

Grond onder de voeten voor leerkrachten en anderstalige nieuwkomers.

"When one teaches, two learn" - Robert Heinlein



Annelien Lennartz | 2019-2020

*Promotor: Mevr. Van den Bossche
Co-promotor: Mevr. Van Nieuwenhuyze*

1. TITEL

Grond onder de voeten voor leerkrachten en anderstalige nieuwkomers.

“When one teaches, two learn” - Robert Heinlein

2. VOORWOORD

Ik ben Annelien Lennartz, derdejaarsstudente Lager Onderwijs op de Hogeschool Odisee. In deze opleiding is mijn interesse erg gegroeid naar het samenwerken met anderstalige nieuwkomers, waardoor ik gekozen heb om mijn bachelorproef uit te werken binnen het traject 'inclusie'.¹ Anderstalige nieuwkomers worden de dag van vandaag steeds meer ingeschreven op scholen in België, waardoor er steeds meer ondersteuningsvraag komt van leerkrachten. Jammer genoeg heb ik op stagescholen gemerkt dat die ondersteuning vaak nog niet aanwezig is. Daarom wil ik graag mijn steentje bijdragen.

Op vraag van de OKAN-juf van mijn stageschool 'De Bollekensschool', juf Vera, ontwierp ik een vaktermenwoordenboekje als ondersteuningsmiddel voor de lessen meetkunde. Er was gepland om het boekje uitgebreid te testen, maar helaas zijn we getroffen door de coronacrisis² en is het onderzoek anders gelopen dan voorzien. Hoe het onderzoek is aangepast, leest u verderop.

Graag wil ik enkele mensen bedanken voor hun bijdrage aan mijn bachelorproef. Allereerst wil ik graag mijn stageschool De Bollekensschool bedanken voor de flexibele samenwerking met in het bijzonder de OKAN-juf, juf Vera de Hoog en juf Sofie Descamps uit het derde leerjaar. Ook wil ik graag alle leerkrachten bedanken die de online enquête op Facebook hebben ingevuld en alle mensen die tijd wilden vrijmaken voor een interview met in het bijzonder professor Piet Van Avermaet. De mensen die hielpen bij de vertalingen en verklaring van de vaktermen dank ik ook graag. Tot slot dank ik mijn promotor mevrouw Van den Bossche en mijn co-promotor mevrouw Van Nieuwenhuyze voor de begeleiding, de feedback en ideeën.

Ik wens u alvast veel leesplezier!

¹ Booth, T. & Ainscow, M. (2015). *Index voor inclusie. Werken aan leren en participeren op school*. (3^{de} druk). Antwerpen: Garant.

² Gezondheid en Wetenschap, (20/03/2020). *CORONAVIRUSINFECTIES*. Opgeroepen op 16/04/2020 van website: <https://www.gezondheidwetenschap.be/richtlijnen/mers-en-andere-coronavirusinfecties>

3. INHOUDSOPGAVE	
1. TITEL	1
2. VOORWOORD	1
3. INHOUDSOPGAVE	2
4. ABSTRACT	3
5. PRAKTIJKPROBLEEM	4
6. ONDERZOEKSVRAGEN	6
7. AANPAK	7
8. RESULTATEN	9
8.1. Wat dient aanwezig te zijn in een doelgericht en gebruiksvriendelijk vaktermenwoordenboek voor meetkunde in de tweede graad?	9
8.2. In welke mate biedt visualisatie ondersteuning binnen een vaktermenwoordenboek voor meetkunde?	11
8.3. Wat is nodig om leerlingen en leerkrachten zelfstandig te laten werken met het vaktermenwoordenboek?	12
8.4. Welke rol kan de moedertaal krijgen binnen de aanbreng en automatisering van vaktermen voor meetkunde?	13
9. CONCLUSIE	14
10. BRONNENLIJST	17

4. ABSTRACT

Kernwoorden:

inclusief – anderstalige nieuwkomers – ondersteunen – vaktermenwoordenboekje – meetkunde

Onderzoeksvraag:

Is een vaktermenwoordenboek een zinvol instrument om anderstalige nieuwkomers te ondersteunen binnen meetkunde in de tweede graad?

Korte samenvatting:

Als toekomstige inclusieve leerkracht wil ik elk kind onderwijs op maat bieden en maximaal ondersteunen. Ik ben nieuwsgierig naar hoe leerkrachten anderstalige nieuwkomers kunnen ondersteunen. Daarom heb ik, op vraag van de OKAN-leerkracht van de Bollekensschool, onderzoek gevoerd naar de effectiviteit van een vaktermenwoordenboekje voor meetkunde als ondersteuningsmiddel voor anderstalige nieuwkomers uit de tweede graad. De behoefte naar een ondersteuningsmiddel stijgt immers voor zowel de leerkrachten als de anderstalige leerlingen. Dat is ook merkbaar tijdens de lessen van juf Vera, door het herhaald vragen van betekenissen van vaktermen door de leerlingen. Daardoor wordt juf Vera steeds onderbroken tijdens individuele begeleiding.

Ik ontwierp een vaktermenwoordenboekje waarin, zo blijkt uit de resultaten van mijn onderzoek, de belangrijkste aandachtspunten aanwezig zijn. Het gaat om de vaktermen, de vaktermen in lingua franca (Engels en Frans) maar ook in de moedertaal van het kind, visuele ondersteuning en ruimte voor eigen notities. Het uittesten verliep anders dan gepland. Het was de bedoeling om het vaktermenwoordenboekje uit te testen als ondersteuningsmiddel tijdens een les meetkunde uit de tweede graad in het reguliere onderwijs én de OKAN-klas. Wegens de coronacrisis heb ik het vaktermenwoordenboekje slechts kunnen inzetten tijdens de controlefase van de verankering van de vaktermen bij één leerling uit het zesde leerjaar. Daarbij heb ik gebruikgemaakt van vaktermkaarten gebaseerd op het vaktermenwoordenboekje om een memoryspel te spelen. U kan er meer over terugvinden in deze paper onder het vervolgonderzoek. Na het beperkt uittesten kan ik dus vaststellen dat het vaktermenwoordenboekje alvast geschikt is als ondersteuningsmiddel in de controlefase van de verankering van de vaktermen.

Dit vaktermenwoordenboekje is absoluut een meerwaarde. Ten tijde van de coronamaatregelen zijn we op zoek gegaan naar een nieuwe manier van lesgeven, vanop afstand deze keer. Dit boekje kan ingezet worden als hulpmiddel om nieuwe leerstof aan te brengen, om leerlingen te ondersteunen die reeds geleerde vaktermen nog niet volledig onder de knie hebben alsook in de controlefase.

Referentielijst:

Booth, T. & Ainscow, M. (2015). *Index voor inclusie. Werken aan leren en participeren op school*. (3^{de} druk). Antwerpen: Garant.

De Rijdt, C., (z.d.). *Visualisaties en onderwijs*. Opgeroepen op 25/02/2020 van website: <http://www.werkenmetvisualisaties.be/visualisatiesenonderwijs.html>

Foulon, K., Gyselen, I., Stevens, S. (2014) *Rakkertje Katapult 3*. Brugge: die Keure.

Foulon, K., Gyselen, I., Stevens, S. (2015) *Rakkertje Katapult 4*. Brugge: die Keure.

Van Praag, L., Agirdag, O., Van Avermaet, P., Van Houtte, M. (2017). *De meerwaarde van de thuishalen van leerlingen in praktijk omgezet: het Validiv-project in het kort, hoofdstuk 5*. Amsterdam: Boom Uitgeverij.

E-mailadres: lientjelennartz@outlook.com

5. PRAKTIJKPROBLEEM

Voor de Bollekensschool zijn anderstalige nieuwkomers leerlingen die recent uit het buitenland zijn gekomen en in hun eerste jaar Nederlandstalig onderwijs zitten. Dat wil dus zeggen dat ze de Nederlandse taal nog niet machtig zijn. Ze begrijpen de onderwijstaal onvoldoende om de lessen in het reguliere onderwijs te volgen. Daarom zitten de anderstalige nieuwkomers gedurende de voormiddag in de OKAN-klas voor de lessen wiskunde en Nederlands. Volgens juf Vera (persoonlijke communicatie, 31 oktober 2019), de OKAN-juf, is er vooral tijdens de lessen meetkunde nood aan extra ondersteuning omdat dat domein moeilijke en specifieke vaktermen bevat. Zowel binnen de OKAN-klas als daarna in de moederklas.

In de opleiding Lager Onderwijs, zowel binnen stage als binnen de module Krachtig Leren, heb ik geleerd om inductief te werk te gaan. Ook uit de resultaten van de bachelorproef van oud-studenten Lager Onderwijs, Alizée Vanheule en Kathleen van Coppenolle³ blijkt dat inductief leren een positief effect heeft op het leerproces van de leerlingen. Professor Van Avermaet stelt in het onderwijsproject van Kleine Kinderen, Grote Kansen⁴ dat interactie een grote rol speelt binnen het leerproces. Hiervoor moet er enerzijds een groot taalaanbod zijn, binnen de leefwereld van het kind. Op die manier bouwen ze een referentiekader op. Anderzijds is taalproductie minstens even belangrijk. Leerlingen willen communiceren met hun leerkracht. We moeten ze dan ook de kans geven om taal te produceren, en dus zo in interactie te gaan. Deze factoren spelen een grote rol binnen het inductief lesgeven. Ook juf Vera gaat inductief aan de slag. Dat wil zeggen: zo interactief mogelijk en vol ontdekkingsmogelijkheden. Ze neemt de leerlingen mee buiten de klas, waar de ervaringen en belevingen van de leerlingen het vertrekpunt vormen van onderwijs. Op deze manier leren leerlingen vanuit eigen ervaringen en vanuit een realistische context. Tijdens die fase worden vaktermen aangebracht en al deels verankerd. Eenmaal terug in de klas, worden de geleerde begrippen samengebracht op een flip-over. Dat vormt een houvast voor de leerlingen, waarnaar ze tijdens de les kunnen teruggrijpen. Bij het begin van een nieuw thema of onderwerp, verdwijnt de flip-over. Dat wordt door de leerlingen als een probleem ervaren, omdat ze niet meer te allen tijde kunnen terugkijken naar de betekenis van begrippen. Hier merkt juf Vera dus op dat de leerlingen nood ervaren aan ondersteuning bij de betekenis van vaktermen, zowel binnen de OKAN-klas, maar ook wanneer ze overstappen naar de moederklas. Dat bevestigen ook andere klasleerkrachten, zoals juf Sofie (persoonlijke communicatie, 31 oktober 2019). Bovendien geeft zij aan dat niet alleen de anderstalige leerlingen, maar ook leerlingen met Nederlands als moedertaal extra ondersteuning kunnen gebruiken betreffende begrippen binnen meetkunde. Op deze manier vormt taalondersteuning voor anderstalige leerlingen een hulpbron voor de hele school, wat een belangrijk punt is binnen het kader inclusie.⁵

Door het jaarlijks toenemende aantal anderstalige nieuwkomers, wordt extra ondersteuning noodzakelijk. Momenteel is 7,7% van de leerlingen van de Bollekensschool een anderstalige nieuwkomer. Dat wil zeggen dat er steeds meer leerlingen terechtkomen in de OKAN-klas, wat het voor juf Vera moeilijker maakt. Zij begeleidt alle OKAN-leerlingen individueel, maar door het niveauverschil en de nodige tijd bij ieder kind, heeft zij niet steeds de tijd en middelen om in te gaan op alle vragen van de leerlingen. De leerlingen werken op hun eigen niveau, ieder in een ander werkboek. Juf Vera geeft aan dat het ontwerpen van een vaktermenwoordenboek een oplossing zou kunnen bieden.

³ Vanheule, A., van Coppenolle, K., (2016). *Hoe kan je prikkelend en stimulerend taal beschouwen vanuit thema's uit de leefwereld van leerlingen uit de derde graad?* Opgeroepen op 02/03/2020 van website: biblio.vub.ac.be

⁴ Van Laere, M., De Vries, R., (25/04/2018). *Hoe werk je aan rijke taal in de kleuterklas?* Opgeroepen op 09/11/2019 van website: <https://www.klasse.be/132595/hoe-werk-je-aan-rijke-taal-in-de-kleuterklas/>

⁵ Booth, T. & Ainscow, M. (2015). *Index voor inclusie. Werken aan leren en participeren op school.* (3^{de} druk). Antwerpen: Garant.

Met zo'n woordenboek zouden de leerlingen zelfstandig aan de slag kunnen door de betekenis van begrippen op te zoeken. Op die manier wordt juf Vera minder onderbroken tijdens individuele begeleiding en wordt het herhalen van vragen vermeden.

Het gebrek aan ondersteuning voor anderstalige nieuwkomers in de Bollekensschool vormt een probleem voor de leerlingen, maar ook voor de leerkrachten; zowel in de OKAN-klas als in het reguliere onderwijs. Zo geeft juf Vera aan (persoonlijke communicatie, 31 oktober 2019) dat de lessen vaak onderbroken worden door vragen die steeds herhaald worden, veelal over meetkundige begrippen die ze reeds geleerd hebben. Ook krijgt juf Vera geen externe hulp om de anderstalige leerlingen te ondersteunen, omdat er geen uren beschikbaar zijn voor andere leerkrachten. Leerkrachten binnen het reguliere onderwijs, zoals juf Sofie uit het derde leerjaar, geven ook aan dat verdere ondersteuning ontbreekt bij de verderzetting van het traject van de anderstalige nieuwkomer in het reguliere onderwijs (persoonlijke communicatie, 31 oktober 2019). En zoals professor Van Avermaet stelt in het project 'Kleine kinderen, Grote kansen'⁶, is de kwaliteit van ons lesgeven inclusief de ondersteuning die wij bieden cruciaal. Wij maken als leerkracht het verschil. Tot op heden zijn er nog geen didactische ondersteuningsmiddelen ter beschikking op de Bollekensschool, door gebrek aan tijd en middelen bij juf Vera.

Voor mijn bachelorproef wilde ik graag het ondersteuningsidee van juf Vera uittesten, namelijk een vaktermenwoordenboek. Ik heb een evaluerend onderzoek uitgevoerd, waarin ik te weten wilde komen in welke mate een vaktermenwoordenboekje een ondersteuningsmiddel kan zijn tijdens de lessen meetkunde.

⁶ Van Laere, M., De Vries, R., (25/04/2018). *Hoe werk je aan rijke taal in de kleuterklas?* Opgeroepen op 09/11/2019 van website: <https://www.klasse.be/132595/hoe-werk-je-aan-rijke-taal-in-de-kleuterklas/>

6. ONDERZOEKSVRAGEN

Onderzoeksvraag:

Is een vaktermenwoordenboek een zinvol instrument om anderstalige nieuwkomers te ondersteunen binnen meetkunde in de tweede graad?

Deelvragen:

1. Wat dient aanwezig te zijn in een doelgericht en gebruiksvriendelijk vaktermenwoordenboek voor meetkunde in de tweede graad?
2. In welke mate biedt visualisatie ondersteuning binnen een vaktermenwoordenboek voor meetkunde?
3. Wat is nodig om leerlingen en leerkrachten zelfstandig te laten werken met het vaktermenwoordenboek?
4. Welke rol kan de moedertaal krijgen binnen de aanbreng en automatisering van vaktermen voor meetkunde?

7. AANPAK

Planning van mijn evaluerend onderzoek:

1. Bevraging juf Vera

Ik nam een bevraging af bij de OKAN-juf van de Bollekensschool. Daarmee wilde ik meer zicht krijgen op de noden van de leerkracht en de leerlingen. Om gedetailleerde antwoorden te verkrijgen, bereidde ik me voor om gerichte vragen te kunnen stellen. Hierdoor heb ik mijn praktijkprobleem kunnen opstellen, maar heb ik ook antwoorden gekregen op al mijn deelvragen.

2. Bevraging juf Sofie

Juf Sofie staat in het derde leerjaar op de Bollekensschool. In haar klas verblijven twee anderstalige nieuwkomers. Eén van deze twee leerlingen verblijft nu negen maanden in België en zit op het verwachte niveau voor wiskunde, waardoor hij de lessen wiskunde volgt in de moederklas. Juf Sofie heb ik bevroegd over de noden die zij ondervindt in het reguliere onderwijs. Ook deze informatie heb ik gebruikt voor het schetsen van mijn praktijkprobleem. Bij juf Sofie ging ik op zoek naar antwoorden op al mijn deelvragen. Normaal gezien zou ik mijn product ook uittesten in het derde leerjaar bij juf Sofie, maar door de coronamaatregelen was dat niet mogelijk: in de periode van het uittesten mochten alleen het eerste, tweede en zesde leerjaar herstarten.

3. Uittesten vaktermenwoordenboekje

Oorspronkelijk was het de bedoeling om het vaktermenwoordenboekje uit te testen in de tweede graad, bij anderstalige nieuwkomers: zowel in de OKAN-klas als in het reguliere onderwijs. Maar door de coronacrisis was dat niet mogelijk en is het boekje uitgetest in de OKAN-klas bij één anderstalige nieuwkomer uit het zesde leerjaar.

4. Interview begeleider Hendrik uit het Leerpunt

Hendrik is de begeleider van de module wiskunde in het Leerpunt te Gent. Ik liep mijn keuzestage binnen het traject inclusie in het Leerpunt te Gent. Dat is een centrum voor basiseducatie waar veel anderstalige nieuwkomers aan de slag gaan. Hendrik heb ik geïnterviewd (bijlage 1) om antwoorden te krijgen op deelvragen 2 en 4.

5. Bezoeken van het Atlascentrum

Idealiter had ik een bezoek willen brengen aan het documentatiecentrum docAtlas in Antwerpen. Maar door de coronacrisis waren alle bibliotheken gesloten en kon ik er dus niet meer terecht. In het documentatiecentrum had ik graag antwoorden willen vinden op al mijn deelvragen.

6. Interview professor Piet Van Avermaet

Eerder dit schooljaar werd er een lezing door professor Piet Van Avermaet georganiseerd op mijn campus te Sint-Niklaas. Door mijn werksituatie, ik volg afstandsonderwijs, kon ik daar helaas niet bij zijn. De kennis van de prof over meertaligheid sluit zeer goed aan bij het onderwerp van mijn bachelorproef en daarom besloot ik contact op te nemen met hem. Professor Van Avermaet wilde mij graag verder helpen en dus planden we een moment in voor een interview via een skype-gesprek. Tijdens het interview (bijlage 2) kreeg ik antwoorden op mijn onderzoeksvraag en al mijn deelvragen.

7. Observeren in de klassen met ondersteuningsbehoeften

Er stonden enkele bezoeken gepland voor observatiemomenten in zowel de OKAN-klas bij juf Vera, als in de moederklas bij juf Sofie in het derde leerjaar. Ik maakte een observatierooster (bijlage 3 en 4) om antwoorden te vinden op deelvragen 2 en 4. De observatiemomenten hebben niet plaatsgevonden door de coronacrisis.

8. Enquête afnemen bij leerkrachten die werken met anderstaligen

Via Facebook nam ik een enquête af (bijlage 7) bij leerkrachten uit zowel het reguliere onderwijs als het onthaalonderwijs voor anderstalige nieuwkomers. De enquête zette ik online op mijn eigen Facebookpagina, maar ook in de groepen 'Leerkrachten Lager Onderwijs', 'Anderstalige Nieuwkomers Basisonderwijs' en 'Nieuwkomers in de klas'. 49 leerkrachten vulden de enquête in. Met de enquête ging ik op zoek naar antwoorden op al mijn deelvragen.

9. Bevragen en observeren eindproduct Lieselotte Noppe

Lieselotte Noppe is een ex-studente Sociale Readaptatiewetenschappen en werkte voor haar bachelorproef rond de productie-ontwikkeling van een wiskundewoordenboek. Met haar heb ik contact opgenomen om haar eindresultaat in te kijken en haar te bevragen over de reflecties die ze had na het uittesten van het product. In haar bachelorproef en uit haar reflecties kon ik antwoorden vinden op deelvragen 1 en 3.

10. Tekstbronnen bestuderen

Ik heb tekstbronnen bestudeerd en literatuuronderzoek uitgevoerd om antwoorden te vinden op al mijn deelvragen. Omdat de bibliotheken gesloten waren door de coronacrisis, heb ik voornamelijk tekstbronnen op het internet geraadpleegd.

Er hebben dus heel wat geplande activiteiten niet plaatsgevonden. In bijlage 5 en 6 kan u het originele onderzoeksplan terugvinden en het herwerkte onderzoeksplan omwille van de coronacrisis.

8. RESULTATEN

8.1. WAT DIENT AANWEZIG TE ZIJN IN EEN DOELGERICHT EN GEBRUIKSVRIENDELIJK VAKTERMENWOORDENBOEK VOOR MEETKUNDE IN DE TWEDE GRAAD?

Volgens de enquête (bijlage 7) die ik afnam zijn volgende ondersteuningsmogelijkheden belangrijke onderdelen van een doelgericht en gebruiksvriendelijk vaktermenwoordenboek: de vaktermen, afbeeldingen, instructietaal, werktuigen, vertaling in meerdere talen, het gebruik van verschillende kleuren, pictogrammen, de verklaring van de vakterm en het gebruik van lidwoorden. Aangezien deze ondersteuningsmogelijkheden werden aangegeven door ervaringsdeskundigen in het anderstalige onderwijs ging ik dieper in op die gegevens.

Op aanraden van juf Vera (persoonlijke communicatie, 13 april 2020), stelde ik op basis van het 'Rakkertje' van het derde⁷ en vierde⁸ leerjaar een lijst op van de vaktermen die aanwezig dienen te zijn in een vaktermenwoordenboek van meetkunde voor de tweede graad.

De antwoorden die uit de enquête gekomen zijn, heb ik voorgelegd aan professor Piet Van Avermaet tijdens een interview via een skype-gesprek (bijlage 2). Hij kan enkele zaken beamen, maar maakt ook duidelijk dat andere zaken overbodig zijn. Professor Van Avermaet geeft aan dat bijvoorbeeld illustraties een noodzakelijke aanvulling zouden zijn in een vaktermenwoordenboek. Ik citeer: "Visualiseren is sowieso cruciaal. Het creëert context, waardoor de student zaken beter kan inprenten in het hoofd, en beter kan onthouden in het brein." (Piet Van Avermaet, 2020). Daarover meer resultaten in de volgende deelvraag.

Of instructietaal meerwaarde biedt, hangt van verschillende factoren af, verklaart professor Van Avermaet (zie bijlage 2). Zo geeft hij aan dat het alleen een hulpmiddel kan zijn als de leerkracht veel aandacht heeft voor vaktechnische instructies in de les. Zo niet, biedt instructietaal binnen een vaktermenwoordenboekje geen meerwaarde. De instructietaal moet in de eerste plaats verklaard en uitgelegd worden door de leerkracht, waardoor er een betekenis aan de instructies gekoppeld wordt. Maar verklaren in een vaktermenwoordenboekje wat bijvoorbeeld 'benoemen' is, is uitermate abstract en niet duidelijk voor de leerlingen. Juf Vera (persoonlijke communicatie, 13 april 2020) daarentegen is ervan overtuigd dat instructietaal te allen tijde een meerwaarde zou zijn in het vaktermenwoordenboekje. Maar juf Sofie (persoonlijke communicatie, 13 april 2020) is het daar niet mee eens. Volgens haar is het niet overzichtelijk om ook nog instructietaal toe te voegen aan het vaktermenwoordenboekje. Daarbovenop geeft ze aan dat anderstalige leerlingen die veelal toch niet begrijpen.

Het toevoegen van werktuigen in het vaktermenwoordenboekje kan professor Van Avermaet alleen maar toejuichen. In het interview (bijlage 2) geeft hij aan dat het in de eerste plaats aan de leerkracht is om toe te lichten, maar voor jongeren die in hun land van herkomst weinig of geen scholing gekregen hebben en bijvoorbeeld nog geen meetkunde gehad hebben, kan dat zeker helpen. Zij hebben nog geen kennis van de werktuigen en dan kan het een hulpmiddel zijn om steeds naar het boekje te kunnen teruggrijpen. Ook juf Sofie (persoonlijke communicatie, 13 april 2020) juicht het plaatsen van de werktuigen in het vaktermenwoordenboekje toe.

⁷ Foulon, K., Gyselen, I., Stevens, S. (2014) *Rakkertje Katapult 3*. Brugge: die Keure.

⁸ Foulon, K., Gyselen, I., Stevens, S. (2015) *Rakkertje Katapult 4*. Brugge: die Keure.

Lieselotte Noppe heeft in haar wiskundewoordenboek⁹ werktuigen weergegeven, en dat bleek uit haar reflecties (persoonlijke communicatie, 21 april 2020) een meerwaarde te hebben.

Door participatie aan vele onderzoeken had ook professor Van Avermaet een onderbouwde mening betreffende de vertaling van de vaktermen in meerdere talen. Volgens hem (zie bijlage 2) is het uitermate aangewezen en bewezen in verschillende onderzoeken, dat buiten de moedertaal, de vaktermen ook in een lingua franca moeten worden weergegeven. Het is niet nodig om als leerkracht bang te zijn dat er een mentale luiheid zal ontstaan wanneer de vaktermen in meerdere talen worden weergegeven. Uit onderzoek, ook van zijn eigen doctoraatstudente, is vastgesteld dat leerlingen zeer functioneel omgaan met de vaktermen in verschillende talen. Leerlingen gebruiken bij voorkeur de Nederlandse vertaling van de vaktermen, omdat ze weten dat Nederlands belangrijk is. Pas wanneer ze twijfelen gaan ze kijken of verifiëren in de eigen taal of een andere taal. Dat wordt ook bevestigd door de resultaten van het Validiv-project, die zijn neergeschreven in het boek 'Meertaligheid en onderwijs. Nederlands plus.' van Orhan Agirdar en Ellen-Rose Kambel, 2018. Ook juf Vera is een voorstander van het gebruik van verschillende talen (persoonlijke communicatie, 13 april 2020). Zij raadt aan Engels en Frans te gebruiken als lingua franca, omdat het talen zijn waar de meeste leerlingen al kennis van hebben.

In de antwoordenbundel¹⁰ over omgaan met meertaligheid in het onderwijs in het Nederlandse taalgebied wordt dat bevestigd: "Door klanken, woorden en constructies uit verschillende talen en variëteiten consequent naast elkaar te plaatsen, kunnen op verschillende taalniveaus zowel gelijkenissen als verschillen worden vastgesteld. Vooral in specifieke programma's voor tweedetaalverwerving zijn hiermee goede resultaten geboekt" (Van Praag, L., Agirdag, O., Van Avermaet, P., Van Houtte, M., 2017).

Het wiskundewoordenboek¹¹ van Lieselotte Noppe bestaat uit vijf onderdelen die allemaal gekenmerkt worden door een bepaalde kleur. Farley en Grant¹² onderzochten in 1976 het effect van kleur op aandacht. Uit hun onderzoek bleek dat kleur de aandacht en geheugenprestaties bevordert. Ook juf Vera juicht het hanteren van verschillende kleuren toe.

Het gebruik van pictogrammen raadt professor Van Avermaet in tegenstelling tot de andere elementen af (zie bijlage 2). Hij is geen voorstander van pictogrammen omdat het veelal een poging is om zaken te versimpelen. En dat is net wat mensen die onze taal leren niet nodig hebben. Het is belangrijk om genoeg uitleg te geven, zodat er meer context is en er dus ook een rijk taalaanbod is. Hij geeft dan ook aan dat vaktermen nauwelijks in pictogrammen te vatten zijn, waardoor de pictogrammen eigenlijk uitleg nodig hebben en zo schieten ze hun doel voorbij.

Betreffende de verklaring van de vaktermen, was professor Van Avermaet enthousiast (zie bijlage 2). Dat verklaart hij zo: indien er geen verklaring zou worden gegeven, wordt er geen context geboden en is er dus geen extra ondersteuning. Dan komt het eigenlijk neer op het vanbuiten leren van een woordenlijst. Een verklaring in het Nederlands geeft dus meer context, waardoor men ze beter kan opslaan in het geheugen.

⁹ Noppe Lieselotte. "Wiskundewoordenboek", ongeplubliceerd eindwerk, University college, Leuven Limburg, 2014.

¹⁰ de Graaf, A., Delarue, S., De Coninck, K., (2019). *Antwoorden op vragen over omgaan met meertaligheid in het onderwijs in het Nederlandse taalgebied*. Opgeroepen op 25/02/2020 van website:

<http://taalunieversum.org/sites/tuv/files/downloads/Omgaan%20met%20meertaligheid%20in%20het%20onderwijs.pdf>

¹¹ Noppe Lieselotte. "Wiskundewoordenboek", ongeplubliceerd eindwerk, University college, Leuven Limburg, 2014.

¹² Opgenhaffen, T., (10/08/2014). *Helpt kleur ons om beter te onthouden?* Opgeroepen op 02/04/2020 van website:

<https://lerenhoezo.wordpress.com/2014/08/10/helpt-kleur-ons-om-beter-te-onthouden/>

"Je moet goed nadenken over hoe de verklaring van een woord eruitziet, of het beheersbaar is en dus niet te complex is. De fout die men vaak maakt bij verklarende woordenboeken is dat we denken dat we niet te veel woorden mogen gebruiken in de verklaring, omdat dat het moeilijker zou maken. Maar vaak is het omgekeerde waar. Door de verklaring zo kort mogelijk te houden, wordt de verklaring cognitief complexer. Door wat meer uitleg te geven, geef je juist meer context." (Piet Van Avermaet, 2020).

Ook over het gebruik van lidwoorden is professor Van Avermaet enthousiast: "Soms zijn we geneigd om de lidwoorden weg te laten, omdat we denken dat we de zinnen zo eenvoudiger maken. Maar eigenlijk maak je de zinnen dan minder natuurlijk, waardoor ze cognitief complexer worden. Dus zeker in de mogelijke verklaringen zou ik lidwoorden gebruiken." (Piet Van Avermaet, 2020). Juf Vera (persoonlijke communicatie, 13 april 2020) geeft aan dat ze graag lidwoorden zou zien terugkomen in het boekje, omdat ze ondervindt dat veel leerlingen nog moeite hebben met het gebruik ervan. Professor Van Avermaet geeft een mogelijke verklaring: lidwoorden zijn zeer taalspecifiek omdat er in sommige talen geen gebruik van wordt gemaakt.

8.2. IN WELKE MATE BIEDT VISUALISATIE ONDERSTEUNING BINNEN EEN VAKTERMENWOORDENBOEK VOOR MEETKUNDE?

Zoals aangegeven bij de vorige deelvraag, is professor Van Avermaet enthousiast over het gebruik van afbeeldingen en prenten in een vaktermenwoordenboekje (zie bijlage 2). Visualisatie is cruciaal om zaken in te prenten in het geheugen en zo ook beter te kunnen onthouden, geeft hij aan. De visualisatie binnen het aanleerproces zorgt voor context, en dat is ideaal. Want, zo geeft professor Van Avermaet aan, kennis aanbrengen zonder context leidt tot beperkte verwerving, in dit geval de verwerving van de meetkundige kennis. Hoe meer context er is, hoe beter. Dus in dit geval: hoe meer afbeeldingen, hoe beter.

Dat wordt bevestigd door het onderwijsproject met alle bacheloropleidingen Kleuteronderwijs in Vlaanderen van 'Kleine Kinderen Grote Kansen' waarover Klasse een filmpje produceerde¹³. Daarin verklaren professor Van Avermaet en lector Marlies Algoet dat visuele ondersteuning een hele grote rol speelt bij de woordenschatverwerving bij kinderen. Visuele ondersteuning draagt dus bij tot de woordenschatontwikkeling van de kinderen. Wanneer een geschreven woord gekoppeld wordt aan een visuele voorstelling, gaan kinderen ze verbinden met elkaar. Op die manier vormt het een ondersteuningsmiddel.

Ook in het kader 'executieve functies'¹⁴ uit de opleiding wordt dat bevestigd. Hier wordt beschreven dat door woord en beeld samen te gebruiken, er meer onthouden kan worden en er dus beter geleerd kan worden. Dat komt doordat het visuele kanaal en het auditieve kanaal met elkaar verbonden worden. Op die manier wordt het werkgeheugen ten volle ondersteund. In het onderzoek¹⁵ van Levin en Berry (1980) wordt ook verklaard dat kinderen meer van een verhaal onthouden wanneer ze ernaar luisteren met behulp van bijhorende prenten. Dat bevestigt ook onderwijsonderzoeker Tim Surma in zijn artikel in 'Klasse'¹⁶. Hij geeft aan dat wanneer je leerlingen de informatie via meerdere kanalen laat ontvangen, ze verschillende manieren hebben om zich die informatie later te herinneren.

¹³ Van Laere, M., De Vries, R., (25/04/2018). *Hoe werk je aan rijke taal in de kleuterklas?* Opgeroepen op 09/11/2019 van website: <https://www.klasse.be/132595/hoe-werk-je-aan-rijke-taal-in-de-kleuterklas/>

¹⁴ Malfait, C., (02/04/2020). *Zet je EF-bril op!* Opgeroepen op 06/04/2020 van website:

https://p.cygnus.cc.kuleuven.be/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_923047_1&content_id=_26897277_1

¹⁵ Mandl H., Levin J.R. (1989). *Knowledge Acquisition from Text and Pictures*. Noord Holland.

¹⁶ Surma, T., (2017). *Met deze 6 leerstrategieën leren je leerlingen beter*. Opgeroepen op 08/04/2020 van website: <https://www.klasse.be/111613/6-leerstrategieen-leerlingen/>

Al die theorieën sluiten aan bij de resultaten uit de enquête (bijlage 7). 100% van de leerkrachten vindt dat visualisatie een meerwaarde biedt in het proces van aanleren bij kinderen. Niet alleen juf Sofie kan bevestigen dat visualisatie zeer belangrijk is in het proces van aanleren en verwerven van vaktermen, omdat op die manier de leerlingen de begrippen beter oppikken en ze dan in een concrete context kunnen plaatsen. Ook juf Vera beaamt dat (persoonlijke communicatie, 13 april 2020), net als begeleider Hendrik van het Leerpunt (bijlage 1).

8.3. WAT IS NODIG OM LEERLINGEN EN LEERKRACHTEN ZELFSTANDIG TE LATEN WERKEN MET HET VAKTERMENWOORDENBOEK?

Uit de enquête (bijlage 7) blijkt dat 83,7% van de leerkrachten nog niet werkt of nog niet gewerkt heeft met een vaktermenwoordenboekje, maar 89,8% van de leerkrachten probeert de leerlingen wel op een zelfstandige manier naar antwoorden te laten zoeken. Het vaktermenwoordenboekje kan dus een oplossing bieden om leerlingen zelfstandig aan de slag te laten gaan.

Uit de enquête blijkt dat er een handleiding aanwezig moet zijn voor zowel de leerkrachten als voor de leerlingen. Professor Van Avermaet kan het idee om een handleiding te ontwerpen voor de leerkrachten alleen maar toejuichen (zie bijlage 2). Maar met het idee om ook een handleiding te ontwerpen voor de leerlingen, gaat hij niet akkoord. Hij haalt aan dat de taal die gebruikt wordt in een handleiding te complex is om uit te leggen wat ze daarmee moeten doen. Hij is er dan ook zeker van dat wanneer ze deze taal begrijpen, de taalvaardigheid goed genoeg zal zijn om ook de vaktermen te begrijpen en te gebruiken. Juf Sofie beaamt dat (persoonlijke communicatie, 16 april 2020). Zij heeft er vertrouwen in dat de leerlingen snel zelfstandig met het boekje aan de slag kunnen gaan zonder een handleiding. Een handleiding voor de leerkrachten daarentegen, is noodzakelijk geeft professor Van Avermaet aan. In de eerste plaats om te vermijden dat het vaktermenwoordenboekje zijn doel voorbij schiet en gebruikt zal worden als 'gemakzuchtige oplossing' voor leerkrachten, maar ook om de leerkrachten wegwijs te maken in het gebruik ervan.

Volgens juf Sofie (persoonlijke communicatie, 16 april 2020) is het belangrijk dat er een kolom aanwezig is waar de leerlingen zelf iets kunnen schrijven of tekenen. Professor Van Avermaet geeft haar daarin gelijk: wanneer leerlingen zelf iets noteren en er dus sprake is van schriftelijke productie, onthouden ze het woord veel beter (zie bijlage 2). Het zou dus positief effect hebben op het brein.

De vaktermen moeten natuurlijk ook eenvoudig terug te vinden zijn, zodat de leerlingen zelfstandig met het vaktermenwoordenboekje aan de slag kunnen. Professor Van Avermaet raadt aan om zeker binnen de verschillende onderwerpen alfabetisch te rangschikken (zie bijlage 2). Ook juf Vera beveelt dat aan (persoonlijke communicatie, 13 april 2020). Mijn promotor Hilde Van den Bossche, lector Nederlands, is overtuigd van de meerwaarde van het zowel alfabetisch rangschikken binnen de verschillende onderwerpen alsook van de weergave van een inhoudstafel waarin alle vaktermen terug te vinden zijn (persoonlijke communicatie, 07 mei 2020). Uit de reflecties van Lieselotte Noppe (persoonlijke communicatie, 21 april 2020) blijkt dat het alfabetisch ordenen, ondersteund door een alfabetkaartje, blijkt te werken. Steunpunt GOK¹⁷ geeft aan dat het voor een tweedetaalleerder moeilijk is om een bepaald schriftsysteem te koppelen aan een gesproken taalsysteem. Zo is het de bedoeling dat de lezer de lettertekens kan onderscheiden in een woord (visuele analyse) en vervolgens gaat koppelen aan de juiste klanken. Daarvoor kan bijvoorbeeld de alfabetkaart ondersteuning bieden.

¹⁷Steunpunt GOK, (2020). *Beginnen geletterdheid en alfabetisering*. Opgeroepen op 19/04/2020 van website: http://www.anderstaligenieuwkomers.be/www_an/themas/beginnende_geletterdheid

8.4. WELKE ROL KAN DE MOEDERTAAL KRIJGEN BINNEN DE AANBRENG EN AUTOMATISERING VAN VAKTERMEN VOOR MEETKUNDE?

Het past in de visie van de Bollekensschool dat er gestimuleerd wordt om Nederlands te praten, maar wel met respect voor eigen thuistaal, aldus directeur Gwen Moerman (persoonlijke communicatie, 30 januari 2020). Doordat de nadruk ligt op een continu gebruik van de Nederlandse taal, leer je de nieuwe taal immers het snelst. Juf Vera gaat daarmee akkoord (persoonlijke communicatie, 7 mei 2020). Toch wordt meertaligheid benut door het als ondersteuningsmiddel in te zetten. Dit is ook wat Birsen Taspinar vertelt in haar boek 'Moeders van de stilte': "Als de thuistaal als iets negatiefs wordt ervaren en ook zo wordt benoemd, dan heeft dit een enorme negatieve impact op de ontwikkeling van die thuistaal én alle andere talen. Slaagt men erin om de thuistaal als een waardevol en rijk gegeven te ervaren en te benutten, dan ondersteunt dit de ontwikkeling van de thuistaal én alle andere talen." (Taspinar, 2013).

Uit mijn enquête (bijlage 7) blijkt dat 67,3% van de leerkrachten de moedertaal gebruikt tijdens de aanbreng en automatisering van vaktermen bij leerlingen met een andere moedertaal. Ook het concept 'FML' (Functioneel meertalig leren) ontwikkeld door het Steunpunt Diversiteit en Leren van Universiteit Gent¹⁸ vertelt ons dat het gebruik van talige hulpbronnen bij meertalige leerlingen in het reguliere onderwijs de kansen vergroot tot het ontsluiten van kennis. Ze gaan dieper in op het begrip van de leerstof door aan betekenisonderhandeling te doen in meerdere talen.

Uit het onderzoek van Cummins uit 1978¹⁹ blijkt dat het aanbieden van vaktermen ook in de moedertaal van het kind een positief effect heeft op het leren. En daarbovenop zou het een nog groter effect hebben wanneer er ook een lingua franca aanwezig is zoals Frans en/of Engels. "In het geheugensysteem is het zeker goed wanneer studenten én een beeld én het woord in het Nederlands én het woord in de moedertaal, bovenop lingua franca kunnen zien en lezen, dan helpt dat absoluut." (Piet Van Avermaet, 2020).

Zoals eerder aangegeven en ook blijkt uit onderzoek van onder andere een studente die professor Van Avermaet begeleidt in haar doctoraat, kunnen we vaststellen dat anderstaligen zeer functioneel omgaan met meertaligheid. Bij voorkeur werken ze in het Nederlands, omdat ze weten dat het belangrijk is om de taal te begrijpen. Pas wanneer ze twijfelen, gaan ze kijken of verifiëren in de eigen taal of in het Engels of Frans. Dat wordt ook bevestigd door de resultaten van het Validiv-project²⁰ en door begeleider Hendrik van het Leerpunt (bijlage 1).

¹⁸ Onderwijscentrum Gent, (z.d.). *Functioneel meertalig leren in het secundair onderwijs*. Opgeroepen op 20/02/2020 van website: <https://stad.gent/nl/onderwijscentrum-gent/diversiteit/meertaligheid-en-talensensibilisering/functioneel-meertalig-leren-het-secundair-onderwijs>

¹⁹ Vrooman, M., (2000). *The Linguistic Interdependence Hypothesis and the language development of Yucatec Maya- Spanish bilingual children*. Opgeroepen op 23/04/2020 van website: <https://search.proquest.com/docview/304609306>

²⁰ Van Praag, L., Agirdag, O., Van Avermaet, P., Van Houtte, M. (2017). *De meerwaarde van de thuistalen van leerlingen in praktijk omgezet: het Validiv-project in het kort, hoofdstuk 5*. Amsterdam: Boom Uitgeverij.

9. CONCLUSIE

Algemene conclusie:

Dit vaktermenwoordenboekje moet ondersteuning bieden voor zowel leerkrachten als de leerlingen. Voor de leerlingen kan het ondersteunend zijn, omdat ze iets hebben waarop ze kunnen terugvallen. Het is een laagdrempelig ondersteuningsmiddel: op deze manier hoeft de leerling niet aan te geven of hij of zij iets niet begrepen heeft. Ze kunnen zelfstandig op zoek gaan naar antwoorden in het vaktermenwoordenboekje. Op die manier wordt er ook gewerkt aan de vaardigheid zelfredzaamheid. Ze kunnen het boekje te allen tijde raadplegen en het geeft hun een bepaalde verantwoordelijkheid. Dit hulpmiddel zorgt er niet voor dat de leerkracht deze verantwoordelijkheid kan laten vallen maar de gedeelde verantwoordelijkheid geeft wel extra tijd aan de leerkracht. Op die manier werkt het boekje ook ondersteunend voor de leerkracht. De lessen worden minder onderbroken, want zoals juf Vera en 61,2% van de leerkrachten (bijlage 7) aangeven worden zij tijdens hun individuele begeleiding dikwijls onderbroken door leerlingen met terugkomende vragen over de betekenis van vaktermen.

Ik beschrijf kort de resultaten op mijn deelvragen.

De eerste deelvraag is: 'Wat dient aanwezig te zijn in een doelgericht en gebruiksvriendelijk vaktermenwoordenboek voor meetkunde in de tweede graad?' De antwoorden kan ik samenvatten uit de bevestigingen, de leerkrachtenenquête, de interviews en het literatuuronderzoek: de vaktermen, verschillende afbeeldingen, werktuigen, vertaling van de vakterm in het Frans, Engels en de moedertaal van het kind, het gebruik van verschillende kleuren per onderdeel, de verklaring van de vaktermen en plaats voor eigen notities. Voor de keuze omtrent de afbeeldingen, werktuigen en verklaringen werkte ik samen met juf Sofie uit het derde leerjaar. Voor de vertalingen werkte ik samen met tolken. Hier leest u meer over bij de conclusie over de vierde deelvraag.

De tweede deelvraag is: 'In welke mate biedt visualisatie ondersteuning binnen een vaktermenwoordenboek voor meetkunde?' Uit alle resultaten die ik bekomen heb, blijkt dat visualisatie een cruciale rol speelt binnen een vaktermenwoordenboekje. Dat vormt context, en hoe meer context er aanwezig is, hoe meer ondersteuning dat biedt. Ik heb gekozen voor visualisatie bij de vakterm die uit het werkboek komt omdat dit het dichtst ligt bij wat ze tijdens de les gezien hebben. Veelal zal er nog andere visualisatie aanwezig zijn bij de vaktermen om de context en het gebruik zo breed mogelijk te maken.

De derde deelvraag luidt als volgt: 'Wat is nodig om leerlingen en leerkrachten zelfstandig te laten werken met het vaktermenwoordenboekje?' Uit zowel de leerkrachtenenquête als de bevestigingen en interviews blijkt dat een handleiding voor de leerkracht noodzakelijk is. Dit om de leerkracht op een correcte manier aan de slag te kunnen laten gaan met het vaktermenwoordenboekje en het zo correct in te schakelen als ondersteuningsmiddel. Deze handleiding kan u terugvinden in bijlage 8. Hierin wordt ook uitgelegd hoe u inductief aan de slag kan gaan met het vaktermenwoordenboekje. De meningen omtrent een handleiding voor de leerlingen zijn verdeeld. Dit omdat wanneer leerlingen de taal begrijpen in de handleiding, de taalvaardigheid goed genoeg zal zijn om ook de vaktermen te begrijpen en gebruiken. Maar aangezien het boekje breed inzetbaar is en als hulpbron voor de hele school kan dienen, heb ik toch een handleiding ontworpen (bijlage 11). Leerkrachten die aan de slag gaan met het vaktermenwoordenboekje, kunnen zelf de keuze maken om al dan niet gebruik te maken van de handleiding voor de leerlingen. Een kolom voor persoonlijke notities van de anderstalige leerling blijkt een meerwaarde. De termen zouden het beste alfabetisch weergegeven worden zowel binnen de verschillende onderwerpen alsook op het einde van het boekje in de inhoudstafel, omdat er zo gericht gezocht kan worden naar vaktermen.

De aanwezigheid van een alfabetkaartje in het vaktermenwoordenboekje is een meerwaarde, omdat alle leerlingen op die manier zelfstandig de vaktermen kunnen opzoeken.

De vierde en laatste deelvraag is: 'Welke rol kan de moedertaal krijgen binnen de aanbreng en automatisering van vaktermen voor meetkunde?' Uit literatuuronderzoek, de leerkrachtenenquête, interviews en bevestigingen kan ik concluderen dat de moedertaal een hele grote rol speelt binnen de aanbreng en automatisering van vaktermen. Dit omdat wanneer we de meertaligheid en dus de moedertaal inzetten als hulpmiddel, we tot beter begrip komen en dus de leeransen verhoogd worden²¹. Ik heb drie vaktermenwoordenboekjes uitgewerkt als startpakket op basis van de drie meest voorkomende moedertalen binnen de OKAN-klas op de Bollekensschool: het Pasjtoe, het Russisch en het Arabisch. Voor de vertalingen in het Russisch werkte ik samen met Florence Braeckman, tolk Nederlands-Russisch. Voor de vertalingen in het Arabisch werkte ik samen met Ashraf Abdulaziz. Hij is een vluchteling en verblijft al enkele jaren in België. En tot slot werkte ik ook nog samen een oud-leerkracht Fysica aan de Universiteit in Afghanistan, Storey Maarj Stanikzai, voor de vertalingen in het Pasjtoe.

Het vaktermenwoordenboekje is vernieuwend én innoverend. Het is vernieuwend omdat het een nieuw ondersteuningsmiddel is voor de Bollekensschool. Juf Vera is heel enthousiast over het resultaat en is ervan overtuigd dat het een hulpbehoevend ondersteuningsmiddel is. Ook is het innoverend omdat we in tijden van corona op zoek moesten gaan naar een manier om de leerlingen les te kunnen blijven geven van op afstand. Dat kunnen we doen d.m.v. 'preteaching', zoals Bert Smits, sociaal pedagoog en maatschappelijk ondernemer, vertelt in het artikel in Klasse geschreven²²: "Waar we nu voor staan, is strikt genomen misschien geen preteaching. Je richt je pijlen op de hele klas, niet enkel op leerlingen die achterop raakten. En je biedt geen voorbereidende vaardigheden aan maar essentiële leerstof. Terwijl we preteaching nu zullen inzetten als een eerste poging om de leerstof op afstand te verwerven. Nadien komen we erop terug in de klas, met de bedoeling dan sneller tot de kern komen en te differentiëren." (Bert Smits, 2020). Het vaktermenwoordenboekje kan dus ingezet worden als middel om nieuwe leerstof aan te brengen of als hulpmiddel om leerlingen te ondersteunen die reeds geleerde vaktermen nog niet volledig onder de knie hebben.

Het vaktermenwoordenboekje is startersmateriaal dat ontworpen is in een Word-bestand. Dit wil zeggen dat het zeer gemakkelijk aangepast kan worden naargelang bevindingen van leerkrachten of wijzigingen van bijvoorbeeld de moedertaal.

Zoals u eerder kon lezen in het abstract is het vaktermenwoordenboekje ingezet tijdens de (beperkte) uittestfase als ondersteuningsmiddel tijdens de controlefase van de verankering van de vaktermen bij slechts één anderstalige nieuwkomer uit het zesde leerjaar. Het vaktermenwoordenboekje kon dus niet ingezet worden als ondersteuningsmiddel tijdens de lessen meetkunde in de tweede graad. Dit omdat juf Vera de opdracht gaf om te herhalen met de anderstalige nieuwkomer, wegens de achterstand die is opgebouwd door de coronamaatregelen. In de uittestfase werden de begrippen eerst herhaald met behulp van het vaktermenwoordenboekje. Nadien volgde een memoryspel.

²¹ Van Laere, M., De Vries, R., (25/04/2018). *Hoe werk je aan rijke taal in de kleuterklas?* Opgeroepen op 09/11/2019 van website: <https://www.klasse.be/132595/hoe-werk-je-aan-rijke-taal-in-de-kleuterklas/>

²² Goossens, S., (02/04/2020). *Preteaching met elke leerling: "Een stevige uitdaging, maar het kan"*. Opgeroepen op 08/04/2020 van website: https://www.klasse.be/221414/preteaching-afstandsonderwijs-aanpak/?utm_source=Klasse+-+Nieuwsbrieven&utm_campaign=4c58d4e017-Klasse_nieuwsbrief_2020_04_02&utm_medium=email&utm_term=o_b661ff641f-4c58d4e017-418193885

Daarvoor heb ik vaktermkaarten ontworpen van alle vaktermen die aanwezig zijn in het boekje. Dit zijn kaarten waarmee men op verschillende speelwijzen aan de slag kan gaan. In bijlage kan u de spelkaarten (bijlage 9) en handleiding (bijlage 10) terugvinden. In de handleiding wordt ook uitgelegd hoe u als leerkracht inclusief aan de slag kan gaan met de spelkaarten. De kaarten zijn dus inzetbaar in de controlefase van het onderzoek om uit te testen of leerlingen effectief begrippen beter inslijpen door middel van het vaktermenwoordenboekje en/of de spelkaarten. Door gebruik te maken van de spelkaarten helpen leerlingen elkaar en leren ze ook van elkaar, wat belangrijke punten zijn binnen het kader inclusie.²³

Tijdens de uittestfase gaf de leerling uit het zesde leerjaar aan dat het gebruik van de verschillende kleuren in het vaktermenwoordenboekje duidelijk is. Het is duidelijk dat elke gekleurde kader staat voor de vertaling van de vakterm in een bepaalde taal. Ook over de gealfabetiseerde vaktermen was de leerling enthousiast. De alfabetkaart daarbij is zeker een meerwaarde. Over het algemeen was de leerling zeer enthousiast over het vaktermenwoordenboekje en vroeg ze dan ook meteen een exemplaar om te gebruiken als ondersteuningsmiddel tijdens de lessen meetkunde en tijdens het studeren.

Ik kan voorzichtig concluderen dat een vaktermenwoordenboekje geschikt is als ondersteuningsmiddel tijdens de controlefase van de verankering van de vaktermen. Het vaktermenwoordenboekje kan in de controlefase alvast dienen als hulpbron voor de hele school.

Vervolgonderzoek:

Door de coronacrisis heb ik het vaktermenwoordenboekje dus slechts één dag kunnen uittesten in het zesde leerjaar in de controlefase van de verankering van de vaktermen. Oorspronkelijk was gepland het boekje uit te testen als ondersteuningsmiddel tijdens de lessen meetkunde bij anderstalige nieuwkomers uit de tweede graad, in zowel de OKAN-klas als in het reguliere onderwijs. Er is dus geen antwoord op mijn onderzoeksvraag 'Is een vaktermenwoordenboek een zinvol instrument om anderstalige nieuwkomers te ondersteunen binnen meetkunde in de tweede graad?'. Vervolgonderzoek naar de effectiviteit van het vaktermenwoordenboekje als ondersteuningsmiddel lijkt me dus zeer interessant. Op die manier kan er onderzocht worden hoe de hulpbron ook ondersteuning kan vormen voor de hele school. Indien zo'n onderzoek plaatsvindt in de toekomst, wens ik zeer graag op de hoogte te blijven. De voorspellingen over de efficiëntie van een vaktermenwoordenboek voor anderstalige nieuwkomers door de leerkrachten en professor Van Avermaet zijn alleszins gunstig.

²³ Booth, T. & Ainscow, M. (2015). *Index voor inclusie. Werken aan leren en participeren op school*. (3^{de} druk). Antwerpen: Garant.

10. BRONNENLIJST

Boeken:

Booth, T. & Ainscow, M. (2015). *Index voor inclusie. Werken aan leren en participeren op school*. (3^{de} druk). Antwerpen: Garant.

Mandl H., Levin J.R. (1989). *Knowledge Acquisition from Text and Pictures*. Noord Holland.

Van Praag, L., Agirdag, O., Van Avermaet, P., Van Houtte, M. (2017). *De meerwaarde van de thuistalen van leerlingen in praktijk omgezet: het Validiv-project in het kort, hoofdstuk 5*. Amsterdam: Boom Uitgeverij.

Eindwerk:

Noppe Lieselotte. "Wiskundewoordenboek", ongepubliceerd eindwerk, University college, Leuven Limburg, 2014.

Noppe, L. (2014). *Anderstalige nieuwkomers in het basisonderwijs: talig in wiskunde: productontwikkeling van wiskundewoordenboek*. Opgeroepen op 02/03/2020 van website: https://limo.libis.be/primo-explore/fulldisplay?docid=32LIBIS_ALMA_DS71178037600001471&context=L&vid=KULeuven&lang=en_US&search_scope=ALL_CONTENT&adaptor=Local%20Search%20Engine&isFrbr=true&tab=all_content_tab&query=any,contains,Lieselotte%20Noppe&offset=0

Vanheule, A., van Coppenolle, K. (2016). *Hoe kan je prikkelend en stimulerend taal beschouwen vanuit thema's uit de leefwereld van leerlingen uit de derde graad?* Opgeroepen op 02/03/2020 van website: biblio.vub.ac.be

Internet:

Blommaert, J., (13/01/2013). *Wiens Nederlands? Over taalnaïviteit in het beleid*. Opgeroepen op 28/05/2020 van website: https://jmeblommaert.wordpress.com/2013/01/13/wiens-nederlands-over-taalnaiviteit-in-het-beleid-jan-blommaert-en-piet-van-avermaet/#_ftng

Colpin, M., Ramaut, G., Timmermans, S., Van den Branden, K., Vandenbroucke, M., Van Gorp, K. (Red.), (2002). *Leesrijk school- en klasklimaat*. Opgeroepen op 23/02/2020 van website: https://books.google.be/books?hl=nl&lr=&id=Qcod2w1qLnMC&oi=fnd&pg=PT124&dq=woordenboek+anderstalige+nieuwkomers&ots=qkBUXHgl7E&sig=z09gfNDI6GNGBVRkf-3oLyNRx_U#v=onepage&q=woordenboek%20anderstalige%20nieuwkomers&f=false

de Graaf, A., Delarue, S., De Coninck, K., (2019). *Antwoorden op vragen over omgaan met meertaligheid in het onderwijs in het Nederlandse taalgebied*. Opgeroepen op 25/02/2020 van website: <http://taalunieversum.org/sites/tuv/files/downloads/Omgaan%20met%20meertaligheid%20in%20het%20onderwijs.pdf>

De Rijdt, C., (z.d.). *Ondersteunend communiceren: werken met visualisaties*. Opgeroepen op 25/02/2020 van website: <http://www.werkenmetvisualisaties.be/uitgifteboek.html>

De Rijdt, C., (z.d.). *Visualisaties en onderwijs*. Opgeroepen op 25/02/2020 van website: <http://www.werkenmetvisualisaties.be/visualisatiesenonderwijs.html>

GENTINFO, (z.d.). *Wat moet je weten over functioneel meertalig leren?* Opgeroepen op 03/02/2020 van website: <https://stad.gent/nl/onderwijscentrum-gent/diversiteit/meertaligheid-en-talensensibilisering/functioneel-meertalig-leren-het-secundair-onderwijs/wat-moet-je-weten-over-functioneel-meertalig-leren>

Gezondheid en Wetenschap, (20/03/2020). *CORONAVIRUSINFECTIES*. Opgeroepen op 16/04/2020 van website: <https://www.gezondheidenwetenschap.be/richtlijnen/mers-en-andere-coronavirussen>

Goossens, S., (02/04/2020). *Preteaching met elke leerling: "Een stevige uitdaging, maar het kan"*. Opgeroepen op 08/04/2020 van website: https://www.klasse.be/221414/preteaching-afstandsonderwijs-aanpak/?utm_source=Klasse+-+Nieuwsbrieven&utm_campaign=4c58d4e017-Klasse_nieuwsbrief_2020_04_02&utm_medium=email&utm_term=0_b661ff641f-4c58d4e017-418193885

Govaerts, S., (08/11/2017). *Met deze 6 leerstrategieën leren je leerlingen beter*. Opgeroepen op 23/03/2020 van website: <https://www.klasse.be/111613/6-leerstrategieen-leerlingen/>

Junior Einstein, (z.d.). *Alfabet kaart*. Opgeroepen op 21/05/2020 van website: <https://www.taaloefenen.nl/ondersteunende-materialen/letters-en-klanken/alfabet-kaart>

Malfait, C., (02/04/2020). *Zet je EF-bril op!* Opgeroepen op 06/04/2020 van website: https://p.cygnus.cc.kuleuven.be/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=_923047_1&content_id=_26897277_1

Metrotaal, (z.d.). *Meertalige taalverwerving*. Opgeroepen op 25 februari 2020 van website: <http://www.metrotaal.be/content/3-bouwstenen/1-kennis/bronnenkaart-meertalige-taalverwerving.pdf?fbclid=IwARoeX13V6mZmCrl-rwAmSXh5sEz6fLjldAkg73TbplA5yv7s1A-M9KsdKRM>

Onderwijscentrum Brussel, (2016). *Groeiboek anderstalige nieuwkomers*. Opgeroepen op 12/12/2019 van website: https://www.onderwijscentrumbrussel.be/sites/www.onderwijscentrumbrussel.be/files/files/document/160525_%20Handleiding_Onderwijscentrum_A4-LR.pdf

Onderwijscentrum Gent, (z.d.). *Functioneel meertalig leren in het secundair onderwijs*. Opgeroepen op 20/02/2020 van website: <https://stad.gent/nl/onderwijscentrum-gent/diversiteit/meertaligheid-en-talensensibilisering/functioneel-meertalig-leren-het-secundair-onderwijs>

Opgenhaffen, T., (10/08/2014). *Helpt kleur ons om beter te onthouden?* Opgeroepen op 02/04/2020 van website: <https://lerenhoezo.wordpress.com/2014/08/10/helpt-kleur-ons-om-beter-te-onthouden/>

Projecten - het lager onderwijs, (z.d.). Opgeroepen op 13/02/2020 van website: http://www.cteno.be/index.php?idMenu=124&id_project=127

Steunpunt Diversiteit en Leren, (2017). *Meertalige taalverwerving*. Opgeroepen op 25/02/2020 van website: <http://www.meertaligheid.be/assets/pdf/meertalige-taalverwerving.pdf>

Steunpunt GOK, (2020). *Beginnen geletterdheid en alfabetisering*. Opgeroepen op 19/04/2020 van website: http://www.anderstaligenieuwkomers.be/www_an/themas/beginnende_geletterdheid

Surma, T., (2017). *Met deze 6 leerstrategieën leren je leerlingen beter*. Opgeroepen op 08/04/2020 van website: <https://www.klasse.be/111613/6-leerstrategieen-leerlingen/>

Van Laere, M., De Vries, R., (25/04/2018). *Hoe werk je aan rijke taal in de kleuterklas?* Opgeroepen op 09/11/2019 van website: <https://www.klasse.be/132595/hoe-werk-je-aan-rijke-taal-in-de-kleuterklas/>

Vrooman, M., (2000). *The Linguistic Interdependence Hypothesis and the language development of Yucatec Maya- Spanish bilingual children*. Opgeroepen op 23/04/2020 van website: <https://search.proquest.com/docview/304609306>

Methodes:

Foulon, K., Gyselen, I., Stevens, S. (2014) *Rakkertje Katapult 3*. Brugge: die Keure.

Foulon, K., Gyselen, I., Stevens, S. (2015) *Rakkertje Katapult 4*. Brugge: die Keure.

Inhoudsopgave

<i>Bijlage 1: Schriftelijke neerslag van het interview met begeleider wiskunde: Hendrik uit het leerpunt.....</i>	<i>1</i>
<i>Bijlage 2: Schriftelijke neerslag van het interview via skype met professor Piet Van Avermaet ..</i>	<i>3</i>
<i>Bijlage 3: Observatierooster OKAN-klas</i>	<i>11</i>
<i>Bijlage 4: Observatierooster moederklas</i>	<i>11</i>
<i>Bijlage 5: Origineel onderzoeksplan</i>	<i>12</i>
<i>Bijlage 6: Herwerkt onderzoeksplan</i>	<i>13</i>
<i>Bijlage 7: Resultaten enquête.....</i>	<i>14</i>
<i>Bijlage 8: Handleiding leerkrachten vaktermenwoordenboekje</i>	<i>16</i>
<i>Bijlage 9: Spelkaarten vaktermen.....</i>	<i>19</i>
<i>Bijlage 10: Handleiding spelkaarten vaktermen</i>	<i>36</i>
<i>Bijlage 11: Handleiding leerlingen vaktermenwoordenboekje</i>	<i>38</i>

BIJLAGE 1: SCHRIFTELIJKE NEERSLAG VAN HET INTERVIEW MET BEGELEIDER WISKUNDE: HENDRIK UIT HET LEERPUNT.

Hallo Hendrik. Bedankt voor de tijd die u wou vrijmaken om enkele vragen te beantwoorden. Voor mijn bachelorproef ben ik op zoek naar antwoorden die me kunnen helpen bij het ontwerpen van een vaktermenwoordenboekje voor meetkunde in de tweede graad voor anderstalige nieuwkomers. Dit interview zal ongeveer 15 minuten duren. De antwoorden die u mij zal geven, zal ik verwerken in mijn onderzoek.

1. Binnen welke groep bent u begeleider?

Ik begeleid de groep functioneren drie. Dit komt overeen met het derde leerjaar. In deze groep zitten zowel mensen met Nederlands als moedertaal, als anderstaligen. Maar de meerderheid is anderstalig. Er is een groot verschil binnen deze groep tussen mensen die komen voor functionele lessen, en mensen die willen doorgroeien naar andere groepen. Mensen die komen voor het functionele te leren, focussen vooral op begrijpen en leren handelen. Mensen die komen om door te groeien naar andere groepen, willen vooral alle theorie begrijpen en kunnen toepassen.

2. Op welke manier zet u de moedertaal in binnen woordenschtsverwerving in functie van meetkunde?

Omdat vele cursisten de Arabische taal beheersen, is er voor sommige hoofdstukken (die als moeilijk ervaren worden) een overzichtsblad. Hierop staan de termen in het Nederlands, maar ook in het Arabisch. Op deze manier kunnen de cursisten terugkijken naar de vertaling van de termen indien ze dit nodig vinden. Ook laat ik cursisten soms hun thuistaal gebruiken om aan elkaar zaken uit te leggen die onduidelijk zijn. Op deze manier wordt de cursist verder geholpen door een mede-cursist in de thuistaal.

3. In welke mate vormt visualisatie ondersteuning binnen woordenschtsverwerving in functie van meetkunde?

Als er termen zijn die onduidelijk zijn voor de cursisten, gebruik ik de beamer om afbeeldingen op te zoeken betreffende die term. Op deze manier wordt dit duidelijk voor de cursist en kunnen ze zelf de link leggen tussen de afbeelding en de term. Wanneer ik geen beamer ter beschikking heb, zal ik zelf proberen tekenen op het bord. Het is belangrijk om toch zo veel mogelijk te visualiseren, op deze manier blijft het ook beter hangen bij de cursisten en kunnen ze er aan terugdenken. Dit is vooral van toepassing wanneer er veel taal aan bod komt in de lessen. Zoals bijvoorbeeld wanneer het gaat over de dikte van een tegel, dan moeten ze al weten wat een tegel is.

Wat ook heel belangrijk is, is dat visualisatie van de symbolen terugkomt in alle cursussen. Bijvoorbeeld eenzelfde symbool voor omcirkelen, eenzelfde symbool voor een kruisje zetten, ... Op deze manier weten de cursisten eigenlijk perfect wat ze moeten doen door naar het symbool te kijken, en kunnen ze dit dan ook linken aan de opgave.

4. Past u zelfstandig opzoekwerk toe binnen de lessen?

Zelfstandig opzoekwerk wordt vooral toegepast op de sterkere cursisten. Zij mogen dan bijvoorbeeld hun GSM gebruiken om Google Translate te gebruiken. Dit is functioneel omdat ze in het dagelijkse leven ook met de GSM moeten leren werken, en op deze manier weten ze ook dat ze te allen tijde hun GSM kunnen gebruiken om iets op te zoeken of om een vertaling te zoeken. Voor de zwakkere cursisten is het niet van toepassing.

5. Ondervindt u een impact op het leerproces wanneer er zelfstandig opzoekwerk aan te pas komt?

Binnen onze groep ervaar ik een impact op het GSM-gebruik. Ze leren omgaan met de GSM als hulpmiddel. Maar of dit nu effectief impact heeft op het leerproces, heb ik nog niet ondervonden.

6. Hoe kan volgens u een vaktermenwoordenboek ondersteuning bieden?

Ik denk zeker dat dit een goed ondersteuningsmiddel zou zijn. Wij werken zoals eerder gezegd met een overzichtsblad, wat eigenlijk hetzelfde principe is. Ik denk wel dat er duidelijk onderscheid moet zijn tussen verschillende hoofdstukken en onderwerpen. Dit omdat cursisten die bij ons later aansluiten, dus niet in het begin van het schooljaar maar bijvoorbeeld in het tweede semester, anders hun weg niet meer gaan vinden in het boekje. Met het overzichtsblad of vaktermenwoordenboekje kunnen ze zelfstandig naar vertalingen of betekenissen gaan zoeken indien ze deze nog niet begrijpen.

7. Zijn er ondersteuningsmiddelen ter beschikking in het Leercentrum waar u als begeleider of de cursisten gebruik van kunnen maken?

Er zijn 2 boeken ter beschikking in onze bibliotheek voor taal in de rekenles. Ook hebben we enkele kaftjes ter beschikking waar enkele vaktermen in zitten, vertaald in ongeveer 10 verschillende talen. Maar dit is beperkt, het gaat over ongeveer 20 vaktermen. Ook maak ik dus gebruik van de beamer.

Boek: WISK-Y – Wiskundetaal voor anderstaligen van Lea Haar – ISK Route 3

8. Welke ondersteuning blijkt voor u een gunstig effect te hebben?

De beamer blijft mijn grootste hulp. Wanneer er iets onduidelijk is in de lessen maak ik gebruik van de beamer om termen te gaan visualiseren. Op deze manier kunnen cursisten dus de term gaan linken aan een betekenis, en blijft dit ook beter hangen.

9. Is er binnen het leercentrum reeds onderzoek gebeurd naar ondersteuningsmiddelen?

Neen. Binnen het leercentrum is hier omtrent nog niks uitgewerkt.

Oké, dat is duidelijk. Ik wil u hartelijk danken voor de tijd die u vrijgemaakt heeft om mij verder te helpen. Bedankt!

BIJLAGE 2: SCHRIFTELIJKE NEERSLAG VAN HET INTERVIEW VIA SKYPE MET PROFESSOR PIET VAN AVERMAET

Dag professor. Zoals ik al geschetst had in mijn mailtje voer ik onderzoek uit naar de productie van een vaktermenwoordenboek. Ik ga dit ontwikkelen gericht op anderstalige nieuwkomers in de tweede graad voor meetkunde. Ik heb een enquête gemaakt voor leerkrachten, door corona-omstandigheden heb ik deze verspreid via facebook voor leerkrachten die werken met anderstaligen. Uit deze enquête wil ik graag twee vragen met u overlopen en de antwoorden die ik daarop gekregen heb met u bespreken om ook uw kennis en ervaringen hierover te weten te komen.

De eerste vraag die uit mijn enquête komt: 'Wat is volgens jou nodig om leerlingen en leerkrachten zelfstandig te laten werken met een vaktermenwoordenboekje?'. Het eerste antwoord dat daarop gekomen is, zijn duidelijke afbeeldingen. In welke mate biedt visualisatie volgens u ondersteuning binnen de aanbreng van woordenschat?

Misschien een paar dingen. We weten dat als het gaat over taalverwerving, en zeker in de context van tweede taalverwerving, dat woordenlijsten die onvoldoende gecontextualiseerd zijn, het effect op leren beperken. Algemeen is het zo dat expliciete aandacht voor aspecten van taal, en dan denk ik aan aspecten van grammatica of spelling, ik vergelijk met woordenschat, dan zien we dat het effect van woordenschat groter is dan van spelling en grammatica. Soms krijgen studenten allerlei spellings-en grammaticaoefeningen, en we zien dat het effect van het leren van de taal of het vak over het algemeen zeer beperkt is. Ook als het om niet-talige aspecten gaat, gewoon de kennis aanbrengen, gedecontextualiseerd, dus zonder context, leidt tot beperktere verwerving van in dit geval de meetkundige kennis. Een vaktermenwoordenboek kan zeker een hulp zijn, maar de impact van het zelfstandig gebruik mag je niet overschatten.

De vraag is eigenlijk gekomen omdat er op mijn stageschool een OKAN-klas is, en daar heb ik de vraag gesteld 'Waar kan ik jullie mee helpen, een plezier mee doen voor mijn bachelorproef uit te werken'. De OKAN-juf gaf aan dat er heel veel vragen blijven terugkomen over de betekenis van bepaalde vaktermen. Daarom wou ze graag een vaktermenwoordenboekje, voor als de vragen over betekenissen herhaald worden, dat ze kan verwijzen naar het vaktermenwoordenboekje.

Ja, de vraag is dus hoe moet dat vaktermenwoordenboekje er uit zien. In ieder geval, visualiseren is sowieso cruciaal. Dit creëert context waardoor de student dit beter kan inprenten in het hoofd, en beter kan onthouden in het brein. Zeker wanneer de leerkracht ook tijdens de lessen visualiseringen heeft gegeven, dus hoe dichter de visualiseringen van de vaktermen liggen bij de visualisering bij wat er in het handboek is gebeurd, zo beter. Visualisering is een vorm van contextualisering en dit is echt wel cruciaal om alles op te slaan in het geheugen. Nu, de vraag zal ook zijn, als je over een vaktermenwoordenboek spreekt, beoog je een vertaalwoordenboekje of is het een verklarende woordenlijst?

Wel, dit zijn eigenlijk nog vragen die later aan bod komen en waar ik zeker nog op zal terugkomen.

Oké, sorry dan ben ik te snel. Visuele ondersteuning adviseer ik zeker en vast. Want ze krijgen dan een term, en die term zegt op zich niks. Het is niet omdat ze de term horen dat ze de link leggen met wat er in de les gezegd geweest is. Als ze het woord gaan opzoeken, en ze er een beeld bij zien, dan is de kans veel groter dat ze dit gaan onthouden.

Gebruik ik best afbeeldingen die ze ook terugvinden in het werkboek, of gebruik ik beter afbeeldingen die er los van staan zodat ze dit ook eens in een andere context zien?

Dat is een moeilijke omdat het op zich meer aangewezen is om de afbeeldingen zo dicht mogelijk te houden bij wat ze in de les gezien hebben, natuurlijk dat maakt dat je daardoor het woordenboekje minder breed kan gebruiken. Want andere scholen gebruiken misschien andere handleidingen. Dat is een moeilijke. Moest je over meer afbeeldingen beschikken dan zou dat nog beter zijn. Maar alles is afhankelijk van hoeveel uitleg je bij de woorden zal geven.

Dus verschillende prenten of afbeeldingen zouden eigenlijk nog beter zijn?

Ja, absoluut. Hoe meer afbeeldingen hoe meer context.

Oké, super. Dankjewel. Een tweede antwoord dat ik gekregen heb op de vraag is 'de vertaling in de moedertaal'. Welke rol speelt de moedertaal in de aanbreng van die woordenschat, in dit geval de aanbreng en automatisering van vaktermen?

Hm. En wat was het antwoord daarop?

Iedereen heeft eigenlijk aangeraden om de moedertaal te gebruiken en dus te integreren.

Ja, ja. Dus ook daar, wanneer je echt met vertaalwoordenboeken werkt, maar alles is afhankelijk van hoe gealfabetiseerd de nieuwkomers zijn. Een vaktermwoordenboek zal niet werken bij leerlingen die in het land van herkomst weinig onderwijs hebben genoten dus daar hangt heel veel van af. We zien dat wanneer de studenten, zeker bij nieuwkomers, is er zeer veel voor te zeggen om de vaktermen ook in de eigen taal aan te bieden, maar ook in een lingua franca zoals Engels of Frans. Dit kan soms werken afhankelijk van waar ze komen, bijvoorbeeld bij studenten die uit bepaalde Afrikaanse landen komen en wat Engels of Frans kunnen. Dit kan helpen, zeker in West-Afrika heb je een aantal landen waar het onderwijs in het Frans is. Het punt is natuurlijk dat je ook wel zicht moet hebben voor de school waarvoor je werkt, op de taalachtergrond van de studenten. Wat zijn de grootste en belangrijkste talen die aanwezig zijn, want je kan dit natuurlijk niet in 20 verschillende talen doen. Alhoewel dat Google Translate tegenwoordig heel betrouwbaar is voor vaktermen. In het geheugensysteem is het zeker goed wanneer studenten én een beeld én het woord in het Nederlands én het woord in de moedertaal, bovenop lingua franca kunnen zien en lezen, dan helpt dat absoluut.

Dan kom ik meteen bij de volgende vraag. Maak ik een aantal verschillende boekjes met verschillende moedertalen (Bv. de 3 meest voorkomende op mijn stageschool)? Of maak ik best gewoon een kolom waarin ze zelf de vertaling in de moedertaal kunnen neerschrijven?

Euhm, ik zou een combinatie van de twee maken. Het is aangeraden dat jij de vertaling voorziet in de moedertaal, maar uiteraard kan je dat niet voor 20 talen doen. Je kan dat bijvoorbeeld voor de 3 meest voorkomende talen doen, maar dan zou ik ook een kolom voorzien waarin ze desnoods ook nog zelf in een andere taal, of op een andere manier kunnen noteren. Dan heb je de combinatie van de twee en dat lijkt me het meeste aangewezen.

Oké, maar het is niet zo dat wanneer ze bijvoorbeeld zelf op zoek gaan naar de betekenis in de moedertaal, dat dat effect heeft op beter onthouden?

Ja, maar dat is een ander gegeven. Dat is in wezen een gegeven dat voor de leerkracht didactisch heel belangrijk is, wanneer leerlingen opschrijven in plaats van alleen te luisteren en lezen, luisteren en lezen zijn de receptieve vaardigheden, wanneer ze de vakwoorden in interactie met de leerkracht zelf moeten gebruiken, dus mondelinge productie, of wanneer ze ze opschrijven, schriftelijke productie, dan is het

onthouden van het woord veel groter. Dus er is zeker iets voor te zeggen om ruimte te voorzien dat ze ook iets kunnen opschrijven.

Hoe staat u tegenover het gebruik van thuishalen op school?

Het zou u verwonderen dat ik zou zeggen dat thuishalen niet belangrijk zijn hé. In tegendeel, alle onderzoek toont aan dat wanneer je de thuishalen van de leerlingen benut, bijvoorbeeld door zo'n vaktermwoordenboekje, maar ook het benutten in de klas bijvoorbeeld, dan zien we daar enorm veel voordelen van. Alle onderzoek, ook internationaal, toont aan dat het benutten van de meertaligheid, zeker bij nieuwkomers, enorm veel voordelen heeft. Zowel op de cognitieve ontwikkeling, als op het leerproces in het algemeen. Net hetzelfde, wanneer je als leerkracht in de klas voelt dat leerlingen problemen hebben met de betekenis van een woord of met de uitleg die gegeven wordt, want vaak is het onthouden van de term, euhm, wanneer ze die gewoon vanbuiten moeten leren dus een soort automatisering, daarvan zien we dat het effect zoals ik eerder aangaf, klein is. Waarom is het zo dat ze vaak die vaktermen niet onthouden? Omdat ze ook onvoldoende die uitleg bij die vaktermen hebben begrepen. Vandaar dat het belangrijk is om ook didactisch, tijdens de les, de thuishalen te benutten. Door het hen aan elkaar te laten uitleggen in een andere taal, in plaats van enkel in het Nederlands. Enkel de vaktermwoorden in lijsten laten leren gaat niet tot beter onthouden leiden. Eigenlijk is het vergelijkbaar, Annelien, met de wijze waarop wij Frans kregen en woordenlijsten vanbuiten moesten leren.

Inderdaad, dat ging ook niet altijd even vlot.

Voila. En we weten uit onderzoeken dat woordenlijsten vanbuiten leren niet werkt, en zeker niet als het gaat om abstracte vaktermen. Vandaar dat de uitleg, de omschrijving en visualisatie, dus hoe meer context je biedt, hoe groter de kans dat we het gaan onthouden. En dan dat punt van daarnet, dat kunnen gebruiken en produceren, in het Nederlands, in de eigen taal of liefst in een combinatie van de twee is, door het zelf te verwoorden en de gedachten te verwoorden, dit is echt een didactische tip dat ik je geef, door leerlingen uit te dagen om zelf te proberen verwoorden i.p.v. te zeggen zoek het eens op, worden hun taal- denkrelaties geprikkeld en gaan ze het dus beter onthouden.

Oke, bedankt. Een derde antwoord was: vertaling van de vakterm in meerdere talen. Hier heeft u daarnet al kort over gesproken, en ik vroeg me af het nuttig is om de vertaling weer te geven in verschillende talen, bijvoorbeeld Frans-Engels-moedertaal, of gaat dit net zoiets geven van 'ah ik zie het nu al in het Engels, nu moet ik niet meer naar het Nederlands kijken'?

Neen. Dat is ook weer afhankelijk van de houding van de leerkracht. De leerkracht moet altijd aan de studenten zeggen dat dit vaktermwoordenboekje een hulpmiddel is om ook de vaktermen in het Nederlands te leren. Want uiteindelijk kan zij geen meetkunde geven in het Frans, in het Engels of in de moedertaal van de leerlingen. Zij moet aangeven dat dit een hulpmiddel is, maar dat zij alleen maar in het Nederlands erover kan praten met hen. Wat we vaststellen in onderzoek is dat de studenten daar zeer functioneel mee omgaan. Dat zij dus inderdaad bij voorkeur, omdat ze weten dat Nederlands belangrijk is, bij het Nederlandse woord blijven. Als ze twijfelen, gaan ze kijken of verifiëren in eigen taal of Engels of Frans, afhankelijk. Het is een zeer algemene angst dat wanneer het ook in andere talen wordt aangeboden, er bij de studenten dan een mentale luiheid zou ontstaan, maar dat stellen we niet vast. In tegendeel. Op dit moment begeleid ik iemand die een doctoraat heeft afgerond en die gekeken heeft naar het evalueren van leerlingen op het einde van de lagere school, en ze heeft daar ook wetenschappelijke kennis gemeten en sommige van de leerlingen kregen de toets in 2 talen, Nederlands en de moedertaal. Wat we vaststellen is dat de leerlingen voor het merendeel van de tijd op de Nederlandstalige toetspagina blijven, en alleen wanneer ze niet zeker zijn over de betekenis van een woord kijken ze even terug op bijvoorbeeld de Poolse pagina of de Turkse pagina. En dat zien we in ander onderzoek ook, dat ze vrij functioneel omgaan met die meertaligheid.

Een vierde antwoord was: een verklaring van de term. Zou dit ook een meerwaarde bieden?

Absoluut. Omdat ik zoals ik daarnet al zei, als je geen extra ondersteuning erbij biedt, dan is het gewoon vanbuiten leren van woordenlijstjes, zoals de lijsten die wij bij Frans kregen. Een 'visual' helpt, maar een stuk verklaring of uitleg daarbij geeft contextualisering en daardoor kan je het beter opslaan in je geheugen. Maar belangrijk is dat de verklaring, want dat is soms een probleem, qua talige complexiteit niet te groot is. Want wanneer het nieuwkomers zijn en hun taalvaardigheid Nederlands niet hoog is, zou het natuurlijk kunnen dat de verklaring hen alleen maar moeilijker maakt. Vandaar dat je goed moet nadenken over hoe de verklaring van een woord er uit ziet en of het beheersbaar is, niet te complex is. Wat daarbij belangrijk is, de fout die men vaak maakt bij verklarende woordenboeken, is dat we denken dat we niet te veel woorden mogen gebruiken in de verklaring omdat dat het moeilijker maakt. Maar vaak is het omgekeerd zo. Door de verklaring zo kort mogelijk te houden, wordt de verklaring cognitief complexer. Door juist wat meer uitleg te geven, geef je juist meer context. Dus geef de verklaring liefst in volle zinnen, geen zinnen zonder onderwerp en dat soort dingen want dat maakt het cognitief alleen maar complexer.

Dus eigenlijk in een zo rijk mogelijk taalaanbod, als ik het goed begrijp?

Ja, dat klopt.

Dan even over de termen zelf, heeft u enig idee over hoe ik de vaktermen het best kan indelen? Biedt het bijvoorbeeld een meerwaarde om ze te alfabetiseren (ook al kennen de meeste het alfabet waarschijnlijk nog niet, maar werken ze dan bijvoorbeeld met behulp van een alfabetkaart), of werk ik beter per les zodat ze dit elke les systematisch kunnen gebruiken?

Wel, thematisch is het best. Maar natuurlijk, dat maakt dat het veel minder breed inzetbaar is. Ik bedoel daarmee, nu werk je met deze leerkracht, deze leerkracht werkt met een bepaalde handleiding, deze is op een bepaalde manier gestructureerd, die thema's zitten daarin in een bepaalde volgorde. Ga naar een andere school met een andere leerkracht die meetkunde geeft en een ander handboek hanteert, dan gaat dat er anders uitzien. De veralgemeenbaarheid is een stukje moeilijker, wanneer je het thematisch doet maar ik denk dat het gebruiksvriendelijker is wanneer een leerkracht bijvoorbeeld rondom een thema les aan het geven is, dat de student dat vaktermenwoordenboekje altijd bij zich kunnen hebben, en zelf proactief kunnen gebruiken.

Ja, dat is zeker de bedoeling.

Niet alleen wanneer de leerkracht ernaar verwijst, maar gewoon altijd in de les. Dan kunnen de leerlingen als ze aan het luisteren zijn ondertussen even kijken en kunnen ze desnoods ook wat uitleg bijvragen. Dus thematisch is het meest aangewezen.

Ja, dat is natuurlijk wel moeilijk omdat ik alleen maar werk binnen het domein meetkunde. Dus thematisch kan je dan bijvoorbeeld onderverdelen in vierhoeken, driehoeken, ...

Ja, of je zou eens moeten kijken, ik ken het curriculum van meetkunde onvoldoende, maar je kan eens kijken of je het in bepaalde clusters kunt vatten. Maar ja goed als dat niet gaat...

Is alfabetisch werken voor u minder van belang of minder toepasselijk? Of kan en mag dit ook zeker?

Ja het kan zeker. Als je het niet per thema kan doen dan moet je sowieso alfabetisch werken. Anders weten ze niet hoe of wat ze moeten zoeken en is het zoeken in de wilde weg. Dat is hetzelfde dan wanneer wij een woordenboek zouden krijgen en deze niet alfabetisch gerangschikt is, dan weet je niet

hoe je moet beginnen zoeken. Maar kijk zeker eens of je een combinatie kan maken hé, bijvoorbeeld wat zijn de grote domeinen binnen de meetkunde? Je hebt driehoeken en vierhoeken, maar er zijn wel nog wat andere domeinen en probeer binnen die domeinen een paar vaktermen af te bakenen die je dan binnen dat domein alfabetisch rangschikt. Wat je ook zou kunnen doen, is kijken wat vaktermen zijn die algemeen zijn, dus die je niet specifiek gebruikt binnen de vierhoeken of driehoeken bijvoorbeeld, en dan zou je een algemene lijst kunnen uitwerken, met daarnaast nog thematische lijsten. Maar het is moeilijk om hier een eenduidig antwoord op te geven, hiervoor zou ik eigenlijk ook het materiaal van meetkunde en het curriculum eens moeten bekijken. Anders moet je eens naar de leerplannen kijken, dan ga je toch wel wat structuur zien.

Ja, klopt. Het volgt elkaar mooi op en er zit toch een bepaalde structuur in, inderdaad.

Misschien niet slecht om te kijken of deze structuur, hulp kan bieden.

Super, danku. Een zevende antwoord en voorlaatste antwoord op deze vraag, is het gebruik van lidwoorden. Klopt het dat ik zoveel mogelijk lidwoorden moet gebruiken, dat dit toch een belangrijk gegeven is in het aanleerproces van een taal?

Wel, ja, vanuit dezelfde redenering dat wanneer je lidwoorden erbij geeft, je deze gemakkelijker in een zin kan zetten en zo, euhm, de lidwoorden gaan niet bijdragen tot het beter onthouden van het woord, of tot een betere betekenis van het woord. Het is op het moment dat je de verklaringen geeft, dat je de lidwoorden moet gebruiken. Soms zijn we geneigd om de lidwoorden weg te laten omdat we denken dat we de zinnen eenvoudiger maken dan. Maar eigenlijk maak je de zinnen dan minder natuurlijk, waardoor ze cognitief complexer worden. Dus zeker in de mogelijke verklaringen zou ik lidwoorden gebruiken. De reden dat er geadviseerd wordt om lidwoorden te gebruiken, is omdat afhankelijk van de moedertaal van de leerling, de lidwoorden vaak een struikelblok zijn in het verwerven. Maar in wezen heeft dat niks met meetkunde te maken.

Dus u zou de lidwoorden enkel in de verklaringen laten terugkomen?

Klopt, anders is dat eigenlijk minder relevant. Tenzij de leerkracht ook wil inzetten op het goed verwerven van de lidwoorden maar ook daar is onderzoek naar gedaan en weten we uit onderzoek dat bijvoorbeeld bij Turkse mensen de lidwoorden het moeilijkst zijn om te leren. Dat heeft alles te maken met het feit dat zij in het Turks geen lidwoorden hebben. Zij gebruiken dus geen lidwoorden en m.a.w. is dit dus zeer taalspecifiek. Eigenlijk is het vergelijkbaar met de regel voor vrouwelijk of mannelijk bij zelfstandige naamwoorden in het Frans, 'le' of 'la', is uitermate simpel. Daar moet ik geen 10 uur les over geven. Dat heb ik in 1 minuut uitgelegd. Bij een vrouwelijk zelfstandig naamwoord gebruik ik 'la', bij een mannelijk zelfstandig naamwoord gebruik ik 'le'. Daarmee is het niet opgelost. Ik kan me uit de slag trekken met Frans, maar ik maak nog heel veel fouten t.o.v. het geslacht van zelfstandige naamwoorden. En dat heeft alles te maken met of je moedertaalspreker bent of niet. Dus daar zou ik me niet te druk om maken. Maar in zinnen, zorg ervoor dat wanneer je een verklaring geeft bij de vakterm, dat het in volle zinnen is, niet dat je de verbindingswoorden weglaat want dat maakt het alleen maar abstracter en complexer.

Als laatste antwoord had ik gekregen 'het gebruik van een handleiding'. Denkt u dat het noodzakelijk is om zowel voor de kinderen als voor de leerkrachten een handleiding te voorzien?

Voor een kind zou ik dat niet doen. De taal die je moet gebruiken in zo'n handleiding is wat we noemen metataal. En uiteindelijk is dat vrij complexe taal om uit te leggen wat ze daarmee moeten doen. Ik kan je voorspellen dat als ze die taal begrijpen in het Nederlands, dan zal de taalvaardigheid goed genoeg zijn om ook de vaktermen te begrijpen. Iets anders is, dat je inderdaad er goed aan zou doen om een

handleiding te geven aan leerkrachten over hoe ze met zo een vaktermenwoordenboekje aan de slag kunnen. En dat sluit aan bij een van de punten die ik daarnet heb aangehaald. Ik zie te vaak dat met goede intenties een vaktermenwoordenboekje wordt gebruikt, maar dat de leerkracht dan zegt wanneer de leerling iets niet weet 'ja zoek het maar op', maar zo werkt het niet. Ik bedoel, je moet een aantal didactische tips geven zodanig dat de leerkracht dat ook kan gebruiken in zijn of haar lessen, zodanig dat het ook iets functioneels wordt in de lessen, dat de leerkracht er ook naar kan teruggrijpen, dat de leerlingen de mogelijkheid hebben iets bij zich te hebben tijdens de lessen, dat de leerkracht ook pro-actief stimuleert om ook eens in die eigen taal te kijken en op te schrijven, dus al die didactische punten die ik daarnet ook aangaf die zou ik zeker ook in een handleiding steken voor de leerkracht zodanig dat ze zo'n vaktermwoordenboekje goed gebruiken. Bovendien, leerkrachten moeten ook doordrongen zijn van het feit dat zo een vaktermenwoordenboekje geen mirakeloplossing is. De kracht van het leren zit nog altijd hun didactisch handelen als leerkracht.

Inderdaad. Het moet dienen als ondersteuningsmiddel.

Ja, inderdaad. En daar zit soms nog wat uitdaging heb ik al gezien als ik in klassen kom.

Dus voor anderstaligen biedt het geen meerwaarde om zo'n handleiding te voorzien? Ook al is het met pictogrammen of iets anders?

Neen, en ik ben ook geen fan van pictogrammen. Waarom? Omdat pictogrammen een poging zijn om het een en ander te versimpelen. Maar de dingen die je moet uitleggen in die handleiding, zijn nauwelijks in pictogrammen te vatten waardoor de pictogrammen uitleg nodig hebben, en zo blijf je bezig natuurlijk. Kijk heel simpel, een pictogram van een uitgang bij brand, de klassieke veiligheidstekens in pictogrammen dat werkt. Maar vaak zie ik voorbeelden van pictogrammen die gebruikt worden waarbij ik denk 'ik weet bij god niet wat deze pictogram betekent, hier heb ik uitleg bij nodig' en dan mist dit zijn doel en zijn effect.

Oké, bedankt. Dan heb ik nog een tweede vraag uit mijn enquête welke ook de laatste is, waarvan ik ook de belangrijkste antwoorden graag even wou bespreken. Deze vraag is 'Wat dient er volgens jou zeker aanwezig te zijn in een vaktermenwoordenboekje?'. Dit sluit voor een stukje aan bij de vorige vraag. Het eerste antwoord dat ik gekregen heb is het weergeven van de werktuigen. Is het een meerwaarde om ook de werktuigen zoals een geodriehoek, een gom, ... dus alles wat met meetkunde te maken heeft, ook voor te stellen in dit vaktermenwoordenboekje?

Ja, daar is zeker iets voor te zeggen. Zeker voor jongeren die in hun land van herkomst weinig scholing hebben gekregen, die nog geen meetkunde hebben gekregen. Dat zou kunnen helpen. Maar, ook hier is het gevaar, en dat moet je opvangen in de handleiding, het gevaar bestaat dat een leerkracht denkt 'in het vaktermwoordenboekje staat geodriehoek uitgelegd, dus nu moet ik dat niet meer uitleggen'. En dit geldt voor de vaktermen, maar ook voor al de rest. Ik ga het zeer oneerbiedig zeggen, maar het mag geen gemakkelijksoplossing zijn voor de leerkracht, want dan schiet het zijn doel voorbij.

Klopt, maar het zou wel handig zijn voor de kinderen om de werktuigen in het boekje te plaatsen?

Ja, omdat ze er dan nog eens naar kunnen teruggrijpen en kunnen terugkijken. Dat kan absoluut heel zinnig zijn.

Een tweede antwoord dat ik gekregen heb op deze vraag is 'vakspecifieke instructies' zoals 'benoem', 'teken de hoek' enzoverder. Denkt u dat het nuttig en zinnig is om ook deze in het boekje te plaatsen?

Dit is het punt van daarnet ook een beetje hé, ik denk dat je dat soort vaktermen moet gebruiken op het moment dat je die vaktermen verklaart. Dus als je vaktermen neemt zoals 'diagonaal' of 'zijde', op het moment dat je die termen gaat verklaren, dan kan je die woorden in de verklaring gebruiken. En daar krijgen ze ook betekenis. Maar gewoon uitleggen wat 'benoemen' is, is uitermate abstract hé. Alles is afhankelijk van op welke manier de leerkracht daar mee werkt. Wanneer de leerkracht daar op een geïntegreerde, inclusieve manier mee werkt, dan kan dat zeker een hulpmiddel zijn. Maar nogmaals, ik zie te veel dat, en ik snap dat he, dat leerkrachten zeggen dat ze te veel tijd verliezen als ze moeten uitleggen wat het woord 'benoemen' betekent, dat mag echt niet de bedoeling zijn. Daarom dat ik altijd zeg, de vakspecifieke instructie zoals bijvoorbeeld 'benoemen' moet je zelf als leerkracht veel gebruiken, en je moet studenten prikkelen om die woorden te gebruiken en zo gaan ze die onthouden. Maar in context natuurlijk. Want het woord benoemen betekent niks. Als ik jou een vertaling zou geven van het woord benoemen, dan kan je je daar niks bij voorstellen. Het is maar op het moment dat ik les aan het geven ben, en ik vraag om iets te benoemen, en als de leerling dan de instructie niet begrijpt, dan kan de leerkracht verklaren wat dat wil zeggen. Maar de leerkracht zal altijd de koppeling moeten maken tussen het zelf aanbieden, het zelf gebruiken, het zelf geven van verklaringen, het zelf visualiseren, de handelingen met vakinstructies voordoen, en dan kan een vaktermenwoordenboekje misschien een hulp zijn, maar niet meer dan dat.

Dus de vakspecifieke instructies in het vaktermenwoordenboekje plaatsen, biedt in de eerste plaats niet echt een meerwaarde als ik goed begrijp? Omdat dit té abstract is om te verklaren?

Als de leerkracht verwacht dat de leerlingen de vakinstructies op die manier gaan leren, dan heeft het inderdaad geen meerwaarde. Als de leerkracht zeer veel aandacht heeft in zijn/haar les voor die vaktechnische instructies, en daar gebruikt maakt van de principes van taalontwikkelen lesgeven, dan kunnen deze instructies nadien nog wel een hulpmiddel zijn om nog eens te oefenen of nog eens naar terug te kijken. Maar ter vervanging, mag het zeker niet.

In mijn literatuuronderzoek heb ik teruggevonden dat het verwerven van taal in verband staat met het wiskundeonderwijs. Je moet dus eerst de taal begrijpen, om dan de wiskunde te kunnen begrijpen of uitvoeren. Wat vind je van deze opvatting?

Dit is een misvatting. Het is moeilijk om uit te leggen. In wezen is dit geen taalprobleem, maar toch wel een taalprobleem. Wat ik bedoel, het is geen taalprobleem in zijn oppervlakkige betekenis. Ik bedoel daarmee, het is een taalprobleem vanuit een sociaal perspectief. Wanneer mijn kinderen opgroeien, ik weet niet of jij kinderen hebt? ...

Neen, nog niet.

Nog niet, oké. Wanneer mijn kinderen opgroeien, of nu mijn kleinkinderen, dan doen wij daar allerlei activiteiten mee. Dat gaat van pannenkoeken bakken, tot deeg maken, tot fruitsla maken, allerlei activiteiten en daarin zitten heel veel van dat soort abstracte termen. Bijvoorbeeld je moet er een beetje meer bij doen, een beetje minder, al deze termen die later ook terugkomen in de wiskunde, worden op een of andere manier in die primaire socialisatiefase al bij kleine kinderen aangeboren. Nu, dit is een typisch fenomeen wat je ziet in de middenklasse omgeving. Wat je ziet is dat kinderen in een kansarme omgeving, los van die taal, of ze nu Nederlands thuis spreken, Duits of Frans, maakt niet uit, als ze in kansarme gezinnen opgroeien is de kans kleiner dat ze veel van die abstracte termen horen. Dus met andere woorden, kinderen die zich al iets kunnen voorstellen bij bijvoorbeeld 'wat meer' en 'wat minder', 'vermeerderen' en 'verminderen', dit zijn allemaal dingen die sommige kinderen van bij de geboorte bij manier van spreken op heel jonge leeftijd meekrijgen, sommige kinderen krijgen dat minder mee, niet op basis van de taal maar op basis van de sociale omgeving waarin ze opgroeien. En dus met andere woorden is het zo dat vaak wiskundige taal niet alleen het probleem is, of die wiskunde vaktermen niet

alleen een probleem zijn voor kinderen die thuis een andere taal spreken, maar vaak gaat dit samen met de sociale klasse waartoe kinderen behoren. Kinderen die van thuis uit Pools spreken, maar waarvan de ouders hoogopgeleid zijn, onderwijs hebben gevolgd enzoverder, daar is de kans groter dat deze kinderen de vaktermen op een of andere manier al eens gehoord hebben, en dan is dat voor hen een stuk enkel een taalprobleem. Voor andere kinderen is dit een complexer probleem. Dat zijn nieuwe termen, abstracte begrippen, waar ze zich niet veel bij kunnen voorstellen, omdat ze toen te klein waren en deze handelingen ook niet uitgevoerd hebben. De veronderstelling is dan, we gaan die termen eerst leren, voor ze naar de wiskundeles gaan. Dit werkt niet. Een van de kernprincipes van taallessen is, als het om de taal van de wiskunde gaat, die kan alleen geleerd worden in de lessen wiskunde. Dus de wiskundeleerkracht die zou zeggen 'ja maar wacht eens, die kan hier nog niet genoeg wiskundetaal, hij/zij beheerst die abstracte begrippen nog niet, en die tegen de OKAN-leerkracht zegt 'jij moet deze termen eerst aanleren', op zich is daar niks mis mee, maar dit doet geen wonderen. De wiskundeleerkracht zal nog altijd in zijn of haar didactische activiteiten aandacht moeten hebben voor de geleidelijke verwerving. Dus de taalontwikkeling van die abstracte woorden, en die wiskundige ontwikkeling, gaan gelijk op. Het is niet dat het ene voorafgaat aan het andere.

Oké, dat is duidelijk. Ik wil u hartelijk danken voor de tijd die u vrijgemaakt heeft om mij verder te helpen. Ik kan voorstellen dat ook u het zeker druk heeft in deze bizarre corona-tijden. Heel erg bedankt!

BIJLAGE 3: OBSERVATIEROOSTER OKAN-KLAS

Datum:
Tijd:
Klas:
Vak:
Groep:
Lokaalinrichting:
Opmerkingen:
Doel:

Tijdstip	Visualisering dat wijst op ondersteuning

Tijdstip	Moedertaal dat wijst op ondersteuning

BIJLAGE 4: OBSERVATIEROOSTER MOEDERKLAS

Datum:
Tijd:
Klas:
Vak:
Groep:
Lokaalinrichting:
Opmerkingen:
Doel:

Tijdstip	Visualisering dat wijst op ondersteuning

Tijdstip	Moedertaal dat wijst op ondersteuning

BIJLAGE 5: ORIGINEEL ONDERZOEKSPAN

Activiteit	Deelvragen	Onderzoeksactiviteit	Februari 2020	Maart 2020	April 2020	Mei 2020	Juni 2020
1	1,2,3	Bevragen OKAN-juf Don-Boscoschool Sint-Niklaas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	1,2,3	Bezoeken, bevragen en tekstbronnen bestuderen 'Atlas Antwerpen'	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	1,2,3	Bevragen Begeleider wiskunde leerpunt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	1,2,3	Tekstbronnen Bestuderen / literatuuronderzoek	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	1,2,3	Bevragen juf Sofie 3 ^{de} leerjaar Bollekensschool	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	1,2,3	Observeren bij juf Sofie in het 3 ^{de} leerjaar regulier onderwijs en juf Vera in de OKAN-klas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	1,2,3	Analyseren resultaten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8		Concluderen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9		Ontwerpen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10		Uittesten product bij juf Sofie in het 3 ^{de} leerjaar regulier onderwijs en juf Vera in de OKAN-klas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	1,2,3,4	Reflecteren bij juf Sofie in het 3 ^{de} leerjaar regulier onderwijs en juf Vera in de OKAN-klas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12		Rapporteren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13		Presenteren Odisee	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14		Presenteren Bollekensschool	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

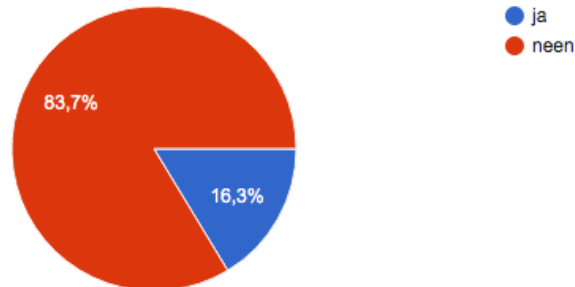
BIJLAGE 6: HERWERKT ONDERZOEKSPLAN

Activiteit	Deelvragen	Onderzoeksactiviteit	Februari 2020	Maart 2020	April 2020	Mei 2020	Juni 2020
1	1,2,3,4	Bevragen juf Vera	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	1,2,3,4	Bevragen juf Sofie	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	1,2,3,4	Literatuuronderzoek	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	2,4	Interview begeleider Hendrik Leerpunt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	1,2,3,4	Enquête voor leerkrachten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	1,2,3,4	Interview professor Piet Van Avermaet	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	1,3	Bevraging Lieselotte Noppe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8		Concluderen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9		Ontwerpen vaktermenwoordenboekje	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10		Uittesten vaktermenwoordenboekje	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11		Reflecteren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12		Rapporteren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13		Indienen paper	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14		Vorbereiden presentatie paper	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15		Presenteren paper	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

BIJLAGE 7: RESULTATEN ENQUÊTE

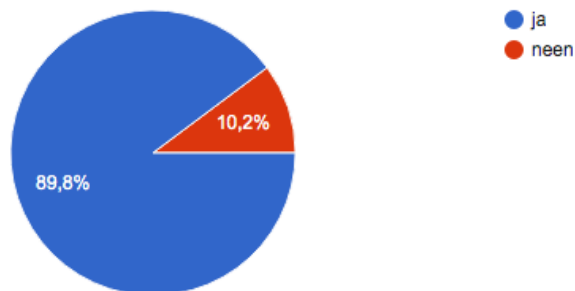
Vraag 1: Ik maak reeds gebruik van een vaktermenwoordenboekje voor anderstaligen op school.

49 antwoorden



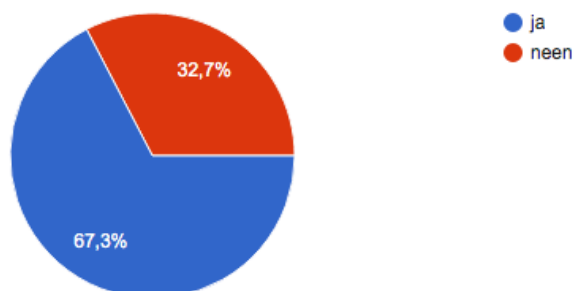
Vraag 2: Ik probeer kinderen zelfstandig naar antwoorden te laten zoeken i.p.v. ze als leerkracht direct verder te helpen.

49 antwoorden



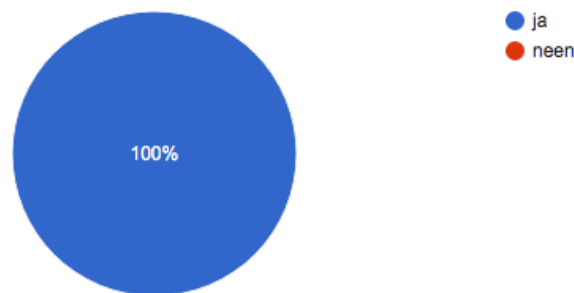
Vraag 3: Ik betrek de moedertaal bij de aanbreng en automatisering van vaktermen bij kinderen met een andere moedertaal dan Nederlands.

49 antwoorden



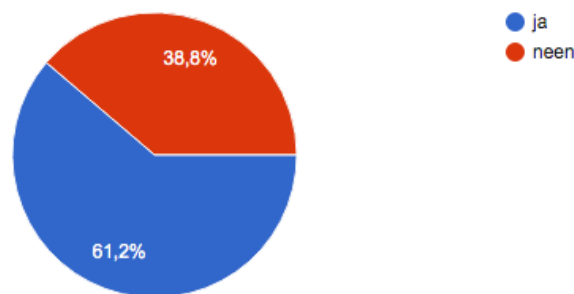
Vraag 4: Visualisatie biedt een meerwaarde in het proces van aanleren bij kinderen.

49 antwoorden



Vraag 5: Ik krijg als leerkracht vaak dezelfde vragen met betrekking op de betekenis van vaktermen.

49 antwoorden



Vraag 6: Wat dient er volgens jou zeker aanwezig te zijn in een vaktermenwoordenboekje?

De meest voorkomende antwoorden die ik gekregen heb op deze open vraag zijn: de vaktermen, afbeeldingen, instructietaal, werktuigen, vertaling in meerdere talen, het gebruik van verschillende kleuren, pictogrammen, de verklaring van de vakterm en het gebruik van lidwoorden.

Vraag 7: Wat is volgens jou nodig om leerlingen zelfstandig aan de slag te laten gaan met het vaktermenwoordenboekje?

De meest voorkomende antwoorden op deze open vraag zijn: een handleiding voor leerkrachten en leerlingen, een kolom waar de leerlingen zelf notities kunnen maken en alfabetisch gerangschikte vaktermen.

Handleiding voor leerkrachten

Vaktermenwoordenboekje van meetkunde voor de tweede graad

Benodigheden:

- Vaktermenwoordenboekje per leerling met gewenste moedertaal.

Doel:

- Ondersteuningsmiddel om nieuwe leerstof aan te brengen.
- Ondersteuningsmiddel voor leerlingen die reeds geleerde vaktermen nog niet volledig onder de knie hebben.
- Leerlingen kunnen te allen tijde terugvallen op het vaktermenwoordenboekje om betekenissen van vaktermen zelfstandig op te zoeken.
- Leerlingen leren zelfstandig werken met het vaktermenwoordenboekje.
- Leerkrachten worden minder vaak onderbroken door terugkomende vragen over betekenissen van vaktermen.

Valkuil:

- De kracht van het aanleren en verwerven van de vaktermen zit in het didactisch handelen van de leerkracht. Het is de bedoeling om dit hulpmiddel functioneel te gebruiken tijdens de lessen als ondersteuningsmiddel.
- Het is belangrijk dat de vaktermen reeds verworven zijn voor de kinderen aan de slag gaan met het vaktermenwoordenboekje.

Bruikbaar voor:

- Anderstalige nieuwkomers uit de tweede graad.
- Leerlingen uit de tweede graad die ondersteuningsnood hebben.
- Leerlingen die ondersteuningsnood hebben.

Waar te gebruiken:

- In het reguliere onderwijs.
- In de OKAN-klas.
- Tijdens de lessen meetkunde.

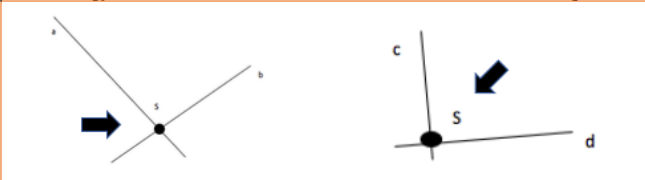
Hoe te gebruiken:

- Het is een ondersteuningsmiddel waar leerlingen te allen tijde naar kunnen teruggrijpen tijdens de lessen.
- Het gebruiken van dit ondersteuningsmiddel tijdens elke les meetkunde is sterk aangeraden. Op deze manier raken de leerlingen vertrouwd met het boekje.
- Het is de bedoeling om als leerkracht de eerste malen instructies te geven over hoe leerlingen aan de slag kunnen gaan met het vaktermenwoordenboekje. De begeleiding wordt stilaan afgebouwd waardoor de kinderen uiteindelijk zelfstandig aan de slag kunnen.

Elke vakterm heeft zijn **eigen kader** met verschillende onderdelen:

- Zwarte kader: vetgedrukte vakterm in het Nederlands.
- Groene kader: vertaling van de vakterm in het Frans.
- Rode kader: vertaling van de vakterm in het Engels.
- Paarse kader: vertaling van de vakterm in de moedertaal.
- Zwarte kader: verklaring van de vakterm.
- Oranje kader: visuele ondersteuning van de vakterm.
- Blauwe kader: vrije ruimte voor de leerling om notities te maken.

Voorbeeld met Russisch als moedertaal:

snijpunt	point d'intersection	Intersection point	пересечение
Een snijpunt ontstaat wanneer rechten elkaar snijden.			
			

De vaktermen staan **alfabetisch gerangschikt** binnen de verschillende onderwerpen:

- punten
- lijnen
- hoeken
- driehoeken
- vierhoeken
- vlakke figuren
- ruimtefiguren
- vorm en grootte
- spiegelen
- ruimtelijke oriëntatie

De onderwerpen staan gerangschikt volgens de leerlijn.

Ook is er achteraan het vaktermenwoordenboekje een **alfabetisch gerangschikte inhoudstafel** van alle vaktermen, werktuigen en onderwerpen.

Door onderzoek is bewezen dat:

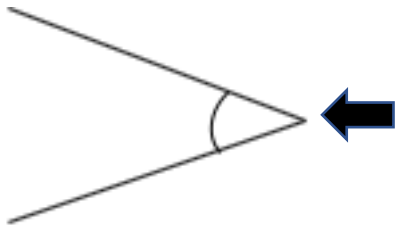
- Kleurgebruik de aandacht en geheugenprestaties bevordert.
- Visuele ondersteuning cruciaal is.
- Vertaling in de moedertaal een positief effect heeft op het leren.
- Vertalingen in een lingua Franca zoals Frans en Engels een positief effect hebben op het leren.

Tips om aan de slag te gaan met het vaktermenwoordenboekje:

- Je kan als leerkracht de leerling helpen met het opzoeken van vaktermen door de beginletter aan te duiden op een alfabetkaartje. Dit is een vaardigheid die elke leerling moet ontwikkelen. Dit alfabetkaartje kan u in het vaktermenwoordenboekje terugvinden.
- Je kan als leerkracht de anderstalige nieuwkomer een meter of peter geven in de klas. Dit is een leerling die de anderstalige kan bijstaan wanneer er onduidelijkheden of vragen zijn, en de leerkracht niet beschikbaar is.
- Ga inductief aan de slag! Laat de kinderen voorbeelden van de vaktermen zoeken in de realiteit. Deze kunnen ze noteren/plakken/tekenen in de kolom voor eigen notities. Denk bijvoorbeeld aan tramsporen bij evenwijdige lijnen. Ook kan u herkenbare woorddelen zoeken met de kinderen in de vaktermen en zo laten associëren met de vaktermen.
- Er is ook een handleiding voor kinderen. U kan zelf als leerkracht beslissen of u gebruik maakt van deze handleiding of niet, naarmate de leerling de Nederlandse taal voldoende beheerst om deze handleiding te begrijpen. Deze handleiding kan u in het vaktermenwoordenboekje terugvinden.
- Benadruk als leerkracht bij de leerlingen het doel van dit vaktermenwoordenboekje: hulpmiddel om vaktermen in het Nederlands te leren.

Voordelen van het gebruik van een vaktermenwoordenboekje:

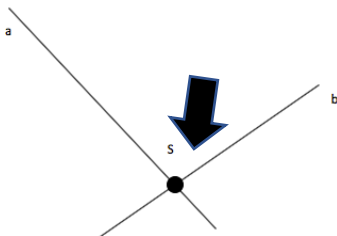
- Door het zelfstandig opzoeken van vaktermen werken de leerlingen aan hun vaardigheid 'zelfredzaamheid'.
- Het geeft de kinderen een bepaalde verantwoordelijkheid.
- De gedeelde verantwoordelijkheid tussen leerkracht en leerling zorgt er voor dat de leerkracht extra tijd heeft.



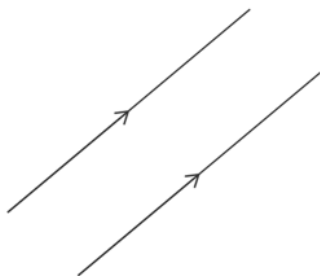
hoekpunt



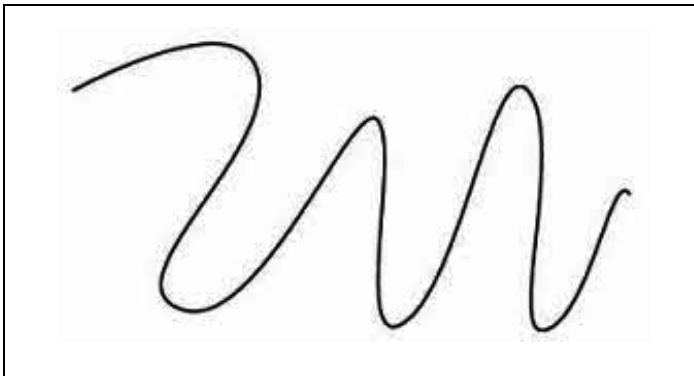
punt



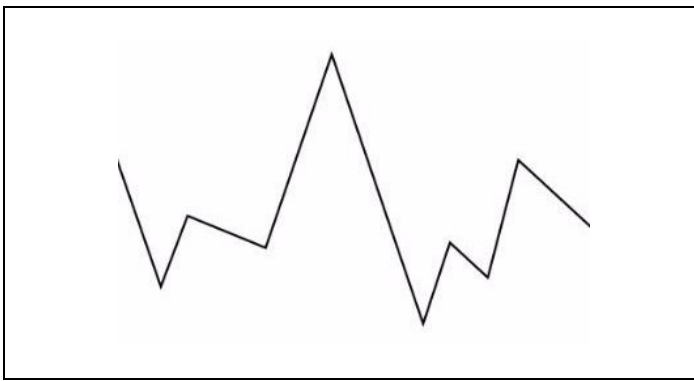
snijpunt



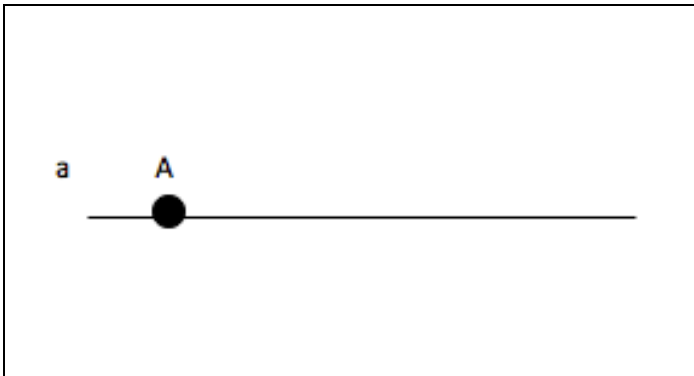
evenwijdige
lijnen



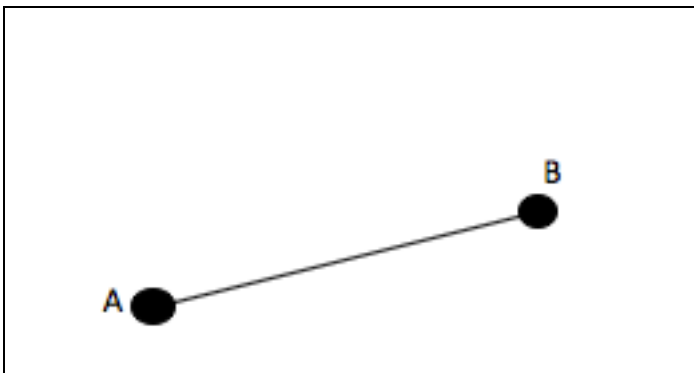
gebogen
lijn



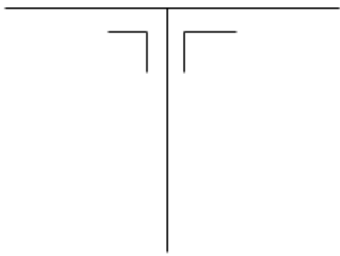
gebroken
lijn



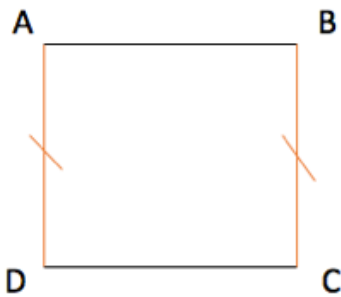
halfrechte



lijnstuk



loodrechte
lijn



overstaande
zijden

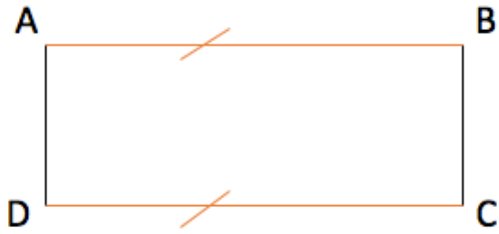
a



rechte



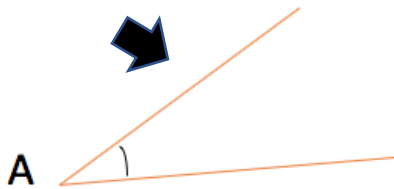
rechte lijn



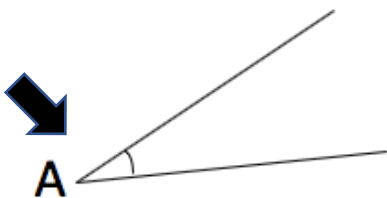
tegenover-
liggende zijden



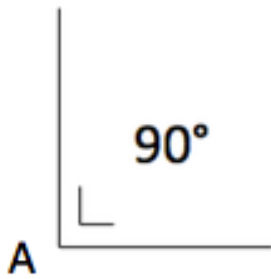
zijde



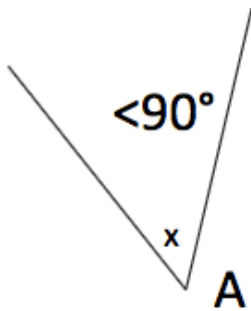
been



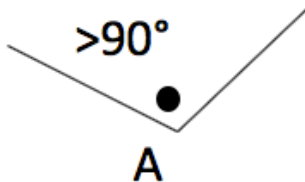
hoek



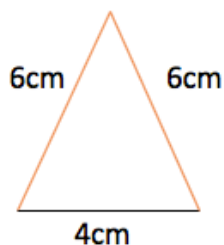
rechte hoek



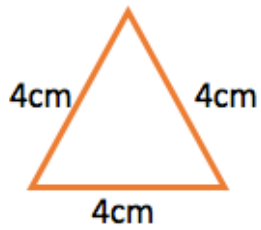
scherpe
hoek



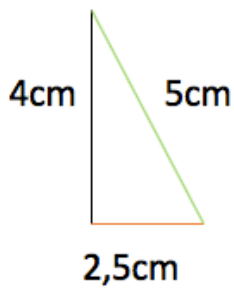
stompe
hoek



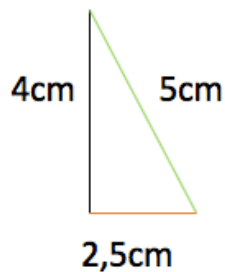
gelijkbenige
driehoek



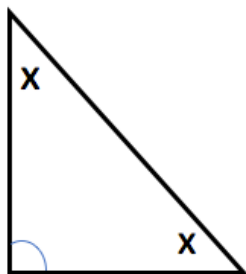
gelijkzijdige
driehoek



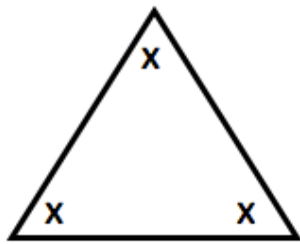
ongelijkzijdige
driehoek



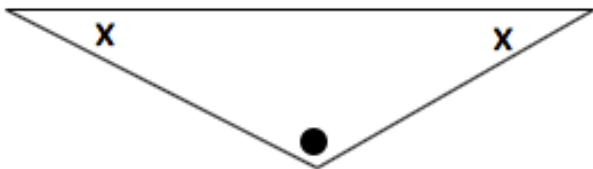
ongelijkbenige
driehoek



rechthoekige
driehoek



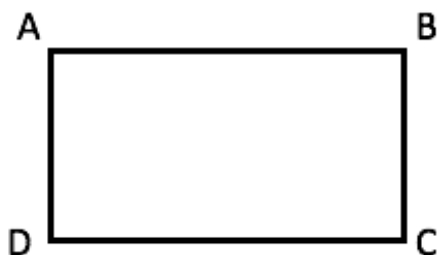
scherphoekige
driehoek



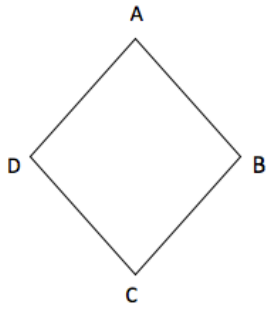
stomphoekige
driehoek



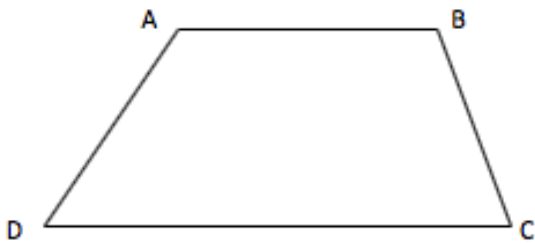
parallelogram



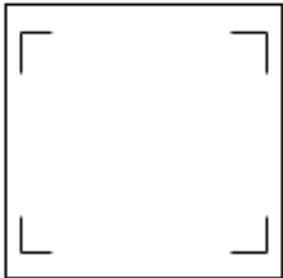
rechthoek



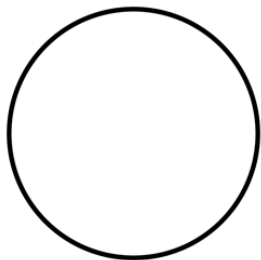
ruit



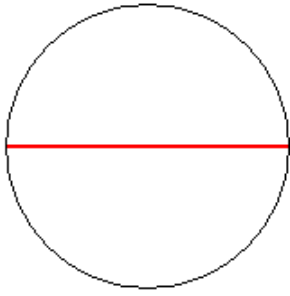
trapezium



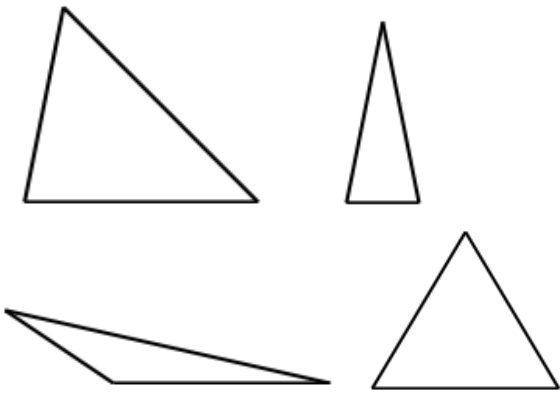
vierkant



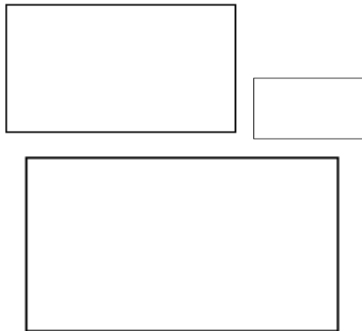
cirkel



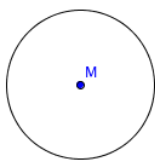
diameter



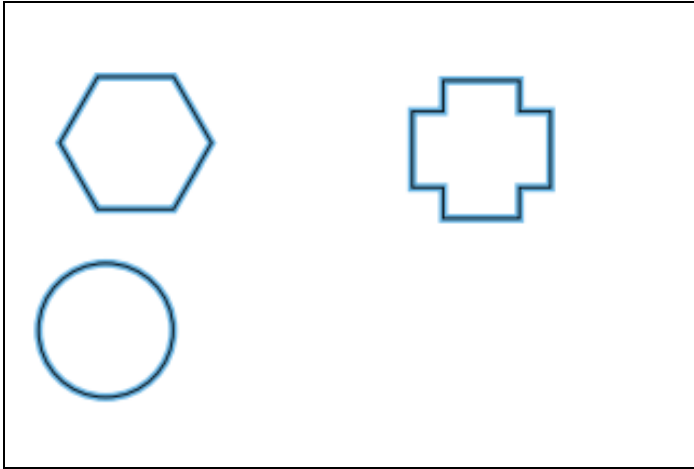
driehoeken



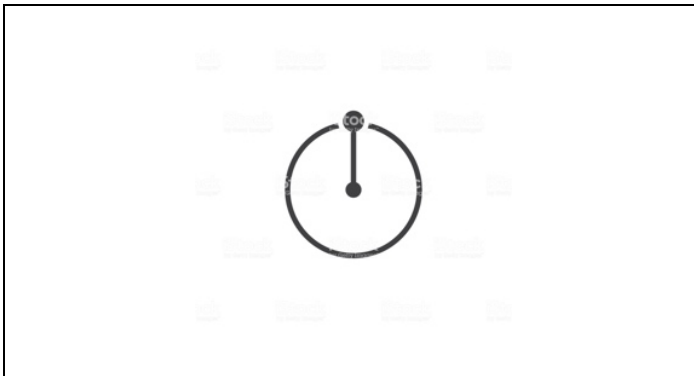
gelijkvormige
figuren



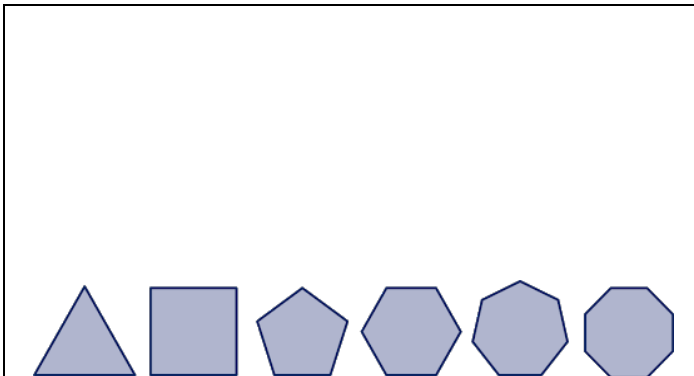
middelpunt



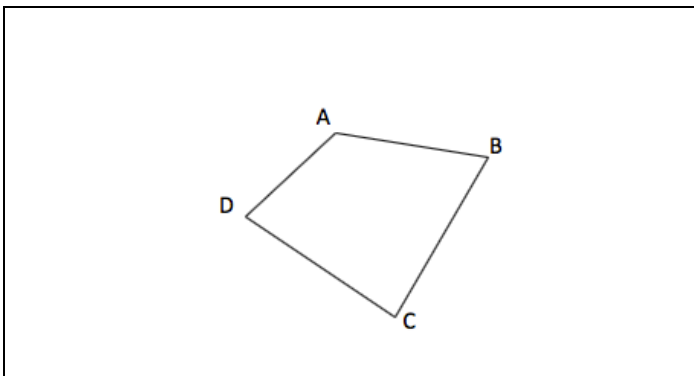
omtrek



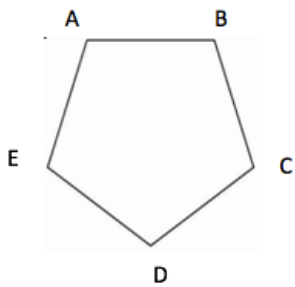
straal



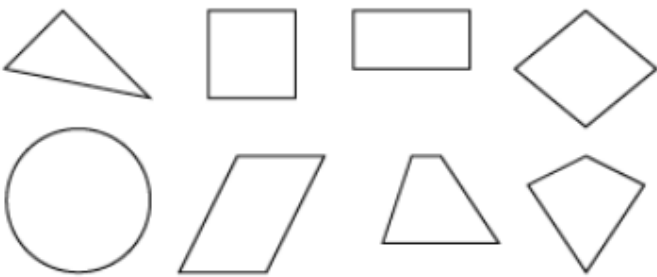
veelhoeken



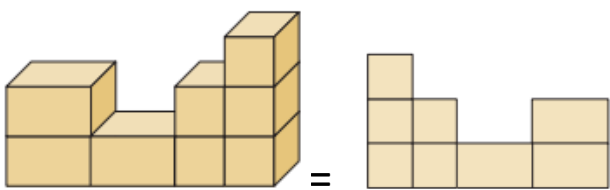
vierhoek



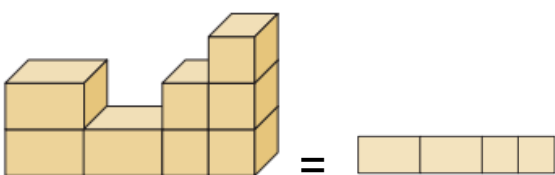
vijfhoek



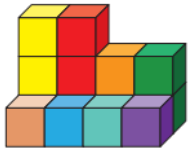
**Vlakke
figuren**



**achter-
aanzicht**



**boven-
aanzicht**

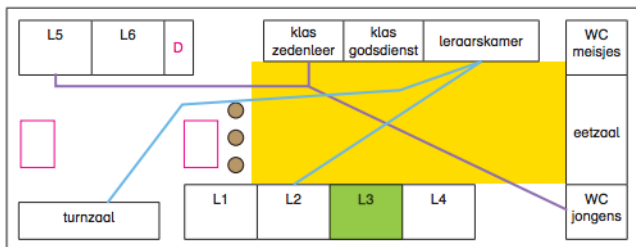


3	3	2	2
1	1	1	1

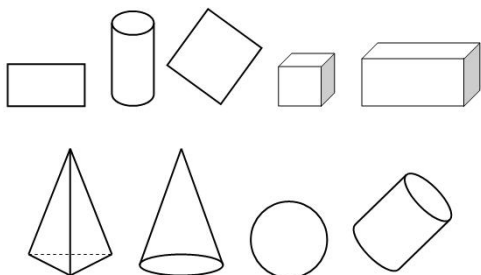
grondplan

	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

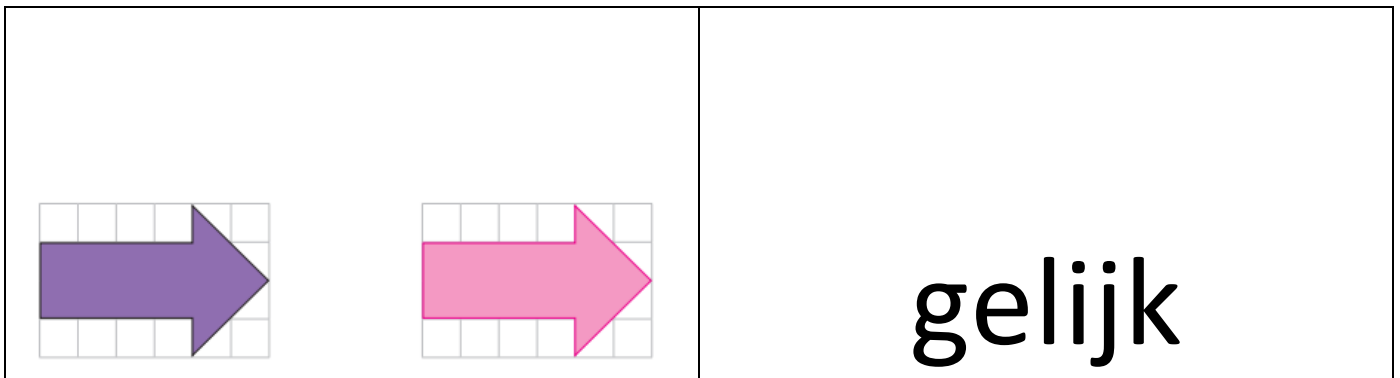
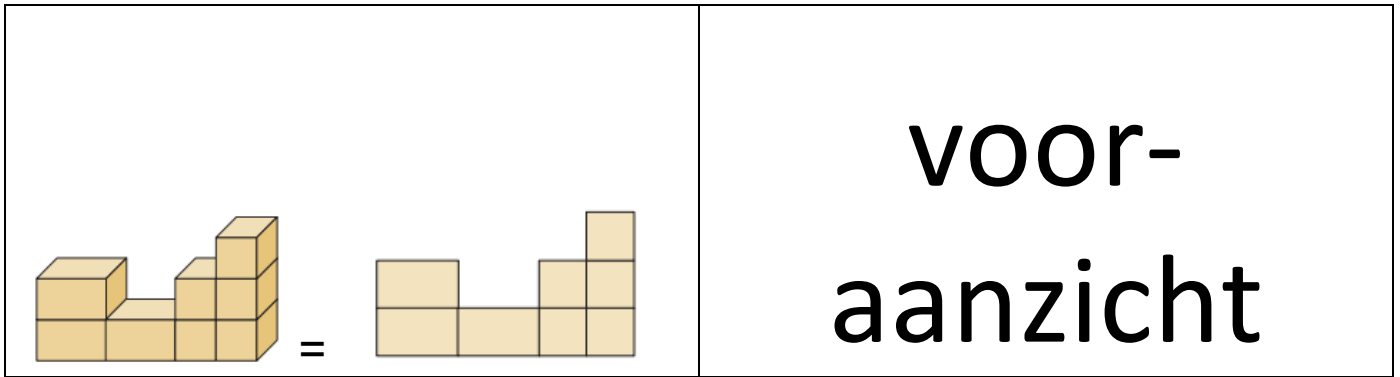
grondvlak



plattegrond

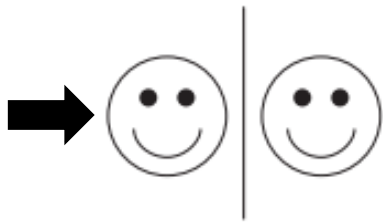


Ruimte-
figuren

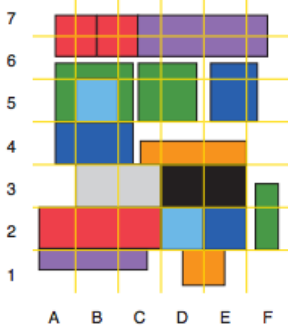




patroon

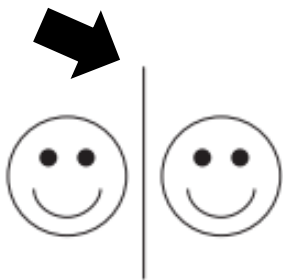


beeld

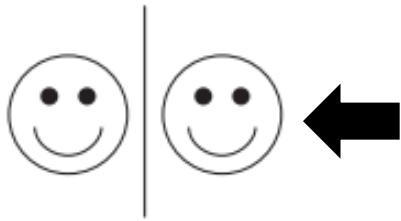


- vak B3
- vak C3
- vak D3
- vak E3
- vak B5
- vak D2

coördinaten



spiegelglas



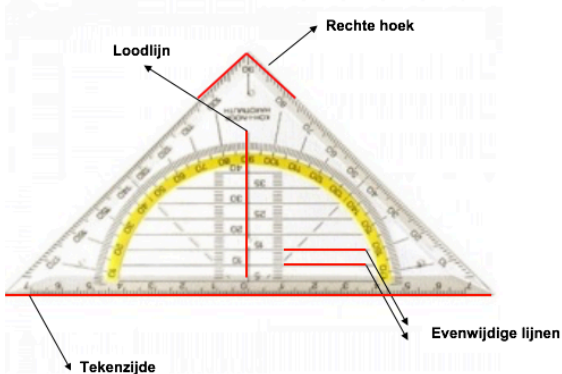
spiegelbeeld



symmetrieas



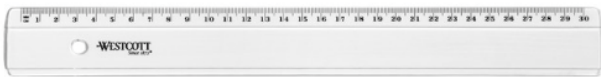
kijklijn /
viseerlijn



geodriehoek



gom



meetlat



rakkertje



scheurblok



tekenpotlood

3 Meetkunde
LES 5 Ruimtelijke oriëntatie: coördinaten

1 Kijk goed naar de plattegrond en los de opdrachten op.

2 Schrijf bij elk stuk de juiste coördinaten. Schrijf telkens een letter en een cijfer.

7

werkboek

Handleiding voor leerkrachten

vaktermkaarten meetkunde 2^{de} graad

Benodigheden:

- 66 vaktermkaarten en werktuigkaarten.
- 66 visualisatiekaarten.

Doel:

- Contolefase om uit te testen of kinderen effectief begrippen beter inslijpen m.b.v. de memorykaarten of het vaktermenwoordenboekje.
- Vakterm koppelen aan visualisatie.
- Op een speelse manier het werkgeheugen trainen door woord en beeld te koppelen.
- Het leren omgaan met frustratie als je iets niet onmiddellijk kan memoriseren.
- Het kennismaken met verschillende speelwijzes om begrippen in te slijpen.

Verschillende speelwijzes:

- ◇ Klassieke memory
 - Memory spelen met bepaalde onderwerpen: spelen met de vaktermen rond veelvlakken, rond driehoeken, ...
 - Memory spelen met elke vakterm die geleerd is. Na elke nieuwe term die geleerd is wordt het spel herhaald met de nieuwe vakterm er bij.
 - Wekelijks memory spelen als herhalingsoefening van de vaktermen.
- ◇ Koppel-memory
 - Maak een stapel met de vaktermkaarten/werktuigkaarten en een stapel met de visualisatiekaarten. Leg de stapel met de visualisatiekaarten verspreid in de gang. Laat nu in de klas een kaartje met een vakterm of werktuig aan een leerling zien. De leerling moet de vakterm of het werktuig goed in zich opnemen en vervolgens in de gang het bijpassende visualisatiekaartje zoeken. Deze spelvorm daagt het visueel werkgeheugen uit.
- ◇ Aanvul-memory
 - Je gebruikt de visualisatiekaarten. Je trekt een kaart, en de leerling benoemt de afbeelding luidop. Hier wordt dus de vakterm of het werktuig gegeven.

- ◇ Estafette-memory
 - Aan de ene kant van de ruimte liggen hoepels, aan de andere kant van de ruimte staan kegels. Elke groep heeft een hoepel met daarin verschillende visualisatiekaarten. Ze starten aan een kegel. Wanneer de leerkracht fluit, kan de eerste van elke groep naar hun eigen hoepel lopen. Ze nemen het kaartje eruit, lopen terug naar de kegel en leggen de juiste visualisatiekaart bij de juiste vaktermkaart. De groep die als eerste alle visualisatiekaarten aan de vaktermkaarten kon koppelen, wint.
- ◇ Maak-een-zin-memory
 - De leerlingen spelen een spel met enkel de plaatjes of enkel de woorden. Ze draaien, zoals bij de klassieke variant, twee kaartjes om. Als de leerling de woorden in één zin kan gebruiken, mag hij de kaartjes houden.
- ◇ Extra uitdaging
 - Daag de leerlingen uit door hen tussen de speelbeurten telkens van plaats te laten wisselen. Als ze de speelkaarten telkens vanuit een ander perspectief moeten bekijken, wordt de cognitieve flexibiliteit extra uitgedaagd.
- ◇ Speelwijze naar keuze

Bruikbaar voor:

- Je kan deze kaarten gebruiken voor kinderen uit de tweede graad die extra ondersteuning nodig hebben voor meetkunde.
- Je kan deze kaarten gebruiken voor anderstalige nieuwkomers die moeilijkheden hebben met het onthouden van de vaktermen.
- Je kan deze kaarten gebruiken voor alle leerlingen die moeilijkheden hebben met het onthouden van de vaktermen.
- Je kan deze kaarten gebruiken als herhalingspel voor iedere leerling of voor de hele klas om zo het werkgeheugen te trainen.

TIPS:

- Bij de eerste keren als je het werkgeheugen gaat uitdagen, kan je dit ondersteunen door de leerlingen de items luidop te laten voorlezen. Nadien bouw je dit rustig af zodat de leerlingen dit zelf leren en in stilte kunnen werken.
- Start niet meteen met een groot aantal kaarten. Begin met een aantal kaarten, en als de leerlingen er goed mee weg zijn, kan je de moeilijkheid opdrijven door het aantal te onthouden eenheden te vergroten. Dit kan je bijvoorbeeld doen door te werken met vaktermen per les, of door te kijken wat de lesdoelen van die dag zijn en welke vaktermen daar aan bod komen.
- Kinderen kunnen aanvullende kaarten maken voor vaktermen waarop zij willen oefenen welke nog niet in het spel zitten.
- Je kan dit spel aanpassen en ontwikkelen naar elke inhoud.
- Laat kinderen samenwerken om inclusief aan de slag te gaan! Gebruik de diversiteit in de groep zodat de kinderen van elkaar kunnen leren.

Vaktermenwoordenboekje

Meetkunde 2^{de} graad


Wat kan je in dit boekje vinden?

- Vaktermen: woorden die je leert tijdens de lessen meetkunde.
- Werktuigen: materialen die je nodig hebt om te kunnen werken tijdens de lessen meetkunde.

Elke vakterm heeft zijn **eigen kader** met verschillende onderdelen:

- Zwarte kader: vetgedrukte vakterm in het Nederlands.
- Groene kader: vertaling van de vakterm in het Frans.
- Rode kader: vertaling van de vakterm in het Engels.
- Paarse kader: vertaling van de vakterm in de moedertaal.
- Zwarte kader: verklaring van de vakterm.
- Oranje kader: visuele ondersteuning van de vakterm.
- Blauwe kader: vrije ruimte om notities te maken.

Bijvoorbeeld:

punt	point	point	vakterm in de moedertaal
Een punt is een specifieke plaats of positie binnen een ruimte.			
			
<div style="border: 1px solid blue; height: 100%; width: 100%;"></div>			

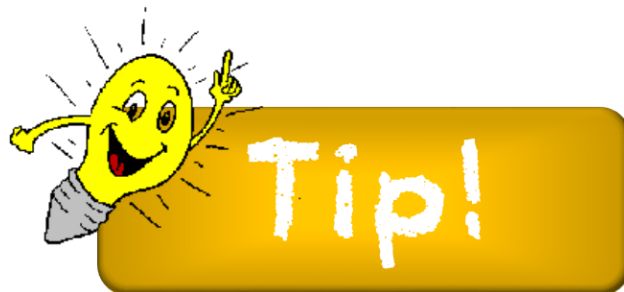
Alle vaktermen staan **alfabetisch gerangschikt** binnen de verschillende onderwerpen:

- punten
- lijnen
- hoeken
- driehoeken
- vierhoeken
- vlakke figuren
- ruimtefiguren
- vorm en grootte
- spiegelen
- ruimtelijke oriëntatie

Op het einde van het vaktermenwoordenboekje kan je een **alfabetisch gerangschikte inhoudstafel** terugvinden van alle vaktermen en werktuigen. Hier kan je lezen op welke pagina je de vaktermen, werktuigen en onderwerpen kan terugvinden.

A
B
C

ABC Om je te helpen bij het zoeken in de alfabetische lijsten, mag je een **alfabetkaartje** gebruiken. Deze kan je op de volgende bladzijde terugvinden.



- Probeer het vaktermenwoordenboekje tijdens elke les van meetkunde te gebruiken.
- Als je twijfelt over de betekenis van een vakterm, ga dan op zoek in het boekje.
- Als je geen antwoord vindt in het boekje, kan je de juf of meester roepen.