. Zo wordt elke les betekenisvol voor alle leerlingen.

- Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Hier wordt goed op gereageerd, vaak merk ik opluchting. Het helpt en daardoor kunnen ze verder. Wel vind ik dat we het nog meer moeten gebruiken.

- De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie?

Nee. Soms ziet een kind al in 1^e deel van het filmpje het antwoord. Dan wordt het al weggeklikt, maar dat is niet omdat de rest overbodig is. Het filmpje wordt bij de gehele les gebruikt en is volledig. Ook komt soms bij het cijferen, heel klein in beeld: Vergeet de 1 niet. Het hoeft maar klein, dat is vaak al voldoende. Maar geen overbodige informatie.

- Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?

N.v.t.

- Als er gebruik gemaakt wordt van embedded analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Supergoed! Als de les en taak klaar is, kunnen ze aan de slag met eigen taken. Dit is 100% gericht op het eigen niveau en past telkens aan.

- Als er gebruik gemaakt wordt van extracted analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Perfect, voor de leerkracht is dit te zien in het volgschema en het resultatenschema bij de lessen. Er wordt gewerkt met verschillende kleuren. Ook is het te zien aan het aantal opgaven dat de leerlingen moesten maken om het doel te behalen. Hoe meer opgaven, hoe zwakker ze waren. Sommigen hebben het in 1 keer door, terwijl anderen er veel langer over doen.

Leerlingen krijgen het in beeld als ze omhoog of omlaag gaan. Dit is ook te zien bij de verschillende taken. De plustask is als de leerling het goed gedaan heeft, de verbeter- of herhalingstask voor als het nog niet helemaal onder de knie is. Of leerlingen hier heel bewust mee bezig zijn, weet ik niet. Wel

zeggen leerlingen soms: 'Juf, wil je dit nog klaarzetten voor mij? Dat lukt nog niet zo goed.' Ze weten wat ze kunnen en wat nog niet. Ook is dit te zien aan de score en de medailles die ze halen.

- Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback?

Methode geeft effectieve feedback in tips en hulpmid. Als leerkracht heb ik ook de analyse op het dashboard en zo kan ik op leerling- en groepsniveau zien welke doelen behaald zijn. Dit helpt mij om in te gaan op de behoeftes van leerlingen en de groep. Zo hoef ik het niet meer op papier te analyseren vanuit de toetsen.

- Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?

Omdat als ik weet wat de klas als instructie nodig heeft, dan kan ik daarop bijsturen en dit vergroot direct het zelfvertrouwen van leerlingen.

- Heeft u nog aanvullingen?

N.v.t.

Interview B

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 37
- Geslacht: Man
- Groep: 5
- School B
- Jaren ervaring voor de klas: 3
- Jaren ervaringen met digitale rekenmethode: 1

Specifiek:

- Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen?

Het zeker weten dat je iets kan en dat je daar een goed gevoel bij hebt.

- Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?

Ik vind het heel wisselend. Het is handig om te weten of het goed of fout is, bij een fout kan het dan gemakkelijk verbeterd worden. Maar sommige leerlingen willen alles graag in een keer goed hebben. Sommigen vinden het niet zo fijn om te zien als iets fout is.

- Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback?

Over het algemeen positief. Leerlingen zeggen als ze het goed hebben, dat ze het fijn vinden want dan kunnen ze verder en weten ze dat ze het beheersen.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen?

Neutraal, ze zijn hier niet uitgesproken over. Ik hoor alleen weleens van goede rekenaars, fijn ik heb alles goed. Ook merk ik dat sommige leerlingen graag hun medailles laten zien die ze behaald hebben.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Niet zo veel, bij de tafel reageer ik hier soms even op.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatieniveau ontvangen?

Ik merk dat leerlingen soms de hulpmid gebruiken, maar dan toch vooral even de vinger in de lucht steken. Ze willen het liever van de meester horen, dan zelf lezen in de hulpmid.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Leerlingen de bevestiging geven of extra hulp bieden naast de hulpmid.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op procesniveau ontvangen?

Soms is de strategie wat onduidelijk. Als leerlingen tafels oefenen, moesten ze in het begin een lange plus som opschrijven. Hier was veel weerstand tegen en leerlingen hadden het soms fout als ze 1 getal waren vergeten. Dit is vervelend voor ze. Maar verder krijgen ze weinig feedback op het proces.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Ik zeg tegen de leerling: 'Ik heb gezien dat je het goed hebt gedaan'. Ik vind het belangrijker dat ze het begrijpen in plaats van dat alles goed staat in het systeem. Ik probeer niet te veel te focussen op medailles, dit haalt de druk weg.

Ook als ze het niet begrijpen, dan doen we het een keer samen. Het hoeft niet per se op de Chromebook goed, het is maar een hulpmiddel.

- Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Negatief, al hangt dit wel van de som af. Bij automatiseren of herhalingsoefeningen is er geen feedback. Bij nieuwe stof krijgen ze soms alleen goed/fout feedback, daar kunnen ze dan niets mee. Een toelichting is belangrijk.

- Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Goed, hierdoor krijgen ze ook een herkansing. Een typfoutje kan dan gemakkelijk verbeterd worden. In de middenbouw valt het wel mee hoe vaak kinderen met werkhoudingsproblemen zomaar wat invullen. In de bovenbouw zie je vaker rare antwoorden of kinderen die het opgegeven hebben. Sommigen zeggen: 'Oh, moet ik het nog een keer doen. Daar heb ik geen zin in.' Terwijl anderen het juist willen verbeteren om verder te komen. Al merk ik niet dat er veel leerlingen echt bewust naar het goede antwoord kijken, dit zie ik zelden.

- Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

In de hogere groepen wordt dit denk ik meer gebruikt, dit is zeker goed voor de leerlingen. Wel zie ik dus vaak dat leerlingen de hulpkit openen, maar toch ook de vinger opsteken. Wel wordt er soms goed op gereageerd door leerlingen, als er een voorbeeldje wordt uitgewerkt.

- De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie?

De feedback dat leerlingen krijgen is niet overbodig. Als leerlingen een som 2 keer fout hebben, komt er het volgende in het scherm: open de hulpkit. Of hier mee om wordt gegaan, hangt van de houding van de leerlingen af.

- Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?

N.v.t.

- Als er gebruik gemaakt wordt van embedded analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Ik vind het belangrijk dat leerlingen allereerst de peiltaken af hebben en dit is vaak al een uitdaging voor leerlingen. Daarna mogen ze de eigen taken doen. Voor sterke rekenaars is dit vaak gemakkelijk en die kiezen vaak voor extra werk op papier, buiten de methode om. Voor hen is het nog steeds best makkelijk en niet zo uitdagend. Voor zwakken is het niveau wel goed.

- Als er gebruik gemaakt wordt van extracted analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

De leerkracht ziet of ze plustaken krijgen en welke peiltaken leerlingen doen. Leerlingen zien als ze plustaken of verbeter taken krijgen, maar ik weet niet of ze hier bewust mee bezig zijn.

- Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback?

Bij het werken met de digitale methode vind ik het goed dat leerlingen goed/fout feedback krijgen en dat als het fout was, ze het kunnen verbeteren. Als ze het voor de tweede keer invullen, staat ook hun eerste antwoord erboven, zodat ze niet 2 keer dezelfde fout kunnen maken. Daarna komt het goede antwoord tevoorschijn. Ook vind ik het goed dat de hulpkit bijna altijd beschikbaar is, niet alleen bij een fout antwoord, maar als de opgave getoond wordt.

- Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?

De hulpkit geeft een mogelijkheid om voor te bereiden of een voorbeeld te zien. Zodat leerlingen een 'oja-moment' hebben om te zien hoe ze het moeten uitvoeren. Dan kunnen aan de slag. Ook is het goed dat ze een klein kruisje krijgen, een klein signaal. Bij de zwakken geef ik dan aan dat het niet uitmaakt, dat leerlingen het nog niet kunnen en ze er juist aan kunnen werken.

- Heeft u nog aanvullingen?

Digitaal werken is zinvol, de leerkracht ziet wat de leerlingen doen. Het overzicht is handig en inspelen op leerlingen die uitvallen. Maar de omslag naar een andere methode is lastig, dit zorgt vooral in hogere groepen voor frustratie, omdat zij strategieën al op een andere manier hadden aangeleerd gekregen. Bij een digitale methode is er vaak maar 1 mogelijkheid goed en iets anders niet.

Interview C

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 49
- Geslacht: vrouw
- Groep: 7/8
- School B
- Jaren ervaring voor de klas: 28
- Jaren ervaringen met digitale rekenmethode: 1

Specifiek:

- Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen?

Dat leerlingen op school het vermogen hebben om dingen zelf op te lossen en dat ze niet bang zijn voor het maken van een foutje. Niet dat ze gelijk naar de juf gaan, maar dat ze het zelf proberen op te lossen. En dan ook vertrouwen dat het goed is.

- Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?

Ik heb een sterke klas en dit scheelt enorm. De leerlingen zijn vorig jaar over gestapt op deze methode en hierbij moesten ze wennen aan andere strategieën. De reacties van leerlingen zijn verschillend, sommigen maakt het niet veel uit als ze een fout maken. Anderen willen het liefst alles goed doen en worden zenuwachtig als ze een fout maken. Als leerkracht ben ik die leerlingen vooral aan het geruststellen, vooral als ze het net niet goed typen in de methode. Zij denken dan: 'Ik doe het toch goed?'. Sommigen worden er echt onzeker van, bijvoorbeeld als ze 13x43 willen, terwijl het systeem alleen 43x13 goedkeurt.

- Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback?

Ik vind het grappig om te zien dat als ze een fout maken en het goede antwoord komt naar voren, dan ze dan vragen: 'Hoe komen ze daarbij? Hoe werkt dit?'. Eigenlijk alle leerlingen gaan door middel van het goede antwoord uitvogelen hoe de som moet.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen?

De leerlingen zijn gedreven om te zien hoeveel ze goed hadden. Dit zorgt vaak voor motivatie. Hierbij merk ik dat leerlingen niet snel zomaar wat dingen invullen, maar beter kijken hoe ze het moeten doen. Dat was in het begin wel anders, ze deden het erg snel en hadden dan veel verbeteringen. Nu zijn ze er bewuster mee bezig.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

In de klas hoef ik hier weinig aandacht aan te besteden. Soms geef ik extra instructie.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatie-niveau ontvangen?

De tip wordt weinig gebruikt. Ik zeg vaak dat ze er even naar moeten kijken als ze het niet snappen. Sommigen hebben hier echt wat aan en passen dit goed toe in de opgave. Anderen vinden het te veel werk.

De hulpmiddel vind ik een mooi systeem. De leerlingen kunnen het even aanklikken en dan vaak zelfstandig de som oplossen. Over het algemeen wordt het niet heel vaak gedaan, maar als 1 leerling er iets over zegt, dan gebruiken anderen het ook weer.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Leerlingen erop wijzen en soms bekijk ik het samen met ze.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op procesniveau ontvangen?

Als leerkracht doe ik dit vaak zelf. Ik neem ze dan in de les als het ware bij de hand. Wel zien de leerlingen als ze opgaves maken, daarna welke peil-, verbeter- of plustaken krijgen. Vaak weten ze dan wel waar het aan ligt.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Dit gaat buiten de methode om.

- Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

De leerlingen zijn geïnteresseerd in wat ze goed of fout hebben gedaan. Soms laat ik de resultaten op het bord zien en dan zijn ze gemotiveerd om het zo goed mogelijk te doen. Soms zien ze geen krul en dan vragen ze het aan de leerkracht, of ze het wel goed gedaan hebben. Bij de lessen krijgen de leerlingen deze feedback niet en dan krijg ik vaak de vraag: 'Wil je even kijken of het goed is?'. Dan willen ze graag direct zien of het goed of fout is.

- Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

De leerlingen vinden het fijn om het goede antwoord te zien. Ze proberen dan achter de strategie te komen. Het werkt om ze het goede antwoord te laten zien, ze worden hier meestal zekerder door.

- Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Voor sommigen werkt dit goed, als ze even lezen hoe ze het moeten doen, dan worden ze daar beter van. Ik heb bijvoorbeeld 1 leerling die het liefst alles zelf oplost, zonder hulp van de leerkracht. Als ze dan een keer een vraag stelt, heeft ze daarvoor al de tips gelezen en de hulpmiddel bekeken. Hierdoor hoeft ze maar weinig vragen te stellen en dit sterkt haar in het idee dat ze het zelf kan, met of zonder de hulp van de tips of de hulpmiddel.

- De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie?

Omdat ik nu een sterke klas heb, vind ik het soms veel informatie. Daardoor slaan veel leerlingen het over, omdat het teveel werk is. Maar het is geen overbodige informatie, ik vind zelf dat het er kort en bondig staat. Meestal staat er hoe de som werkt, wat ze hebben geleerd en welke strategie belangrijk is.

- Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?

Sommigen denken van: 'oh moet dit ook nog allemaal, dan begrijp ik er helemaal niks meer van.' Anderen hebben moeite met lezen en dan is het veel tekst voor hun gevoel. Dit versterkt voor hen het gevoel dat ze er niet veel van begrijpen.

- Als er gebruik gemaakt wordt van embedded analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Dit werkt heel goed, het pakt goed uit. Leerlingen hebben hierdoor veel succeservaringen, ook bijvoorbeeld bij het maken van een extra verbetermaat, maar dat is niet erg. Ze hebben dan in ieder geval door dat ze het wel snappen.

- Als er gebruik gemaakt wordt van extracted analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Leerlingen zien zelf als ze verbeteringen krijgen, ze weten dat ze het nog niet helemaal goed beheersen. Dit helpt ze wel. Als ze plustaken ontvangen, weten ze dat ze het goed hebben gedaan. Soms hebben leerlingen veel verbeteringen, dan begrijpen ze niet altijd wat ze niet goed doen. Ze hebben dan het idee dat ze het zelf goed doen, maar blijkbaar toch niet. Als leerlingen 3 hokjes rood hebben, gaat de leerkracht er heen. Vaak is het dan een probleem van het opschrijven. De leerlingen vinden het dan prima als de leerkracht zegt dat het goed is. Ze worden dan niet per se onzeker van de feedback van WIG-5, maar wel zenuwachtig soms. De medailles is hierbij een extra boost voor ze, dit sterkt ze in het gevoel dat ze het goed gedaan hebben. Ook de sterren vinden ze fijn om te ontvangen.

- Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback?

Een pluspunt van een digitale methode vind ik dat ze direct feedback ontvangen en vervolgens ook het goede antwoord in beeld krijgen, waardoor zelf erachter komen wat ze verkeerd doen en hoe het gedaan moet worden. De tips en de hulpkit vind ik goed, alleen wordt er niet altijd optimaal gebruik van gemaakt.

- Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?

Leerlingen komen dan echt zelf tot de oplossing, ze hebben meer het idee dat ze het begrijpen.

- Heeft u nog aanvullingen?

Digitaal werken heeft voor- en nadelen. Zelf loop ik het liefst langs, dan dat ik achter mijn eigen scherm het overzicht houdt. Dit is per leerkracht verschillend.

Wel is het belangrijk om goed na te denken bij de overstap van de nieuwe methode, want leerlingen zijn vaak gewend aan een andere methode en dan is het lastig om over te schakelen. Vooral voor leerlingen in groep 7 en 8 is het lastig om dan ineens aan een andere methode met andere strategieën te wennen. Als wij het over moesten doen, hadden we gewoon gestart bij groep 3 en 4 met WIG-5 en de rest nog de oude methode de basisschool laten afmaken.

Horizontaal vergelijkingsschema leerkrachten WIG-5

	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Bevindingen
Leeftijd	44	37	49	
Geslacht	Vrouw	Man	Vrouw	
Groep	6	5	7/8	
Jaren ervaring voor de klas	22	3	28	
Jaren ervaringen met digitale rekenmethode	1	1	1	
Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen?	Geloof dat kinderen hebben in zichzelf, in kracht en kunnen. Acceptatie van jezelf en vertrouwen hebben in jezelf.	Het zeker weten dat je iets kan en dat je daar een goed gevoel bij hebt.	Vermogen van leerlingen om dingen op te lossen, niet bang voor het maken van een fout. Vertrouwen dat het goed is.	Vermogen om dingen op te lossen en vertrouwen in en acceptatie van zichzelf.
Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat	Door WIG-5 groeit het zelfvertrouwen, leerkracht beoordeelt niet, maar het systeem.	Wisselend, handig dat leerlingen zien of het goed of fout is, het kan snel verbeterd worden.	Sterke klas, dit scheelt. Maar leerlingen zijn vorig jaar overgestapt	Door WIG-5 groeit het zelfvertrouwen bij de meeste leerlingen. Leerlingen worden met

betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?	Leerling wordt vergeleken met zichzelf in plaats van anderen. Trots op resultaten.	Sommigen willen alles in 1 keer goed hebben en vinden het niet fijn als iets fout is.	en was erg wennen voor hen. Sommige leerlingen maakt het weinig uit, anderen willen het liefst alles goed doen.	zichzelf vergeleken in plaats van met anderen. Sommigen willen
Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback?	Lastig dat systeem soms andere oplossingsmanier heeft. Leerlingen weten juist wel of ze goed bezig zijn en kunnen ze door. Positief voor het zelfvertrouwen.	Positief, leerlingen zeggen vaak als ze het goed hebben. Fijn, want dan kunnen ze verder en weten ze dat ze het beheersen.	Leerlingen komen vaak naar de leerkracht om te vragen hoe methode bij dit goede antwoord komt.	Positief voor het zelfvertrouwen, lastig dat systeem soms andere oplossingsmanieren hanteert. Leerlingen kunnen hierna verder en weten dat ze het beheersen.
Krijgen de leerlingen ook vertraagde feedback? Zo ja, hoe reageren leerlingen op het ontvangen van vertraagde feedback?	Ja, bij de lessen. Dit wordt niet direct nagekeken, maar leerling weet of hij/zij daarna door moet gaan naar de instructie, door vertraagde feedback.	Ja, bij de lessen. Prima.	Ja, bij de lessen. Leerlingen willen dan graag weten of ze het goed gedaan hebben.	Bij de lessen ontvangen leerlingen geef directe feedback. Leerling weet vervolgens of hij door mag gaan of verlengde instructie krijgt. Sommige leerlingen willen graag weten of ze het goed gedaan hebben.
Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen?	Leerlingen worden vergeleken met zichzelf en het programma speelt hierop in. Na een aantal dagen lukt het vaak al beter.	Neutraal, niet erg uitgesproken over. Goede rekenaars: fijn ik heb alles goed. Ook laten ze soms medailles zien die ze behaald hebben.	Leerlingen zien graag hoeveel ze goed hebben, zorgt voor motivatie. Leerlingen zijn bewust hiermee bezig in plaats van zomaar wat invullen.	Leerlingen worden vergeleken met zichzelf. Ze zien graag hoeveel ze goed hebben, dit zorgt voor extra motivatie.
Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?	Ingrijpen als het niet lukt en hulp bieden.	Niet veel, bij de tafel reageer ik er even op.	Weinig aandacht, soms extra instructie geven.	Leerkrachten doen hier niet veel mee, alleen als het niet lukt helpen ze, dit zien zij door middel van de taakfeedback.
Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatie-niveau ontvangen?	De hulpmid en tips slaan leerlingen vaak over. Leerlingen denken dat leerkracht het wel uitlegt.	Leerlingen gebruiken soms de hulpmid, maar meestal ook bevestiging nodig hebben van de leerkracht.	Tip wordt weinig gebruikt, soms wel. Hulpmid is handig voor leerlingen, even snel aanklikken en dan zelfstandig de som oplossen.	Gemiddeld gebruiken de leerlingen de tips en hulpmids niet zo snel. De leerlingen willen dan graag de bevestiging van de leerkracht. Sommige leerlingen kunnen hierdoor zelfstandig de som oplossen.
Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?	Leerlingen op de hulpmid, tips en filmpjes wijzen.	Leerling bevestiging geven en extra hulp bieden naast de hulpmid.	Leerlingen erop wijzen en soms samen bekijken.	Leerlingen erop wijzen en bevestiging geven als ze gebruik maken van de hulpmid en tips.
Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op procesniveau ontvangen?	Leerlingen zien welke doelen ze zouden moeten kunnen en hoever ze zijn in het proces. Systeem gaat bij fouten een stapje terug in het proces.	Soms is strategie onduidelijk, dit is dan vervelend bij het typen. Verder weinig feedback op proces.	Leerkracht doet dit voornamelijk zelf. Leerlingen zien welke taken ze krijgen, plus- of verbetertaken. Zo weten ze of het goed is.	Systeem geeft weinig feedback op het proces, leerlingen zien bij de hulpmid welke strategie ze moeten gebruiken. Systeem gaat bij fouten een stap terug in het proces.
Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?	Leerkracht vult het systeem aan, door naar de strategieën te kijken.	Benadrukken dat het goed is wat leerling doet, feedback van leerkracht is hierbij belangrijker dan het systeem. Chromebook is een hulpmiddel.	Feedback op proces gaat buiten de methode om.	Leerkracht vult het systeem aan en helpt de leerling.
Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?	Goed, de leerlingen krijgen hierdoor motivatie om door te gaan. Ze zijn minder gericht op wat	Negatief, hangt wel van de som af. Een toelichting is belangrijk	Leerlingen hebben interesse in goed/fout feedback. Willen het graag zo goed mogelijk doen.	Sommige leerlingen vinden het fijn en krijgen hierdoor motivatie om door te gaan. Ook willen ze het graag zo goed mogelijk

	klasgenoten doen, maar gaan het verbeteren.			doen. Anderen vinden het niet fijn, want ze krijgen geen toelichting.
Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?	Door het goede antwoord te zien, begrijpen leerlingen vaak wat ze fout hebben gedaan. Zo wordt de les betekenisvol voor de leerlingen.	Goed, hierdoor hebben ze een herkansing. Typfoutje kan verbeterd worden. Sommigen willen het verbeteren om verder te komen. Weinig leerlingen kijken bewust naar het goede antwoord.	Fijn om goede antwoord te zien. Proberen dan achter de strategie en oplossing te komen.	Leerlingen reageren hier goed op, want ze hebben de mogelijkheid om het te verbeteren. Doordat ze het goede antwoord zien, begrijpen leerlingen vaak wat ze fout gedaan hebben (groep 6-8).
Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?	Helpt leerlingen, daarna kunnen ze verder. Nog meer moeten gebruiken.	Hogere groepen meer gebruikt, het is goed voor leerlingen. Vaak hulpmiddel geopend, maar ook hulp vragen van de leerkracht. Voorbeelden zijn handig voor leerlingen.	Helpt als ze even kunnen lezen hoe het moet. Sommige leerlingen willen de som het liefst zonder de hulp van de leerkracht uitvoeren. Dit gaat gemakkelijk door deze tips en hebben ze eerder het idee dat ze het zelfstandig opgelost hebben.	Elaboratieve feedback helpt de leerlingen bij het zelfstandig oplossen van de som. Voorbeelden zijn handig voor de leerlingen. In groep 5 hebben leerlingen vaak nog de bevestiging van de leerkracht nodig bij het gebruik van de hulpmiddel.
De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie?	Nee. Filmpje is gehele les hetzelfde, maar is volledig, niet altijd helemaal nodig voor een opgave, maar geen overbodige informatie.	Niet overbodig, hangt af van de houding van de leerling wat ermee wordt gedaan. Er staat vaak: open de hulpmiddel.	Soms veel informatie, maar niet overbodig. Het staat er juist kort en bondig: hoe het werkt, wat ze hebben geleerd en welke strategie belangrijk is.	De feedback bevat soms veel informatie, maar geen overbodige feedback. Het is volledig, met de strategie, lesdoel en hoe het opgelost moet worden.
Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?	N.v.t.	N.v.t.	Sommigen haken af, bijvoorbeeld als ze moeite hebben met lezen. Dat is het te veel tekst voor hen. Dit versterkt het gevoel dat ze er niet veel van begrijpen.	Weinig invloed, alleen sommigen haken af als ze moeite hebben met lezen.
Als er gebruik gemaakt wordt van <i>embedded analytics</i> , wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?	Supergoed! Na de les en peiltaken, verder aan eigen niveau en past zich aan.	Belangrijk dat leerlingen eerst peiltaken afhebben, vaak uitdaging om af te krijgen. Daarna eigen taken. Voor sterke rekenaars nog altijd best makkelijk, hebben liever extra werk op papier. Voor zwakken is dit goed.	Werkt goed, leerlingen hebben hierdoor meer succeservaringen.	Goed, leerlingen hebben meer succeservaringen. In groep 5 is het niveau soms nog makkelijk voor sterke rekenaars.
Als er gebruik gemaakt wordt van <i>extracted analytics</i> , wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?	Perfect, voor leerkracht te zien in volgschema en resultatenschema. Leerlingen krijgen te zien als ze omhoog of omlaag gaan. Ook verschillende taken, zoals verbeter- en herhaaltaak. Ook te zien aan scores en medailles. Positief dat leerlingen op eigen niveau werken.	Leerkracht ziet welke leerlingen plus- of verbeteringen krijgen. Leerlingen zien dit ook van zichzelf, weet niet of ze hier bewust mee bezig zijn.	Leerlingen zien als ze verbeter- of plustaken krijgen. Ze weten dan hoe ze het gedaan hebben. Medailles zijn een extra boost voor leerlingen en dat sterkt ze in het gevoel dat ze het goed gedaan hebben.	Voor leerkrachten is het overzicht houden erg handig. Leerlingen zien welke plus- of verbeteringen ze krijgen. Leerlingen hebben hier inzicht in door munten en medailles.
Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback?	Door de tips en hulpmiddel. Analyse voor leerkracht, overzicht wat leerlingen beheersen en wat behoeften zijn van de groep.	Goed/fout feedback krijgen, mogelijkheid tot verbetering en het foute antwoord staat er dan nog bij. Daarna het goede antwoord te zien. Bij elke opgave mogelijkheid om hulpmiddel	Het ontvangen van directe feedback en dat ze het goede antwoord te zien krijgen. De tips en hulpmiddel zijn ook handig.	De methode geeft effectieve feedback door tips en de hulpmiddel. Ook door het ontvangen van directe feedback en de mogelijkheid tot verbetering, waarbij het eerste antwoord nog te

		te openen, niet alleen als het fout is. Dit is positief.		zien is. Ook omdat de leerling daarna het goede antwoord te zien krijgen. Daarnaast ontvangen de leerkrachten effectieve feedback over de vorderingen van de leerlingen.
Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?	Weten wat de klas nodig heeft, kan er vervolgens op bijgestuurd worden en is positief voor het zelfvertrouwen van leerlingen.	Leerlingen kunnen hierdoor sneller aan de slag. Klein kruisje is een klein signaal, positief. Druk wordt weggenomen van zwakke leerling.	Leerlingen komen zelf tot de oplossing, ze hebben meer het idee dat ze het begrijpen.	De leerlingen kunnen door middel van de tips zelf tot de oplossing komen. Ook is het positief dat leerlingen een klein kruisje ontvangen. Door het handige overzicht van de methode kan de leerkracht inspelen op de behoefte van de leerlingen.
Heeft u nog aanvullingen?	N.v.t.	Digitaal werken is zinvol, overzicht handig. Lastig dat vaak 1 mogelijkheid goed is bij WIG-5.	Digitaal werken heeft voor- en nadelen. Belangrijk om goed na te denken bij overstap nieuwe methode, of alle groepen dat doet of vanaf groep 3/4 starten met een nieuwe methode.	Digitaal werken heeft voor- en nadelen. Lastig dat er vaak maar 1 mogelijkheid goed is. Ook kan het verwarrend voor leerlingen zijn bij een overstap naar een nieuwe methode, omdat er nieuwe strategieën zijn.

Tabel 13 Horizontaal vergelijkingsschema WIG-5

Interviews leerkrachten Snappet

Interview A

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 44
- Geslacht: vrouw
- Groep: 4/5
- School: A
- Jaren ervaring voor de klas: 23
- Jaren ervaringen met digitale rekenmethode: 6/7

- Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen?

Het gevoel van leerlingen dat ze opgaven zelf aankunnen, dat zij de leerstof beheersen en zelfstandig kunnen uitvoeren.

- Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?

Dat het wat betreft het zelfvertrouwen wel goed zit, wel kunnen ze makkelijk zomaar wat proberen en zullen dan niet snel naar het antwoord kijken. De leerlingen krijgen soms minpunten, worden ze niet per se angstig van, maar ze zijn eerder angstig voor de feedback van de leerkracht als ze op papier werken bij sommige lessen.

- Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback?

In de meeste gevallen helpt dit ten opzichte van het zelfvertrouwen, behalve als het constant fout is, maar dat zie je als leerkracht snel genoeg en dan kun je daar op inspelen.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen?

De leerlingen zijn er niet per se van onder de indruk, dit is prima.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Als leerkracht doe ik hier weinig mee, alleen kan ik door deze feedback gemakkelijk de leerlingen volgen en houd ik het overzicht.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatie niveau ontvangen?

De tips die de leerlingen op het scherm hebben staan, daar moet ik ze altijd op wijzen. Heel soms bekijken leerlingen dit uit zichzelf. Dit is een hulpmiddel en dat helpt meestal wel.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

De leerlingen erop wijzen.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op procesniveau ontvangen?

Sommige lessen zijn behoorlijk lastig en dan helpt een tip over de aanpak of een oplossingsstrategie. Maar ook dan geldt weer dat ik als leerkracht ze daar echt op moet wijzen. Maar het is wel lastig, want Snappet gebruikt soms een andere aanpak of strategie dan WIG-5. Dan sluit de feedback niet aan.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

De leerlingen erop wijzen als het aansluit bij de strategie die gehanteerd wordt.

- Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Vandaag bij de oefentoets konden de leerlingen op het bord de rode en groene balkjes zien bij elke opgave, hoe goed het gemaakt was. Dit was een gemiddelde van de hele klas. Daar schrokken ze best wel van en dat was te horen in de klas. Ik denk dat ze het opmerken, maar niet per se het zelfvertrouwen knakt. Ze komen dan wel naar mij toe met de vraag hoe ze het kunnen verbeteren, het is niet dat ze het aan de kant gooien.

- Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Methode geeft deze feedback niet, de leerlingen moeten net zolang doorgaan totdat ze het goede antwoord hebben.

- Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Dit helpt zeker! Meestal is het eerst fout en dan wijs ik ze op de tip. Het helpt als de feedback een voorbeeld laat zien of een plaatje, dit maakt het visueel inzichtelijk voor leerlingen.

- De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie?

De tip sluit meestal aan bij de opgave, alleen de aansluiting tussen WIG-5 en Snappet klopt niet altijd. Verder geeft Snappet weinig informatie, ze zeggen bijvoorbeeld niet waarom iets goed of fout is, dat staat er niet extra bij.

- Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?

Ik merkt voornamelijk dat dit invloed heeft op taalzwakke leerlingen, voor hen is het niet altijd te begrijpen, vooral als het een lange tekst is met lastige woorden. Dit zal invloed hebben op het zelfvertrouwen van leerlingen.

- Als er gebruik gemaakt wordt van embedded analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Het is belangrijk om het in de gaten te houden, vooral als het moeilijker wordt. Als leerkracht doe ik dit door de groeigrafiek bij te houden en hen dan lastigere opgaven te geven.

Als er gebruik gemaakt wordt van extracted analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

De leerlingen zien zelf op welk niveau zij werken, niveau 1 t/m 5. Ik merk niet dat leerlingen hier heel erg mee bezig zijn. Wel is het soms lastig, ze kunnen soms niet doorgezet worden naar de volgende groep, terwijl dit soms al wel passend zou zijn. De leerlingen gaan bijna nooit achteruit, wel merk ik als zij mingetallen krijgen na een opgave, dat ze daar verschrikkelijk van balen dat ze het fout hebben. Ik denk niet dat de mingetallen positief zijn voor het zelfvertrouwen.

- Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback?

Niet echt, het zou mooi zijn als je na een fout feedback krijgt op de aanpak en het proces.

- Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?

Zodat ze sneller een som op kunnen lossen en dat ze er zelf uitkomen.

- Heeft u nog aanvullingen?

De combinatie tussen WIG-5 en Snappet is niet altijd top, daar lopen wij in de praktijk tegenaan.

Interview B

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 32
- Geslacht
- Groep: 7/8
- School
- Jaren ervaring voor de klas: 11
- Jaren ervaringen met digitale rekenmethode: ruim 2

Specifiek:

- Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen?

Dat leerlingen erop vertrouwen dat ze iets zelf kunnen, dat zij weten dat ze de stof beheersen.

- Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?

Leerlingen balen soms als het rood is, ze hebben vaak hun uiterste best gedaan. Met name kinderen die sterk zijn, bij een hoog niveau kunnen ze bij 1 fout in 1 keer 30 punten verliezen, terwijl ze bij een goed antwoord bijvoorbeeld maar +3 of +5 krijgen. Hierdoor kunnen ze de motivatie verliezen. Ook is de feedback behoorlijk direct.

- Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback?

De feedback is behoorlijk direct, stel je eens voor dat ik tegen iemand zou zeggen 'fout', zonder erbij te zeggen waarom het fout is of andere toelichting. Maar ik denk niet dat leerlingen door Snappet gaan twijfelen aan het zelfvertrouwen. Het is goed om directe feedback te ontvangen, maar het zou handig zijn als ze ook weten wat ze fout doen. Het voordeel van Snappet is dat het aanpast op het niveau, maar aan de andere kant kan het demotiverend zijn voor leerlingen.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen?

De leerlingen hebben het overzicht. Als er bovenin een aantal rode hokjes zijn, proberen we meestal al snel in te grijpen. Leerlingen kunnen dit erg vinden of er chagrijnig van worden van al die rode kruisjes. We hebben op school wel het beleid dat als ze iets fout hebben, ze het gelijk moeten verbeteren, behalve als ze het echt niet snappen. Dan komt er hulp van de leerkracht.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Als leerkracht probeer je de leerlingen juist hiermee te volgen. Als ze twee sommen achter elkaar fout hebben, krijgen ze hulp van de leerkracht. Dan krijgen ze verlengde instructie, soms komt de leerkracht hier iets te laat achter, dan weet je achteraf dat ze het niet beheersen en krijgen ze daar de volgende dag hulp bij.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatie-niveau ontvangen?

De leerlingen in groep 7 en 8 krijgen weinig feedback op het zelfregulatie-niveau, ik zie dat de leerlingen ook weinig gebruik maken van de tips.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Ik wijs ze erop, maar het is lastig omdat ze soms niet overeen komen met de methode qua strategie.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op procesniveau ontvangen?

De leerlingen schrijven hun berekening in het rekenschrift en ook tijdens de les maken zij aantekeningen. Maar dit gaat buiten de methode om.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Als een leerling iets niet begrijpt, dan bekijken we samen de berekening en zo komen we erachter waar het probleem zit.

- Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

In de meeste gevallen zijn de antwoorden goed, dan heeft het een positieve invloed op het zelfvertrouwen van leerlingen. Vooral als leerlingen een moeilijke som moesten maken en ze hebben het goed, dan zijn ze enthousiast. Ook de plusjes zorgen voor enthousiasme, dit motiveert hen om door te gaan.

Maar de andere kant geldt ook, ze raken gedemotiveerd als het niet lukt. Als ze bijvoorbeeld een aantal keer mingetallen te zien krijgen. Of bijvoorbeeld als leerlingen op een hoog niveau bezig zijn en ze maken 1 fout, dan is het systeem erg streng. Daar balen de leerlingen dan erg van.

- Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Er wordt geen feedback op KCR gegeven door het systeem.

- Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Bij som 1 is er vaak EF-feedback, maar die doen wij meestal niet, omdat wij uitgaan van WIG-5. Bijvoorbeeld wordt er dan een andere strategie aangeboden, dat werkt niet. Verder is er weinig uitleg van Snappet in groep 7/8.

- De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie?

Ja, vooral als het niet aansluit op WIG-5. Maar verder zijn er weinig tips.

- Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?

Niets opvallends.

- Als er gebruik gemaakt wordt van embedded analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Het adaptieve onderdeel is aan de ene kant fijn, elke leerling krijgt sommen op het eigen niveau.

Waar wij tegenaan lopen is dat er soms in lagere groepen de leerlingen al aan het oefenen zijn op 2 groepen hoger. Op gegeven moment komen ze er niet meer uit en gaan zij dingen zelf bedenken. Dit

kan ervoor zorgen dat leerlingen een verkeerde strategie aanleren. Op gegeven moment weten ze het dan niet meer. Daarom zeggen we in lagere groepen tegen leerlingen als ze niveau 4 of 5 gehaald hebben, ze niet meer verder mogen oefenen op dat doel. Anders wordt het lastig voor de leerling. Als school hebben we de regel dat we die lastige stof dan ook niet gaan uitleggen, dit is organisatorisch niet haalbaar voor de leerkracht.

- Als er gebruik gemaakt wordt van extracted analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

De leerlingen zien dit niet of nauwelijks. Wel bij bepaalde doelen, of ze het streepje behaald hebben (het streefniveau). Zij zien niet echt de groei die ze zelf behaald hebben. De leerkracht kan dit wel inzien, in de groeigrafiek.

- Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback?

De methode geeft directe feedback, dit is effectief. Wel zou het handig zijn als er ook wordt gekeken naar hoe ze het maken, of ze de juiste aanpak gebruiken. Maar daar hebben we de leerkracht voor.

- Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?

Directe feedback is belangrijk, de leerling krijgt inzicht in hoe hij/zij de opgaven maakt. Maar meer inzicht in waarom het fout is, zou nog beter zijn voor het zelfvertrouwen van leerlingen.

- Heeft u nog aanvullingen?

Als je kijkt naar de verschillende vormen en soorten van feedback, dan scoort Snappet daar zo te zien niet zo goed op.

Interview C

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 27
- Geslacht: man
- Groep: 5/6
- School: A
- Jaren ervaring voor de klas: 5
- Jaren ervaringen met digitale rekenmethode: 5

Specifiek:

- Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen?

Dat leerlingen van zichzelf weten wat ze kunnen. De leerling kan de som maken, maakt weleens een fout, maar ligt daar bij wijze van spreken niet wakker van.

- Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?

Ik merk weleens dat er leerlingen zijn die zomaar wat invullen, dan is het fout en dan pas gaan ze ernaar kijken. Dat ze soms laconiek zijn en minder bezig zijn met of ze het echt kunnen. Ook de mingetallen zijn in mijn ogen niet goed voor het zelfvertrouwen van leerlingen. Het is voor de leerlingen niet duidelijk waar het op gebaseerd is. Ze krijgen soms maar weinig plus bij een som, maar als ze een fout maken, gaat er soms ineens 28 af. Deze feedback frustreert de leerling vaak enorm. Ze maken dan een heel lesje, hebben 1 fout en gaan dan alsnog achteruit of ze hebben weinig groei. Ze worden er dan als het ware niet voor beloond.

- Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback?

Voor de leerkracht is het fijn, anders kom je in het schrift aan het eind van de rekenles erachter dat alles fout is. Wij kunnen het sneller zien en daardoor ook gerichter en sneller helpen. Bij zwakke leerlingen zie ik vaak moedeloosheid, dat ze het echt niet snappen en dan telkens een rode streep

krijgen. Ook zie ik bij sommige jongens dat ze graag willen presteren en gaan opscheppen over de scores. Sommigen vinden het echt heel erg belangrijk.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen?

Leerlingen die veel fouten maken, proberen goed hun best te doen en dan is het te merken dat zij dit niet fijn vinden. Sommige leerlingen zijn slordig en het scheelt hen niks, dan is het goed als zij zien dat het fout is en het verbeterd moet worden.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Met de zwakken doe ik vaak een som samen om te zorgen dat ze het daarna wel kunnen. Met de slordige leerling ga ik vaak in gesprek. Hierbij stel ik eisen aan het werk van de leerling, dat hij/zij bijvoorbeeld maar zoveel fout mag hebben. Ook vergelijk ik het dan weleens met de cito-score, daaruit blijkt vaak dat de leerling iets kan, maar in de les gaat het soms veel slechter. Als de leerling daarmee geconfronteerd wordt, dan gaat het daarna vaak stukken beter.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatie-niveau ontvangen?

Het is niet inzichtelijk voor de leerlingen wanneer ze iets behalen en wanneer niet. Soms maken ze sommen en krijgen ze bijna geen plus of min. Ze kunnen doorgroeien op het eigen niveau. Er is een gevaar, dat als ze op het eigen niveau werken, dat ze gaan onderpresteren. Maar de andere kant is, hoe hoger het niveau, hoe moeilijker het wordt. In de niveaus is het wel inzichtelijk voor leerlingen op welk niveau ze werken.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Als leerkracht houd ik het overzicht en zorg ik ervoor dat de leerlingen op niveau 4/5 komen.

- Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op procesniveau ontvangen?

Dit geeft Snappet niet en organiseer ik als leerkracht zelf.

- Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?

Leerlingen helpen.

- Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Snappet geeft groene krullen, vaak veel plusjes en dat vinden ze heel fijn. Soms krijgen leerlingen veel min en begrijpen ze niet waarom. Of als ze 1 cijfer verwisselt hebben, is het erg frustrerend om veel min te krijgen. Sommigen zijn dan behoorlijk van streek.

- Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Snappet geeft geen KCR-feedback.

- Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?

Soms worden er tips gegeven, deze kunnen soms helpend zijn voor de leerlingen. Vaak zijn ze te algemeen.

- De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie?

Als leerkracht zeg ik vaak: 'Bekijk de tip die er bij de opgave staat'. Leerlingen zeggen dan meestal dat het niet helpt. Het is bijvoorbeeld een lang verhaal of het biedt een andere strategie aan dan de WIG-5 methode.

- Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?

Niets opvallends, de leerkracht lost dit op.

- Als er gebruik gemaakt wordt van embedded analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Het verschil tussen niveau 1-3 is niet zo groot, terwijl niveau 5 vaak veel moeilijker is. Als leerlingen de sommen goed kunnen, is het positief voor het zelfvertrouwen.

- Als er gebruik gemaakt wordt van extracted analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?

Na 10 sommen krijgt de leerling het aantal plus of min te zien en het niveau. De leerlingen kunnen ook hun eigen rapporten zien en hoe ze per domein scoren. Ik hoor hier niet zo veel over, wel als het extreem hoog is. Dan hoor ik: 'Oh meester, ik heb nu al niveau 5. Ik heb wel 50 plus!'

- Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback?

Snappet geeft effectieve feedback door goed/fout feedback. Het is lastig om feedback op het proces te geven, dit zou een goede aanvulling zijn. Maar de leerkracht hoeft niet vervangen te worden. Het zou effectief zijn om leerkrachten meer inzicht te geven in de niveaus en de scores.

- Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?

Feedback op het proces is nuttig, want dan zien leerlingen wat ze verkeerd hebben gedaan of wat ze anders moeten aanpakken.

- Heeft u nog aanvullingen?

Plus en min had wat mij betreft niet gehoeven. De leerlingen snappen het meestal toch niet. De plusjes zijn wel leuk, maar ze hebben geen idee waar het op gebaseerd is. De mingetallen kunnen voor een negatieve ervaring zorgen.

Horizontaal vergelijkingsschema leerkrachten Snappet

Vragen:	Leerkracht A	Leerkracht B	Leerkracht C	Bevindingen
Leeftijd	44	32	27	
Geslacht	Vrouw	Man	Man	
Groep	4/5	7/8	5/6	
Jaren ervaring voor de klas	23	11	5	
Jaren ervaringen met digitale rekenmethode	6 jaar met Snappet, 1 jaar met Snappet (WIG-5)	2 jaar met Snappet, 1 jaar met Snappet (WIG-5)	5 jaar met Snappet, 1 jaar met Snappet (WIG-5).	
Wat verstaat u onder het zelfvertrouwen van leerlingen?	Gevoel dat leerlingen iets aankunnen en zelfstandig kunnen uitvoeren.	Vertrouwen dat leerlingen hebben in zichzelf, weten dat ze stof beheersen.	Leerlingen weten van zichzelf wat ze kunnen, maakt af en toe een fout, maar is niet erg.	Leerling weet van zichzelf dat hij iets beheerst en aankan.
Wat merkt u in het algemeen bij rekenen bij het digitaal werken met deze methode wat betreft het zelfvertrouwen van leerlingen?	Leerlingen kunnen gemakkelijk worden, vinden feedback van leerkracht erger dan van Snappet.	Leerlingen balen van rood, vooral als ze hun uiterste best gedaan hebben. Ook mingetallen kan frustrerend zijn, leerlingen verliezen dan de motivatie.	Leerlingen vullen soms zomaar wat in. Mingetallen zijn niet goed voor het zelfvertrouwen van leerlingen. Vooral bij leerlingen die al op een hoog niveau zitten, krijgen snel veel min als ze 1 som fout hebben.	Leerlingen balen van fouten en mingetallen. Sommige leerlingen vullen zomaar wat in, de feedback van leerkracht is belangrijker voor hen.
Wat merkt u ten opzichte van het zelfvertrouwen van leerlingen bij het ontvangen van directe feedback?	Positief, behalve bij veel fouten.	Feedback is behoorlijk direct, kan lastig zijn, maar over het algemeen positief.	Bij zwakke leerlingen snel moedeloosheid. Jongens vinden het vaak erg belangrijk, willen graag presteren en opscheppen.	Over het algemeen positief, alleen heeft het bij zwakke rekenaars invloed op het zelfvertrouwen.
Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op taakniveau ontvangen?	Niet onder de indruk, dus prima.	Leerlingen hebben overzicht, bij veel rode hokjes vinden ze dit niet leuk. Dan komt er extra hulp van de leerkracht.	Leerlingen die veel fouten maken, terwijl ze hun best doen, vinden het niet fijn. Sommigen zijn slordig, dan is het goed dat zij het moeten verbeteren.	Overzicht is handig, maar bij veel fouten is het niet fijn voor de leerlingen.

Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?	Overzicht houden	Leerlingen volgen, bij 2 rode hokjes extra hulp.	Zwakken hulp bieden. Met slordige in gesprek gaan.	Overzicht houden en hulp bieden.
Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op het zelfregulatie-niveau ontvangen?	Meestal zien ze het niet, maar is een handig hulpmiddel.	In groep 7/8 weinig feedback op zelfregulatie-niveau. Leerlingen maken weinig gebruik van de tips.	De leerling ontvangt soms een hulpmiddel, ze gebruiken dat soms.	Soms worden er hulpmiddelen aangereikt, alleen zien de leerlingen het meestal niet.
Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?	Leerlingen erop wijzen	Leerlingen erop wijzen, alleen als ze aansluiten bij de methode.	Leerlingen erop wijzen.	Leerlingen erop wijzen.
Hoe reageren de leerlingen volgens u op feedback die zij op proces-niveau ontvangen?	Tip helpt als deze aansluit bij de aanpak en strategie van WIG-5, methode doet dit wel bij een hulpsom bijvoorbeeld.	Methode geeft geen feedback op proces-niveau, dit doet de leerkracht.	Snappet geeft weinig feedback op proces-niveau. Of het is erg algemeen of leerlingen lezen het niet.	Snappet geeft weinig feedback op proces-niveau, alleen af en toe met hulpsommen.
Wat doet u als leerkracht met deze vorm van feedback?	De leerlingen erop wijzen.	Leerkracht kijkt mee in het rekenschrift.	Leerlingen helpen.	Leerkracht geeft deze feedback voornamelijk, maar wijst leerlingen af en toe op een tip.
Hoe reageren de leerlingen op KR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?	Leerlingen merken het op, als het groen of rood is. Leerlingen willen het graag verbeteren.	Antwoorden goed, positieve invloed op zelfvertrouwen. Plusjes zorgen dan voor enthousiasme. Demotiverend als het niet lukt, bij mingetallen negatieve invloed op zelfvertrouwen. Ook bij sterke rekenaars is het systeem soms erg streng, veel mingetallen bij 1 fout.	Groene krullen, plusjes en hoge scores vinden leerlingen fijn. Veel mingetallen vinden leerlingen niet fijn. Sommigen zijn af en toe behoorlijk van streek. Bij meerdere sommen in 1 opgave, wordt alleen het foute antwoord rood, dat scheelt.	Als het antwoord goed is, waarbij leerlingen veel plusjes krijgen zijn ze enthousiast. Bij foute antwoorden of veel mingetallen, zorgt het voor demotivatie en een negatieve invloed op het zelfvertrouwen. Leerlingen willen het wel graag verbeteren.
Hoe reageren de leerlingen op KCR-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?	Methode geeft deze feedback niet, net zo lang door totdat ze het goede antwoord hebben.	Methode geeft geen feedback op KCR-niveau.	Methode geeft geen feedback op KCR-niveau.	Methode geeft deze feedback niet, net zo lang door totdat ze het goede antwoord hebben.
Hoe reageren de leerlingen op EF-feedback en welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen?	Helpt de leerlingen, vooral bij een voorbeeld of een plaatje, visueel inzichtelijk.	Weinig EF-feedback in groep 7/8.	Soms zijn er tips, dit kan leerlingen helpen. Vaak algemeen.	Er wordt weinig Elaboratieve Feedback gegeven, soms zijn er wel tips, dit kan helpen, maar is vaak algemeen. In groep 4/5 worden vaker voorbeelden of een plaatje gegeven, dit maakt het visueel inzichtelijk voor leerlingen.
De feedback die leerlingen van de computer krijgen, bevat het ook weleens overbodige informatie?	Tip sluit aan bij opgave, maar niet altijd bij WIG-5. Soms weinig informatie.	Ja, vooral als het niet aansluit bij methode WIG-5.	Tip bevat best weleens overbodige informatie, het is soms een lang verhaal. Of het sluit niet aan bij WIG-5, waar vanuit wij werken.	De school werkt vanuit WIG-5, Snappet sluit hier niet altijd bij aan en daardoor zijn de tips niet altijd relevant of het is een te lang verhaal.
Zo ja, welke invloed heeft dit op het zelfvertrouwen van leerlingen, wat merkt u bij de leerlingen?	Invloed op taalzwakke leerlingen.	Niets opvallends, leerkracht lost dit op.	Leerlingen worden er gefrustreerd van.	Dit heeft invloed op het zelfvertrouwen van taalzwakke leerlingen of zorgt voor frustratie.
Als er gebruik gemaakt wordt van embedded analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?	In de gaten houden, vooral bij lastige sommen. Leerlingen merken dit nauwelijks.	Sommen op eigen niveau is handig, alleen kunnen leerlingen zo ver door oefenen, dat ze op 2 groepen hoger aan het oefenen zijn. Dan bedenken ze zelf	Leerlingen zien de verschillen tussen de niveaus. Tussen 1-3 is weinig verschil, maar 5 is een stuk hoger en moeilijker. Als de leerling de sommen	Leerlingen merken dit niet bewust, wel aan de verschillende niveaus. Als het lukt, is het positief voor het zelfvertrouwen, om steeds hoger te komen.

		strategieën of lukt het niet meer, niet ten positieve voor het zelfvertrouwen.	goed kan, is het positief voor het zelfvertrouwen.	Als leerlingen te hoog komen, is het juist weer ongunstig als het niet meer lukt.
Als er gebruik gemaakt wordt van extracted analytics, wat merkt u hierbij aan de leerlingen ten opzichte van het zelfvertrouwen?	Leerlingen zien op welk niveau zij werken. Leerlingen balen van mingetallen, terwijl plusgetallen juist positief zijn voor het zelfvertrouwen.	Leerlingen zien dit niet of nauwelijks. Wel bij doelen of ze het streepje behaald hebben(het streefdoel).	Na 10 sommen zien ze wat ze scoren, aantal plus en min. Leerlingen kunnen ook per domein inzien hoe hoog ze bij elk leerdoel scoren. Leerlingen gaan meestal gewoon door, behalve als het enorm positief is, dan laten ze het weten.	Mingetallen zijn negatief voor het zelfvertrouwen, plusgetallen positief. Leerlingen zien per domein hoe zij scoren op elk leerdoel, ze kijken vooral of ze het streefdoel behaald hebben.
Hoe geeft de methode volgens u effectieve feedback?	Sommige tips zijn handig. Mag meer, ook feedback op aanpak en proces.	Directe feedback, is effectief. Zou handig zijn als er feedback op aanpak gegeven wordt.	Goed/fout feedback is effectief. Lastig om feedback op het proces te geven, dit zou leerlingen helpen.	Door directe goed/fout-feedback. Zou effectiever zijn als er ook feedback op de aanpak en het proces gegeven wordt.
Waarom is juist dat van belang voor het zelfvertrouwen van de leerlingen?	Sneller zelf een som op kunnen lossen.	Leerling krijgt dan inzicht in waarom het goed of fout is.	Geeft leerlingen inzicht in leerproces.	Krijgen leerlingen inzicht in het leerproces en kunnen ze het sneller zelf oplossen.
Heeft u nog aanvullingen?	Combinatie tussen WIG-5 en Snappet sluit niet altijd aan.	Snappet geeft weinig gerichte feedback in groep 7/8.	Plus en min had wat mij betreft, niet gehoeven. Leerlingen snappen meestal niet waar het vandaan komt en het zorgt soms voor negatieve ervaringen.	Plus en min hadden weggelaten mogen worden uit Snappet. WIG-5 en Snappet sluiten niet altijd goed aan.

Tabel 14 Horizontaal vergelijkingsschema Snappet

Meetinstrument 3

Interviews leerlingen WIG-5

Leerling A

- Leeftijd: 9 jaar
- Geslacht: vrouw
- Groep: 6
- Specificering: slim

1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Ja, ik heb meestal alles goed.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Ja, als ik het niet snap, dan bekijk ik de tips. Vooral bij de plustaken, dan staat er vaak hoe ik het moet doen. Bij de eigen taken of verbetertaken kijk ik soms naar de tips.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer? Soms wel fijn, want dan leggen ze het uit. Ook staat er vaak een video bij de taken.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee? Ik zou het filmpje bekijken en dan de som maken.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Fijn, want daar leer je veel van. Bij de lessen zie je het niet, dat vind ik niet zo chill, want dan weet je niet of het goed of fout is.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Elke dag kijk ik bij Groei, naar de medailles en of ik al een volgende medaille behaald heb.

7. Wat doe je ermee?

Bekijken welke medailles behaald zijn en kijken wat ik nog moet verbeteren.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Niet heel leuk, want dan heb je alles fout. Ik kijk zelf eigenlijk bijna nooit naar het menu, alleen als de juf vraagt waar ik ben.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

B, als je het fout hebt en verbeterd hebt, dan zie je daarna het goede antwoord. Dan kan ik ontdekken waar de fout zit. A wil ik niet, want dan zie je het antwoord niet en C heb ik toch niet nodig.

Leerling B

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 9
- Geslacht: vrouw
- Groep: 6
- Specificering: zwak

1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Ja, soms is het makkelijk en dan lukt het goed. Soms is het wel lastig.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Nee, maar soms wel als we rekenen met geld. Dan vind ik het iets makkelijker, want dan staan er allerlei briefjes bij de tips. Die voorbeelden zijn dan handig.

Waarom niet? De meeste dingen vind ik makkelijk. Als ik het niet snap, vraag ik het aan de juf.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Niet zo interessant. Behalve bij geldrekenen: dan vind ik het wel fijn.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Klik ik op het kruisje en probeer ik het nog een keer.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Nou bij de basistaken zie je het wel, maar bij de lessen niet. Ik vind het bij de taken fijner, want dan weet ik het als ik het fout heb en kan ik het verbeteren.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Eigenlijk bijna nooit. Soms maakt het mij helemaal niet uit. Maakt niet uit wat mijn leerdoelen zijn. Ik vind het wel leuk om de muntjes te zien als ik klaar ben met de som. Dan weet ik hoe goed ik het heb gedaan.

7. Wat doe je ermee?

Niet zo veel, ik kijk er alleen even naar.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Heel slecht. Want dan heb je het 2 keer geprobeerd en is alles alsnog fout. Ik bekijk soms het menu, om te kijken hoever ik ben.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.

B, omdat ik het fijn vind om het goede antwoord te zien.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Leerling C

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 7
- Geslacht: M
- Groep: 5
- Specificering: Sterk

1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Ja, meestal wel goed. Ik vind het makkelijk en ben snel klaar.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Nee, nooit, ik weet niet hoe ik daarbij moet komen. Als ik het niet weet, dan probeer ik het gewoon. Ik bekijk het filmpje wel altijd.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Meeste dingen weet ik wel, dus ik kijk er niet veel naar. Het filmpje is meestal wel handig.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Voordat ik het ga kijken, probeer ik het eerst zelf te doen. Als het goed is, hoeft het filmpje niet, nog steeds fout, dan wel filmpje kijken.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Goed, dan weet ik of ik deze oefening wel door kom. Bij fout probeer ik iets beter na te denken, zodat ik weet wat ik moet doen. Daarna ga ik het verbeteren.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Ik kijk af en toe bij mijn leerdoelen, elke 1,5 maand. Want er komt per week ook niet zoveel bij. Soms kijk ik even snel. Af en toe kijk ik even snel, elke 2 weken. *Wanneer was dat voor het laatst?* Gisteren.

7. Wat doe je ermee?

Ik doe er niet veel mee, ik kijk gewoon welke medailles ik gehaald heb en hoelang het nog duurt totdat ik de volgende medaille haal. Ook probeer ik het beter als de vorige keer te maken.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Ik klik het altijd even aan, maak je het weer even in je hoofd. Kijken of ik nu wel het goede antwoord weet. Ik kijk dan hoe het moet en dan probeer ik het te verbeteren.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.

C, want als er een voorbeeld staat, dan weet ik hoe het moet. Dan kan ik de som wel goed maken en dat helpt mij. A en B zijn ook wel goed, alleen weet je dan nog niet zo goed hoe je het moet maken.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Leerling D

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 8
- Geslacht: Vrouw
- Groep: 5
- Specificering: zwak
- 1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Jawel, soms wel.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Soms, gisteren nog. Ik bekijk dat als ik het niet snap.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Goede tips, ik heb er wat aan.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Ik bekijk het filmpje dan. Soms heb ik het dan voor de 2e keer fout dan kijk ik hem niet, want dan heb ik hem daarvoor al bekeken.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Soms is het goed, soms is het fout. Ik vind het stom als ik de som weer moet maken als het fout is. Ik vind het wel handig om te zien of het goed of fout is bij de taken.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Ik bekijk het een paar keer in de week, bij Groei. Ik kijk dan naar de medailles.

7. Wat doe je ermee?

Ik doe er ook iets mee, ik kijk meestal naar de medailles.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes

Niet leuk! Dan ga ik het allemaal verbeteren en doe ik opnieuw. Ik zie dit altijd als ik stop, dan moet je daar altijd op klikken. Maar gelukkig niet zo veel rood.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.

B, daar staat een kruisje of een krulletje en is het goede antwoord te zien.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Leerling E

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 11
- Geslacht: Man
- Groep: 8
- Specificering: Sterk
- 1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Ja hoor, meestal heb ik alles goed.

- 2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Eigenlijk nooit, af en toe wel als ik het niet snap.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer? Soms wel fijn. Als ik het niet snap, dan bekijk ik het filmpje en aan het eind snap ik het wel. Dus het filmpje is wel handig. De hulpkit gebruik ik eigenlijk niet.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee? Ik zet hem dan aan en ga het bekijken. Dan probeer ik het en is het dan nog fout, dan ga ik naar de juf.

- 5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Fijn, want dan zie je of het goed is of niet. Ik vind het wel vervelend als het fout is. Als ik het echt niet snap, dan kijk ik naar de hulpkit of de tip en ga ik het verbeteren.

- 6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Leerdoelen bekijk ik niet zo heel vaak, dus eigenlijk af en toe. Ik kijk dan naar de medailles, altijd heb ik sowieso zilver, soms ook goud. Maar het maakt mij niet zo veel uit.

- 7. Wat doe je ermee?

Dan bekijk ik het en ga ik het soms juist dat leerdoel doen en het verbeteren.

- 8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Slecht. Ik heb dit nooit, 1 keer had ik wel 4 rood. Nadat ik een paar sommen heb gedaan ga ik altijd kijken of het goed is bij het menu.

- 9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:
 - a) Alleen een kruisje of een krulletje.
 - b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
 - c) Een korte tekst waar een hulpkart of een voorbeeld staat.

B, dat vind ik het fijnst. Dan weet je wat het goede antwoord is. C is ook wel goed, alleen kijkt bijna niemand naar de tips.

- 10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Leerling F

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 12

- Geslacht: Man
- Groep: 8
- Specificering: zwak

1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Ja, soms als ik het niet begrijp vraag ik om uitleg. Breuken vind ik ook makkelijk. Als ik het niet snap, dan vraag ik het aan iemand anders uit mijn groepje of aan de meester. De meeste sommen snap ik gelukkig wel.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Niet heel vaak. Bij een fout, dan komt er een tip in beeld. Maar niet altijd. Ik bekijk het af en toe, soms zijn het dezelfde sommen en hetzelfde filmpje. Dan bekijk ik het maar 1 keer. De hulppakket gebruik ik af en toe, bijvoorbeeld een rekenmachine.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Ik vind ze soms een beetje onzin. Dan snap ik er nog steeds niet veel van. Maar soms is het wel handig. De hulppakket vind ik wel fijn.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Ik kijk dan het filmpje. Ik bekijk dan hoe ze het doen en als ik het nog niet snap dan vraag ik hulp van een klasgenoot of de meester. Als ik het al wel snap, dan maak ik de som.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de iPad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Als ik het antwoord goed heb, dan ben ik blij, want dan snap ik het. Als ik het fout heb, dan bedenk ik wat ik verkeerd heb gedaan. Ik kijk dan naar het goede antwoord en als ik er niet uitkom, dan vraag ik het aan de juf. Het maakt mij niet uit dat ik het bij de les niet ziet wat het goede antwoord is.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Eigenlijk nooit. Ik zie dit alleen als ik de les klaar heb. 1 keer heb ik een gouden medaille behaald. Maar ik ben er niet zoveel mee bezig, ik maak gewoon zo goed mogelijk mijn werk. Ik kijk nooit naar mijn missies of naar groei.

7. Wat doe je ermee?

Niks, ik doe gewoon m'n best.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet?

Dat is nooit leuk. Ik vind dat niet heel fijn om te zien. Want dan snap je het niet en heb je ook alles fout. Soms denk ik weleens dat ik het snap, maar dan lukt het toch niet zo goed. Ik kijk dan wel naar het menu met het overzicht en als het niet lukt, ga ik naar de meester.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulppakket of een voorbeeld staat.

B, want daar kan je eerst je fout zien en daarna het goede antwoord zien. Dan kan ik inzien wat ik fout heb gedaan, dit lukt meestal wel. C vind ik niet nodig, het is vaak al duidelijk genoeg. Ik ga vaak naar de meester als ik het niet snap en daarna begrijp ik het wel. Ik vind het ook niet fijn dat je in het filmpje niet ziet wie er praat, dus dat hoeft voor mij niet. De meester komt dan vaak naast mij zitten en zegt precies hoe ik de som moet uitrekenen, dat vind ik veel fijner. Ik kijk wel af en toe het filmpje van de les.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Horizontaal vergelijkingsschema leerlingen WIG-5

Vraag:	Leerling A	Leerling B	Leerling C	Leerling D	Leerling E	Leerling F	Bevindingen
Leeftijd	9	9	8	8	11	12	
Groep	6	6	5	5	8	8	
Geslacht	Vrouw	Vrouw	Man	Vrouw	Man	Man	
Specificering	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	
Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?	Ja, meestal alles goed.	Ja, soms makkelijk en lukt het goed, soms wel lastig.	Ja, meestal wel goed. Makkelijk en snel klaar.	Jawel, soms wel.	Ja, meestal alles goed.	Ja, als ik het niet begrijp vraag ik om uitleg. De meeste sommen snap ik wel.	De leerlingen geven aan dat ze de meeste rekensommen goed kunnen maken.
Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?	Ja, als ik het niet snap. Meestal bij plustaken.	Nee. Alleen bij geldrekenen. Als ik het niet snap, vraag ik het aan de juf.	Bijna nooit, ik bekijk soms wel het filmpje. Als ik het niet weet, probeer ik het gewoon.	Soms, gisteren nog. Ik bekijk het als ik het niet snap.	Eigenlijk nooit, alleen als ik het niet snap.	Niet heel vaak. Bij een fout komt er een tip in beeld, die bekijk ik 1 keer, soms komt die vaker in beeld. Hulpkit gebruik ik af en toe.	De leerlingen bekijken soms de tips, meestal als ze het niet snappen.
Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?	Soms fijn, wordt het uitgelegd, meestal in een video.	Niet zo interessant, behalve bij geldrekenen: voorbeelden handig.	Filmpje is meestal handig, rest weet ik meestal wel.	Goede tips, ik heb er wat aan.	Soms wel fijn. Als ik het niet snap, bekijk ik het filmpje en meestal snap ik het dan. Hulpkit gebruik ik eigenlijk niet.	Soms onzin, dan snap ik er nog steeds niet veel van. Soms wel handig, vooral de hulpkit vind ik wel fijn.	Sommige leerlingen vinden het goede tips, goed uitgelegd in de video, bij de hulpkit en als er voorbeelden worden gebruikt. Maar sommige vinden het niet zo interessant en begrijpen ze het nog steeds niet.
Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?	Filmpje bekijken en som maken.	Klik ik op het kruisje en probeer ik het nog een keer.	Eerst zelf proberen, als het goed is, hoeft het filmpje niet. Bij fout, wel kijken.	Filmpje bekijk ik dan. Soms heb ik het al bij vorige opgave gezien, dan bekijk ik het niet.	Ik zet het filmpje aan en dan probeer ik het opnieuw.	Ik kijk dan het filmpje. Ik bekijk hoe ze het doen, snap ik het dan nog niet, dan vraag ik het aan een klasgenoot of aan de meester.	De meeste leerlingen gaan het filmpje bekijken, als ze deze nog niet bij de vorige opgave gezien hebben. Daarna proberen de leerlingen het opnieuw. 1 leerling klikt het filmpje weg zonder te kijken.
Wat vind je ervan als je bij rekenen op de iPad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?	Fijn, leer ik veel van. Bij lessen zie ik het niet, niet fijn, weet ik niet of het goed of fout is.	Bij de basistaken zie je het wel, bij lessen niet. Taken fijner, dan weet ik of het fout is en kan ik het verbeteren.	Goed, weet ik hoe ik de sommen maak. Bij fout ga ik beter nadenken en verbeteren.	Soms goed, soms fout. Stom om som opnieuw te maken als het fout is. Wel handig om te zien of het goed of fout is.	Fijn, zie ik of het goed of fout is. Wel vervelend als het fout is.	Goed heb, ben ik blij, dan snap ik het. Fout: dan denk ik wat ik verkeerd heb gedaan. Ik kijk dan naar het goede antwoord en als ik het nog niet weet, dan vraag ik het aan de juf.	De leerlingen vinden het fijn om te zien of het goed of fout is. Hierdoor kunnen ze bedenken wat ze verkeerd hebben en het antwoord verbeteren. Wel is het vervelend als het fout is, maar gelukkig kan het nog verbeterd worden.
Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?	Elke dag bij Groei, kijken naar medailles.	Eigenlijk bijna nooit. Maakt mij niet uit wat leerdoelen zijn. Wel leuk om munten te zien, weet ik hoe goed ik het heb gedaan.	Af en toe, 1 keer in de 1,5 maand. Af en toe even snel kijken, elke 2 weken. Gisteren voor het laatst.	Paar keer per week, bij Groei. Ik bekijk dan de medailles.	Leerdoelen niet zo vaak, af en toe. Ik kijk naar medailles.	Eigenlijk nooit. Ik zie het alleen als de les klaar is. Ik doe gewoon zo goed mogelijk mijn werk en ik kijk nooit naar missies of groei.	2 leerlingen bekijken de leerdoelen bij Groei vaak. De andere 4 leerlingen bekijken het bijna nooit en kijken af en toe naar de medailles.
Wat doe je ermee?	Kijken welke medailles behaald zijn en welke verbeterd moeten worden.	Niet zo veel, alleen even kijken.	Even kijken welke medailles gehaald zijn en hoelang het duurt totdat de volgende gehaald is. Ik probeer te verbeteren.	Ik doe er ook iets mee, ik bekijk of ik de medailles gehaald heb.	Bekijken en dan juist leerdoelen verbeteren die ik nog niet zo goed weet.	Niks, ik doe gewoon m'n best.	De leerlingen kijken voornamelijk welke medailles ze behaald hebben en welke doelen ze nog kunnen verbeteren. 2 leerlingen doen er niets mee.
Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes	Niet heel leuk, dan heb je alles fout.	Heel slecht, want dan heb je 2 keer geprobeerd en alsnog alles fout.	Ik klik het altijd even aan en probeer te kijken of ik weet hoe het moet en te verbeteren.	Niet leuk! Dan ga ik het allemaal verbeteren en doe ik het opnieuw. Gelukkig heb ik niet zoveel rood.	Slecht, dit heb ik nooit. Ik ga na een paar sommen altijd kijken of het goed is bij het menu.	Dat is nooit leuk, niet fijn om te zien. Dan snap je het niet en heb je alles fout.	De leerlingen vinden het slecht en niet leuk om zoveel rode kruisjes te zien. Het is niet leuk omdat je het 2 keer geprobeerd heb en het dan alsnog allemaal fout is.
Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden: a) Alleen een kruisje of een krulletje.	B, na het verbeteren is het handig om het goede antwoord te zien. Ontdekken waar de fout zit. A niet, zie ik het antwoord niet en C heb ik toch niet nodig.	B, fijn om het goede antwoord te zien.	C, als er een voorbeeld staat, dat helpt. Helpt om de som goed te maken. A en B is ook goed, maar dan weet je alsnog niet zo goed	B, daar staat een kruisje of een krulletje en is het goede antwoord te zien.	B, vind ik het fijnst. C is ook wel goed, alleen kijken maar weinig mensen naar die tips.	B, want daar kan je eerst je fout zien en daarna het goede antwoord zien. Dan kan ik inzien wat ik fout heb gedaan en meestal lukt dat wel. C vind ik niet nodig, het is vaak al duidelijk	5 van de 6 leerlingen kiezen voor optie B. Zij vinden het fijn om het goede antwoord te zien nadat het twee keer fout is. Dan kan de leerling inzien wat er fout is gegaan. 1 leerling vindt C het fijnst, want voorbeelden

b)	Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.			hoe je het moet maken.			genoeg. Ik ga naar de meester als ik het niet snap en in het filmpje zie ik niet wie er praat. De meester gaat dan naast mij zitten en zegt precies hoe ik het moet doen, dat is fijner. Wel is een filmpje wel handig.	helpen om de som goed te maken.
c)	Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.							

Tabel 15 Horizontaal vergelijkingsschema leerlingen WIG-5

Interviews leerlingen Snappet

Leerling A

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 8 jaar
 - Geslacht: meisje
 - Groep: 5
 - Specificering: sterke leerling
1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Ja, ik denk vaak dat ik alles goed heb, en dat is ook meestal zo.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Soms wel/soms niet, alleen als ik iets niet snap en dat helpt dan eigenlijk meestal wel. Er staat niet supervaak een tip bij.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Handig! Dat is dan extra uitleg voor als ik het niet snap.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

ik zie een soort filmpje. Filmpje kijken. Dan klik ik hem niet weg.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Ik vind het fijn om te weten of het antwoord goed of fout is, want dan kan ik het verbeteren. Bij de toets krijg je altijd een blauw vakje, dan zie ik niet of het goed of fout is, dat vind ik niet fijn.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen? – plaatje met +/-

Af en toe. Na de taak dan zie ik het meestal gelijk.

7. Wat doe je ermee?

Soms komen de doelen in het werkpakket, dan ga ik daarmee aan de slag. Als het over het streepje is, dan is het niveau 5, dan doe ik het weleens nog.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Ik vind het plaatje met de rode kruisjes niet zo leuk. Ik heb dat nooit, ik ga het meestal gelijk verbeteren. Daarna ga ik het nog een keer proberen, dan steek ik mijn vinger op en dan komt de juf mij helpen.

De rode streep vind ik niet zo erg, bij een moeilijke som verwacht ik meestal wel een rode streep, dus dan vind ik dat niet zo erg. Soms maak ik perongeluk een foutje, dan verbeter ik het daarna gewoon weer.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.

Ik vind het tweede het fijnst, maar ik wil niet gelijk het goede antwoord krijgen. Ik wil het eerst nog een keer proberen, want anders leer je er niks van als je gelijk het goede antwoord krijg. Maar na het verbeteren wil ik wel het goede antwoord krijgen als het dan nog fout is.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Leerling B

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 9
- Geslacht: jongen
- Groep: 5
- Specificering: zwak in rekenen

Spelling: leuk en makkelijk. Rekenen: ook wel leuk, wel lastiger.

1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Rekenen vind ik wel leuk, maar ook wel lastig. Ik heb vaak veel fout, maar gelukkig ook wel sommige goed.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Ja, want dan weet ik het als ik het niet snap. Die helpen mij.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Wel goed. Soms mag er wel iets meer uitleg bij. Er staat bijna altijd wel een tip. Ik bekijk de tip als ik het fout heb of als ik het niet snap.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Ik zou dat filmpje bekijken en daarna de som maken.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Ik vind het soms vervelend, maar soms ook niet. Ik vind het vervelend als ik hele lastige sommen heb. Ik vind het fijn als het goed is, maar niet fijn als het fout is.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Best vaak, dan zie ik of ik het gehaald hebt. Ik zie het als de som klaar is of daarna bij het werkpakket. Ik bekijk dan of ik al bij het streepje ben, dan heb ik het gehaald.

7. Wat doe je ermee?

Ik kijk of ik het gehaald heb.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Vervelend! Als alles fout is, dan heb je de hele les fout. Dit heb ik gelukkig bijna nooit.

Rode streep: vervelend, omdat je dan fouten maak. Fouten maak is soms wel vervelend. Bij een lastige som dan maakt het niet uit, want dat begrijp ik het als ik het fout heb. Maar anders is het niet leuk.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.

3 vind ik het beste: dan helpt het mij om het goede antwoord te kunnen vinden.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Leerling C

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 8 jaar
- Geslacht: vrouw
- Groep: 5
- Specificering: goed

1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt, goed kunt maken?

Voor mijn gevoel ben ik goed in rekenen.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Wel als ik het echt niet begrijp, dan kom ik erachter hoe ik het moet doen.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Sommige zijn wel handig, bij sommige dan weet ik nog steeds niet wat ze bedoelen. Dan past het er niet bij, bij ongeveer 2 van de 10 sommen waar ik de tips bekijk.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Filmpje bekijken om de opgave op te lossen.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Handig, zo wordt het snel nagekeken. Als het later nagekeken wordt, dan kijk ik er eigenlijk niet naar.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Meestal als ik bij mijn werkpakket kijk, dan kijk ik soms wat ik heb gehaald. Alleen soms gaat het niveau niet omhoog.

7. Wat doe je ermee?

Ik kijk wat ik gehaald heb en waar ik nog niet zo vaak aan gewerkt heb. Of welke ik leuk vind en die ga ik dan doen.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Dat ze allemaal fout zijn, dan vind ik het niet heel leuk. Dan heb je je best gedaan en dan heb je alles fout.

Rode streep: ik vind het niet vervelend, ik merk dan juist gelijk dat het fout is. Ik vind het alleen niet leuk als ik er heel lang over nagedacht heb en in m'n schrift heb opgeschreven en als het dan fout is. Het maakt niet uit of het een grote of een kleine streep is.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkartaal of een voorbeeld staat.

2 vind ik het fijnst, dan kan je niet meer verbeteren, maar normaal moet ik net zo lang verbeteren totdat het goed is. Ik zou dan even kijken naar het goede antwoord.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Leerling D

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 10
 - Geslacht: jongen
 - Groep: 6
 - Specificering: zwak
1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Ik heb het idee dat ik de sommen wel goed maak. Rekenen vind ik soms leuk, maar soms niet. De keersommen en deelsommen vind ik leuk en makkelijk, maar sommen met tijd vind ik niet leuk.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Soms, maar soms doe ik het uit m'n hoofd. Ik kijk vooral als de sommen heel moeilijk zijn.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Ik vind ze wel handig, maar niet altijd. Soms zijn ze vaag en dan weet ik alsnog niet wat ik moet doen.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Ik ga eerst kijken wat ik moet doen. Dan het verhaaltje lezen en dan probeer ik het uit te rekenen. Daarna zou ik de tip bekijken, dus het filmpje bekijken.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Als ik het goed heb, dan denk ik 'yes!'. Maar als ik het fout heb, dan denk ik 'ik probeer het nog een keer'. Dus ik vind het wel fijn om het direct te zien. Ik had een keer bij een som moest je slepen en toen had ik het fout, maar toen zag ik niet wat ik fout had. Dat was vervelend.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Best wel vaak. Ook kijk ik vaak hoeveel plus ik heb en hoeveel ik stijgt.

7. Wat doe je ermee?

Ik kijk waar ik nog geen niveau 5 heb behaald, die probeer ik dan te doen totdat ik niveau 5 heb behaald.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Plaatje: Ik denk dan 'Hoe moet ik dat gaan verbeteren?'. En als het rood stoplicht is, dan mag je geen vraag stellen. Ik probeer het dan zelf te verbeteren, als het echt niet lukt, laat ik het zitten en wacht ik op het groene stoplicht.

Rode streep: blij dat ze dat aangeven. Dat het zo groot is, vind ik irritant, ik wil de som dan gaan verbeteren en dan denk ik: 'ga nou door'. Eerder was de krul ook net zo groot, net zo als de fout, maar ik vind het wel fijn dat het weggehaald is, anders krijg je telkens een ander scherm.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.

2: Ik heb soms dat ik het een paar keer had verbeterd, maar het bleef rood. Soms lukt dat niet en dan wil ik graag het goede antwoord zien.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

N.v.t.

Leerling E

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 10
- Geslacht: jongen
- Groep: 7
- Specificering: goed

1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Meestal lukt het wel goed, maar soms maak ik weleens fouten. Ik vind rekenen leuk, ik leer dan vaak nieuwe dingen.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Soms wel, als ik een som niet begrijp.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Helpen weleens, maar meestal niet. Ik begrijp dan niet hoe ik het uit moet rekenen. Ik heb er dan weinig aan. Meestal staat er een tekst, soms een voorbeeld, dan weet je hoe je het moet doen.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Even in de tip kijken en dan opnieuw proberen. Dus het filmpje bekijken.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Fijn, van je fouten leer je. Dan kun je de rest goed maken, anders weet je dat niet.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Best wel vaak. Soms kijk ik naar het plusje, als je 10 opgaven gemaakt heb, dan zie ik altijd hoeveel plus ik heb.

7. Wat doe je ermee?

Ik bekijk of er nog doelen zijn die laag zijn, dus niveau 1-3. Daar ga ik dan aan verder werken. Ik vind het wel vervelend, als ik er soms lang aan gewerkt heb en ik maak 1 fout, heb ik ineens -30, terwijl ik bij een goed antwoord maar +5 krijg. Dus dan kijk ik hoeveel plus ik heb en dan ga ik eraan verder werken, totdat ik geen plus meer krijg.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Plaatje rode kruisjes: Hier wordt ik niet blij van, als ik alles fout heb. Ik verbeter het altijd.

Rode streep: niet heel erg leuk, maar dan weet je wel dat het fout is en dan kan ik het verbeteren. Ik vind het niet zo heel erg.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulpkaart of een voorbeeld staat.

1, want dan zie je gewoon dat je het fout hebt en dan kan je het verbeteren. Soms zijn er meerdere vakjes, dan staat er ook bij welke goed of fout is. Ik vind het juist fijn om zelf achter het antwoord te komen, dus daarom hoef ik niet het goede antwoord te zien. En bij 3, dat heb ik meestal toch niet nodig.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

Ik vind het vervelend dat ik soms veel min krijg, terwijl ik maar weinig plus krijg. Ik vind ook dat een grote rode streep meer aan komt, het is een stuk groter dan alleen een kruisje.

Leerling F

Algemene vragen naar:

- Leeftijd: 11
- Geslacht: meisje
- Groep: 8
- Specificering: zwak

1. Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?

Rekenen vind ik soms makkelijk, maar soms moeilijk. Ik vind het fijn om op mijn eigen niveau te werken, meestal lukt het dan. In groep 8 zijn er ook veel dingen die herhaald worden, dat lukt beter.

2. Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?

Heel soms, als ik er niet uitkom. Meestal zijn de tips heel onduidelijk, dan begrijp ik het helemaal niet meer. Ik vraag het altijd eerst aan iemand die naast mij zit. Eerder stond er veel vaker een tip bij, maar nu in groep 8 veel minder.

3. Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?

Beetje onduidelijk, meestal begrijp ik het nog steeds niet na het lezen van de tip.

4. Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?

Eerst goed kijken, dan het filmpje bekijken.

5. Wat vind je ervan als je bij rekenen op de Ipad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?

Wel lekker, want dan weet je gelijk of het antwoord goed of fout is. Ook handig dat je niet gelijk het goede antwoord te zien is.

6. Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?

Eigenlijk bijna altijd als ik het werkpakket ga doen, bij de les staat soms 0, dat is dat ik er nog niet aan heb gewerkt. Soms staat er niveau 5, dan is het behaald.

7. Wat doe je ermee?

Ik kijk bij het werkpakket, wat heb ik op niveau 0/1/2/3, ik start meestal bij de laagste en zorg dat het niveau 4 of 5 is. Ik denk dan 'even doorwerken'. Ik vind het leuk om veel plus te zien of om te zien dat ik niveau 5 gehaald heb.

8. Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes en plaatje rode streep

Plaatje rode kruisjes: Oh, jammer dat ik dit allemaal fout heb. Ik ga het dan even aan de de juf vragen of aan een klasgenoot. Als ik het weer snap, ga ik weer verder.

Rode streep: vind ik niet leuk. 'Oh nee, straks zien anderen dat.' Ik moest eerder weleens dit op de computer maken en dan dacht ik dat iedereen het zag als ik een fout maak. Of toen ik in groep 7 zat, 'straks ziet groep 8 het' (Leerlingen zitten in een combinatieklas). Nu heb ik dat gelukkig niet echt meer, ik zit achteraan, dus niemand ziet het achter mij.

9. Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden:

- a) Alleen een kruisje of een krulletje.
- b) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij.
- c) Een korte tekst waar een hulppkaart of een voorbeeld staat.

Ik zou de 3^e willen, bij 1 en 2 kan ik niet echt van leren. De derde zou handig zijn, als het dan wel goede tips zijn. Wij zitten in de klas met 29 leerlingen, het is lastig voor de juf om alle vragen te beantwoorden. En dan kan iedereen gewoon op zijn plek blijven zitten en kan de chromebook helpen.

10. Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?

Klein kruisje zou ik liever willen dan een grote rode streep. Dan weet ik zelf al genoeg, het hoeft niet zo groot.

Horizontaal vergelijkingsschema leerlingen Snappet

Vraag:	Leerling A	Leerling B	Leerling C	Leerling D	Leerling E	Leerling F	Bevindingen
Leeftijd	8	9	8	10	10	11	
Groep	5	5	5	6	7	8	
Geslacht	Vrouw	Man	Vrouw	Man	Man	Vrouw	
Specificering: cognitief sterk of zwak in rekenen	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	Sterk	Zwak	
Heb je het idee dat je de rekensommen die je krijgt goed kunt maken?	Ja, ik denk vaak dat ik alles goed heb.	Rekenen leuk, wel lastig. Veel fout vaak.	Voor mijn gevoel ben ik goed in rekenen.	Naar mijn idee maak ik de sommen wel goed.	Meestal lukt het wel goed, maar soms maak ik wel fouten.	Rekenen soms makkelijk, maar ook moeilijk. Fijn om op het eigen niveau te werken. In groep 8 is er veel herhaling, dat lukt beter.	
Kijk je bij de tips bij rekenen? Waarom wel/niet?	Soms wel, alleen als ik het niet snap.	Ja, dat helpt mij als ik het niet snap of fout heb.	Alleen als ik het echt niet begrijp, dan kom ik erachter of ik het begrijp.	Soms, maar soms uit m'n hoofd. Ik kijk vooral als sommen heel moeilijk zijn.	Soms wel, als ik het niet begrijp.	Heel soms, als ik er niet uitkom. Eerder stond er vaker een tip bij, nu veel minder.	Leerlingen bekijken soms de tips, als ze het niet begrijpen en de sommen lastig zijn.
Wat vind je van de tips en hulpmiddelen die er bij rekenen gegeven worden door de computer?	Handig! Extra uitleg voor als ik het niet snap.	Wel goed, soms mag er iets meer uitleg bij.	Sommige handig. Soms weet ik nog steeds niet wat ze bedoelen. Soms past het niet bij de som.	Handig, maar niet altijd. Soms zijn ze vaag en weet ik alsnog niet wat ik moet doen.	Helpen weleens, maar meestal niet. Ik begrijp dan nog niet hoe ik het uit moet rekenen. Soms een voorbeeld, dat helpt.	Meestal zijn tips heel onduidelijk en begrijp ik het nog steeds niet na het lezen van de tip.	De tips zijn meestal handig bij groep 5/6. Bij groep 7/8 zijn ze vaker onduidelijk dan duidelijk.
Je hebt het antwoord de eerste keer fout. Dit komt in je scherm. Wat doe je ermee?	Ik zie een soort filmpje, ik zou die bekijken.	Ik zou dat filmpje bekijken en daarna de som maken.	Filmpje bekijken en opgave oplossen.	Eerst kijken wat ik moet doen. Verhaaltje lezen en dan proberen uit te rekenen. Daarna tip bekijken en filmpje.	Even in de tip kijken en dan opnieuw proberen.	Eerst goed kijken, dan het filmpje bekijken.	Leerlingen zouden het filmpje bekijken en dan de vraag beantwoorden.
Wat vind je ervan als je bij rekenen op de iPad/laptop direct ziet of het antwoord goed of fout is?	Fijn, dan kan ik het verbeteren.	Soms vervelend, soms niet. Bij lastige sommen is het vervelend. Bij goed, is het fijn. Bij fout, is het niet fijn.	Handig, wordt er snel nagekeken.	Als het goed is: yes! Bij fout: 'ik probeer het nog een keer' Fijn om direct te zien of het goed/fout is. Pas een keer zag ik niet of het goed of fout was, dat was vervelend.	Fijn, van je fouten leer je. Dan kan ik daarna de rest goed maken, want dan weet ik of het goed of fout is.	Wel lekker, dan weet je het direct. Ook handig dat je niet gelijk het goede antwoord ziet.	De meeste leerlingen vinden het handig dat je direct ziet of het goed of fout is. Hierdoor kan het antwoord verbeterd worden. Bij fouten is het soms niet fijn.

Hoe vaak bekijk jij je leerdoelen?	Af en toe. Na de taak zie ik het meteen.	Best vaak.	Meestal als ik bij mijn werkpakket kijk, dus vaak.	Best wel vaak, ook kijk ik hoeveel plus en min ik heb.	Best wel vaak, ook hoeveel plus ik heb na 10 sommen.	Bijna altijd als ik het werkpakket ga doen.	Leerlingen bekijken meestal de leerdoelen als ze het werkpakket openen.
Wat doe je ermee?	Leerdoelen komen in werkpakket, daar aan werken.	Bij werkpakket kijk ik of ik bij het streepje ben, dan heb ik het gehaald.	Ik kijk wat ik behaald heb en waar ik nog niet zo vaak aan gewerkt heb.	Ik kijk waar ik nog geen niveau 5 behaald heb, die ga ik doen, net zo lang totdat ik niveau 5 heb.	Bekijken of er doelen op niveau 1-3 zijn, daar ga ik aan werken.	Ik start bij het doel met het laagste niveau, dus 0/1/2/3 en dan zorg ik dat het niveau 4 of 5 is. Het is leuk om te zien dat ik veel plus haal of niveau 5 behaald heb.	Ze bekijken of ze het streefdoel of niveau 4/5 behaald hebben en zo niet, dan gaan ze aan dat leerdoel werken.
Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode kruisjes	Niet leuk, ik heb dat gelukkig nooit, ik ga het gelijk verbeteren.	Vervelend! Als alles fout is, is hele les fout.	Allemaal fout, dat is niet leuk. Dan heb je je best gedaan en heb je alles fout.	Hoe moet ik dit ooit gaan verbeteren? Ik probeer het dan zelf te verbeteren, als het niet lukt, wacht ik totdat de leerkracht mij kan helpen (bij groen stoplicht)	Hier word ik niet blij van. Ik verbeter het altijd.	Oh, jammer als dit allemaal fout is. Ik ga het even aan de juf of aan een klasgenoot vragen.	Leerlingen vinden het niet leuk om veel rode kruisjes te zien bij het overzicht. De leerlingen willen het snel verbeteren.
Wat vind je ervan als je dit ziet? Plaatje rode streep	Niet zo erg, bij een moeilijke som verwacht ik het meestal wel. soms per ongeluk, dan verbeteren.	Vervelend, omdat je fouten maakt. Fouten maken is soms vervelend. Lastige som maakt het niet uit, dan begrijp ik het.	Niet vervelend, merk ik gewoon dat het fout is. Soms heel lang over nagedacht, dan niet leuk.	Blij dat ze dit aangeven. Dat het zo groot is, vind ik irritant, dan wil ik dat die snel na het volgende scherm gaat.	Niet heel erg leuk, maar dan weet ik wel dat het fout is en dan kan ik het verbeteren.	Dit vind ik niet leuk, ik denk altijd: straks zien anderen het. Of toen ik in groep 7 zat, straks ziet groep 8 het. Nu heb ik dat niet meer, want ik zit achteraan.	De sterke rekenaars vinden het niet erg om een rode streep te zien. De zwakke rekenaars vinden het niet leuk en zijn bang dat anderen het zien.
Als je het antwoord ingevuld hebt, wat vind jij het beste en waarom? Kies uit de volgende mogelijkheden: d) Alleen een kruisje of een krulletje. e) Een kruisje of een krul en het goede antwoord daarbij. f) Een korte tekst waar een hulppakket of een voorbeeld staat.	B, maar niet direct het goede antwoord, wel 1 keer verbeteren.	C, helpt mij om het goede antwoord te kunnen vinden, de andere niet.	B, fijnst want dan hoef ik niet meer te verbeteren. Nu moet dat net zo lang tot alles goed is.	B, soms verbeter ik het een paar keer en dan blijft het rood. Of het lukt niet en dan wil ik graag het goede antwoord zien.	A, ik zie dan gewoon dat het fout is en dan kan ik het verbeteren. B vind ik niet fijn, want ik wil zelf achter het antwoord komen. C heb ik toch niet nodig.	C, want ik kan van A en B niet zo veel leren. Het moeten dan wel goede tips zijn. Maar C vind ik het handigst, want in onze klas zitten 29 leerlingen en de juf heeft niet altijd de tijd om alle vragen te beantwoorden.	De steekproef is te klein om hier conclusies uit te trekken, maar de sterke rekenaars vinden KR of KCR-feedback het fijnst. De zwakke rekenaars vinden Elaboratieve feedback het fijnst of KCR-feedback.
Wil je nog iets extra's zeggen over de vragen?					Ik vind het vervelend dat ik soms veel min krijg, terwijl ik maar weinig plus krijg.	Ik zou liever een klein kruisje willen dan een grote rode streep. Dan weet ik zelf al genoeg, het hoeft niet zo groot.	

Tabel 16 Horizontaal vergelijkingsschema leerlingen Snappet