



**EDUCATIEVE BACHELOR IN HET ONDERWIJS  
LAGER ONDERWIJS**

# Iedereen telt mee!

---

De rol van persoonsgebonden  
vaardigheden in de wiskunde

Kristof Damiaens

---

## Inhoud

Oriënteren & Richten.....	3
Plannen & Verzamelen.....	5
Analyseren .....	9
Ontwerpen.....	10
Concluderen.....	14
Bronnenlijst .....	16
Bijlagen .....	17

## Oriënteren & Richten

### Praktijkprobleem

#### Wat is het probleem?

Prestaties van leerlingen in het leergebied wiskunde worden hoofdzakelijk gebaseerd op resultaten. Zelfs wanneer er procesgericht wordt gekeken (neemt de leerling de juiste tussenstapjes om de oplossing te bereiken?) kijkt men uiteindelijk naar een resultaat. Persoonsgebonden competenties worden zelden of nooit meegenomen in de beoordeling van het vak wiskunde.

De uitdaging van dit onderzoek bestaat erin de klasleerkracht een instrument aan te reiken waarmee de persoonsgebonden vaardigheden bij het oplossen van problemen kunnen worden zichtbaar, meetbaar, evalueerbaar gemaakt.

#### Wie heeft te kampen met het probleem?

Leerkrachten, directies kunnen moeilijk inschatten of hun leerlingen over voldoende persoonsgebonden competenties beschikken om wiskundige problemen op te lossen. Leerlingen krijgen te weinig kansen om hun persoonsgebonden competenties te ontwikkelen in functie van het oplossen van problemen. Hierdoor worden ze niet optimaal voorbereid op (problemen van wiskundige aard in) hun verdere leven.

Concreet: De leerlingen van het 6<sup>e</sup> leerjaar in basisschool De Driehoek in Bocholt.

#### Wanneer treedt het probleem op?

Doorheen de schoolloopbaan van de leerlingen, maar ook in hun verdere leven.

Concreet: tijdens het oplossen van problemen, tijdens de lessen wiskunde.

#### Waarom is het een probleem?

Het leven zit vol uitdagingen, vele waarvan de achtergrond wiskundig is. Leerlingen die hierop onvoldoende voorbereid worden, beschikken niet over de nodige competenties om deze problemen op te lossen.

Persoonsgebonden competenties maken deel uit van het pakketje 21e-eeuwse vaardigheden. Deze skills zijn belangrijk met het oog op het verdere leven en de toekomstige carrière van de leerlingen.

Enkel naar resultaten kijken, zorgt voor een onvolledig beeld van de beheersing van wiskunde. Lage scores leiden vaak tot verminderde motivatie en vice versa.

#### Waar doet het probleem zich voor?

In de klas, op school, in de thuissituatie, in elke persoonlijke of maatschappelijke situatie.

Concreet: in het 6<sup>e</sup> leerjaar van basisschool De Driehoek in Bocholt

#### Hoe is het probleem ontstaan?

We leven in een resultaatgerichte maatschappij. Het onderwijs is deels een afspiegeling van de (noden van de) maatschappij. Aan de noden van meer procesgerichte beoordeling wordt in bepaalde leergebieden reeds voldaan. Echter blijft de evaluatie bij wiskunde nog conservatief resultaatgericht.

## Onderzoeksvraag

Hoe kan ik een evaluatie-instrument ontwerpen waarmee de ontwikkeling van de persoonsgebonden vaardigheden van de leerlingen van het zesde leerjaar van Vrije Basisschool De Driehoek Bocholt tijdens het oplossen van wiskundige problemen (zowel in de wiskundeles als in andere leergebieden) zichtbaar gemaakt kan worden?

### Deelvragen:

- Hoe kan ik een instrument ontwerpen waarmee zowel peer-evaluatie, zelfevaluatie, als evaluatie door de leerkracht mogelijk is?
- Hoe kan ik de evolutie in de persoonsgebonden vaardigheden van de leerlingen in kaart brengen?
- Welke persoonsgebonden competenties wil ik precies evalueren?
- Hoe kan ik tijdens het werken aan persoonsgebonden ontwikkeling de afzonderlijke aspecten (zelfregulerend vermogen, onderzoekscompetenties, relationele vaardigheden, ondernemingszin, veerkracht) als één geheel evalueren?
- Op welke manier werken de verschillende onderwijskoepels KOV, GO en OVSG aan persoonsgebonden competenties?

## Bijsturingen na reflectie

Na reflectie en op basis van de reeds bestudeerde literatuur, stel ik vast dat enkele van mijn deelvragen te ruim zijn of mij te ver van de onderzoeksvraag leiden. Ik schrap, voeg toe en pas aan (23/11/2022).

Na reflectie met de promotor op 21/12/2022, stellen we vast dat mijn bronnen vooral gericht zijn op het Katholiek Onderwijs. Dat is niet vreemd, aangezien de school waarop mijn onderzoek zich richt ook tot deze onderwijskoepel behoort. Toch is het interessant om ook na te gaan hoe er in andere koepels aan persoonsgebonden competenties wordt gewerkt. Ik kies ervoor om mij te beperken tot GO en OVSG. Ik voeg hierrond een deelvraag toe en ga op zoek naar bijkomende bronnen.

Na tussentijdse evaluatie en daaropvolgend reflectiegesprek op 07/03/2023, werk ik de deelvragen opnieuw bij. Ik zorg ervoor dat de focus volledig ligt op de ontwikkeling van een evaluatie-instrument. Didactische overwegingen komen later aan bod en zijn niet van toepassing binnen dit onderzoek.

- Hoe kan ik een instrument ontwerpen waarmee zowel peer-evaluatie, zelfevaluatie, als evaluatie door de leerkracht mogelijk is?
- ~~— Hoe kan ik de didactiek aanpassen in functie van een maximale ontwikkeling van de persoonsgebonden vaardigheden?~~
- ~~— Hoe kan ik de leerlingen ondersteunen bij het probleemoplossend denken, waarbij ik de denkprocessen zo veel mogelijk bij de leerlingen leg?~~
- Hoe kan ik tijdens het werken aan persoonsgebonden ontwikkeling de afzonderlijke aspecten (zelfregulerend vermogen, onderzoekscompetenties, relationele vaardigheden, ondernemingszin, veerkracht) als één geheel evalueren?
- ~~— Welke invloed heeft het werken met projecten rond levensechte situaties op de ontwikkeling van het probleemoplossend gedrag van leerlingen?~~
- Hoe kan ik de evolutie in de persoonsgebonden vaardigheden van de leerlingen meten?
- Welke persoonsgebonden competenties wil ik precies evalueren?
- Op welke manier werken de verschillende onderwijskoepels KOV, GO en OVSG aan persoonsgebonden competenties?

## Plannen & Verzamelen

09/11/2022	Literatuurstudie	Vendel, E. van de & Smeets, I. (2021). <i>Rekenen voor je leven</i> (1ste editie). Nieuwezijds.
18/11/2022	Literatuurstudie	Haren, E. van (2021). <i>Wiskundeplezier: Verander je mindset door te durven, doen én begrijpen</i> (1st ed.). Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum.
23/11/2022	Literatuurstudie	Haesen, S., Janssens, P., Lefevre, L., Ven, V. M. de, & Vranckx, S. (2015). <i>Grenzen verleggen (Dutch Edition)</i> . Sine qua pod.
24/11/2022	Literatuurstudie	de Goeij, E. T. J., Oonk, W., Van Zanten, M., & Notten, C. (2017). <i>Rekenen-wiskunde in de 21e eeuw</i> .
24/11/2022	Literatuurstudie	Petegem, P. van, Vanhoof, J., & Van Petegem, P. (n.d.). <i>Evaluatie Op de Testbank: Een Handboek Voor Het Ontwikkelen Van Alternatieve Evaluatievormen</i> . Plantyn.
22/12/2022	Websites bestuderen	21 <sup>e</sup> -eeuwse vaardigheden. (z.d.) Geraadpleegd op 22 december 2022, van <a href="https://www.slo.nl/thema/meer/21e-eeuwsevaardigheden/">https://www.slo.nl/thema/meer/21e-eeuwsevaardigheden/</a> ZOROV → Leerplansite. (z.d.) Geraadpleegd op 22 december 2022, van <a href="http://zill.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/">zill.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/</a>
Januari 2023	Interview + observatie	Daltonschool XCL Eigenwijs Lommel
10/01/2023	Materiële bronnen bestuderen	PLEC Limburg
20/01/2023	Interview	Ingrid Didden
21/01/2023	Website bestuderen	PRO. - Katholiekonderwijs.vlaanderen. (z.d.) Geraadpleegd op 21 januari 2023, van <a href="https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/evaluatiebox-basisonderwijs">https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/evaluatiebox-basisonderwijs</a>
13/02/2023	Interview	Liesbet Bastiaens

### **Onderzoeksactiviteit: interview met Liesbet Bastiaens (expertise: zorgcoördinator in Daltonschool XCL Eigenwijs Lommel (zie Bijlage 5 + 6))**

Om zo:

- inspiratie op te doen over hoe de persoonsgebonden competenties te evalueren.
- te achterhalen hoe er in het GO! wordt gewerkt rond de evaluatie van persoonsgebonden competenties.

### **Onderzoeksactiviteit: interview met Ingrid Didden (expertise: ervaring als pedagogisch medewerker bij het OVSG) (zie Bijlage 4)**

Om zo:

- te achterhalen hoe er in het OVSG wordt gewerkt rond de evaluatie van persoonsgebonden competenties.
- doorverwijzingen te krijgen naar scholen die al werken met alternatieve evaluatievormen.

**Onderzoeksactiviteit: materiële bronnen in het Provinciaal Educatief Centrum**

Om zo:

- voorbeelden, materialen en werkvormen te ontdekken rond het evalueren van persoonsgebonden competenties.

**Vendel, E. van de & Smeets, I. (2021). *Rekenen voor je leven (1ste editie)*. Nieuwezijds.**

Fictief verhaal over een klas die in opstand komt tegen saaie rekenmethodes. Ze gaan een schooljaar lang rekenen met vragen die uit hun eigen leven gegrepen zijn.

Ik las dit boek ter inspiratie, omdat ik voor het uitwerken van mijn bachelorproef ernaar streef om de wiskundelessen in een zo levensecht mogelijke context te gieten. Dit zal naar verwachting de betrokkenheid, de ontwikkeling van een wiskundige attitude en motivatie van de leerlingen ten goede komen.

**Haren, E. van (2021). *Wiskundeplezier: Verander je mindset door te durven, doen én begrijpen (1st ed.)*. Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum.**

- Alles is wiskunde. Het is belangrijk dat we wiskunde verbinden met de wereld waarin we leven en de wiskunde uit situaties kunnen leren halen. Zo vorm je diepgaander begrip en een blijvende gedragsverandering.
- Wiskunde draait om problemen oplossen. Het leert je verbanden te leggen, stappen te zetten en te bouwen aan nieuwe oplossingsstrategieën. Wiskundig denken staat aan de basis van de ontwikkeling van 'begrip'. Het antwoord vinden op een vraagstelling is ondergeschikt aan het leerproces.
- Spelen is essentieel voor de ontwikkeling van zelfvertrouwen, geduld en doorzettingsvermogen. Deze vaardigheden zijn noodzakelijk om toekomstige uitdagingen aan te kunnen gaan. Wanneer leerlingen vrij spelen, start de ontwikkeling van het wiskundige brein. Het is een leerproces dat ontstaat wanneer de geest op een obstakel stuit en op zoek gaat naar een weg door, over, om of onder iets. Zonder obstakel is er geen creativiteit.
- Wiskundeplezier is een mindset waarmee je vol vertrouwen het wiskundeavontuur kunt aangaan.

**de Goeij, E. T. J., Oonk, W., Van Zanten, M., & Notten, C. (2017). *Rekenen-wiskunde in de 21e eeuw*.**

Om het leren van rekenen/wiskunde op een hoger plan te brengen, is naast aandacht voor kennis, vaardigheden en inzichten ook het ontwikkelen van een wiskundige attitude van belang. De kenmerken van een wiskundige attitude komen sterk overeen met wat de 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden worden genoemd.

De kenmerken van wiskundige attitudes groeperen we in vijf categorieën (zie Bijlage 1). In deze categorieën zijn 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden als kritisch denken, problemen oplossen, samenwerken, communiceren en creativiteit herkenbaar.

Een leraar stimuleert een onderzoekende houding door zichzelf hardop vragen te stellen over het probleem. De leerkracht geeft de kinderen verantwoordelijkheid en zelfstandigheid in het ontdekken van een handige manier om het probleem op te lossen. De kinderen worden niet in het diepe gegooid, maar krijgen ook tips of een denkrichting aangereikt. Daarmee groeit hun vertrouwen in het kunnen oplossen van wiskundige problemen. Door de kinderen te vragen hoe zij hebben gedacht en hoe het sneller kan of op een manier die minder foutgevoelig is, wordt een reflecterende en doelgerichte houding gestimuleerd.

**Haesen, S., Janssens, P., Lefevre, L., Ven, V. M. de, & Vranckx, S. (2015). *Grenzen verleggen (Dutch Edition)*. Sine qua pod.**

Leerlingen moeten een probleemsituatie stap voor stap leren analyseren, bevragen, oplossen. Het kennen en toepassen van een algemene heuristiek zijn bijgevolg belangrijke doelen. Aangezien een juiste houding ten opzichte van problemen zo belangrijk is, zowel in de wiskundeles als in het dagelijkse leven, bied je je leerlingen best een stappenplan aan.

**Petegem, P. van, Vanhoof, J., & Van Petegem, P. (n.d.). *Evaluatie Op de Testbank: Een Handboek Voor Het Ontwikkelen Van Alternatieve Evaluatievormen*. Plantyn.**

Om een doelmatige en billijke evaluatie te realiseren, moet zorgvuldig aandacht worden besteed aan het ontwikkelingsproces van de evaluatie.

- Stap 1: Wat en waarom evalueren?
  - Om een kwaliteitsvolle evaluatie vorm te geven, moeten de nagestreefde leerdoelen centraal gesteld worden.
- Stap 2: Ontwerpen van een evaluatietaak
- Stap 3: Het ontwikkelen van criteria en rubrieken (zie Bijlage 2)
  - De criteria die gehanteerd worden om de prestaties van leerlingen te beoordelen, zijn een sleutelement in het opzetten van een evaluatie.
  - Voorwaarden:
    - Beschikbaarheid: criteria die aangeven wat van een goede prestatie verwacht wordt, zijn richtinggevend voor de leerlingen. Ook wanneer van leerlingen verwacht wordt dat ze zichzelf en/of medeleerlingen evalueren, moeten de evaluatiecriteria beschikbaar en duidelijk zijn.
    - Consistentie: de waardering van de prestaties van leerlingen is voldoende stabiel over verschillende evaluatiemomenten en verschillende beoordelaars. Eenzelfde prestatie moet op verschillende meetmomenten tot een gelijkaardige score leiden. Om dat te garanderen moeten de criteria een mechanisme vormen dat overeenstemming tussen beoordelaars creëert en dat duidelijk de essentiële aspecten van de leerlingenprestatie beschrijft
    - Zijn de evaluatiecriteria
      - geschikt om alle belangrijke leeruitkomsten te adresseren?
      - aangepast aan de doelen van de evaluatie?
      - betekenisvol, duidelijk en betrouwbaar?
      - eerlijk en onbevooroordeeld?
      - uitvoerbaar en haalbaar?
  - Criteria kunnen samen met leerlingen ontwikkeld worden zodat alle relevante aspecten opgenomen worden. Ze kunnen bovendien zo ontworpen worden dat de creativiteit en flexibiliteit niet in het gedrang komen. Evaluatie van de criteria zelf maakt dat problemen gedetecteerd worden en in een volgende versie kunnen worden weggewerkt.
  - Zet de verschillende leeruitkomsten (dimensies) op een rij. Verzamel voorbeelden van deze leeruitkomsten. Groepeer de voorbeelden in verschillende prestatieniveaus. Beschrijf in rubrieken de karakteristieken voor elk prestatieniveau. Ontwikkel een schaal om de mate waarin een bepaald niveau bereikt werd te beoordelen.

- Stap 4: Ontwikkelen van een beoordelingsinstrument
  - Een evaluatielijst voor het beoordelen van groepswerk
  - Rubrieken
  - Beoordelingsschalen: numeriek, grafisch, kwalitatief, gecombineerd
- Stap 5: Verzamelen en beoordelen van evaluatiegegevens
  - Hoe een betrouwbaar waarderingsproces realiseren?
    - Consensus bij verschillende beoordelaars omtrent de betekenis van criteria en de manier waarop de criteria gebruikt dienen te worden
    - Train de evaluatoren in het gebruik van criteria
    - Gebruik meerdere observatie- en beoordelingsmomenten
- Stap 6: Communicatie en gebruik van de resultaten
  - De prestaties van leerlingen worden bij criteriumgerichte scoring afgewogen tegen vooraf bepaalde criteria en standaarden. Er wordt bij de beoordeling uitgegaan van de vooropgestelde doelstellingen.

Onderzoeksactiviteit	10/'22	11/'22	12/'22	01/'23	02/'23	03/'23	04/'23	05/'23
– Zoeken naar bronnen								
– Bevragen van experts								
– Ontwerpen product								
– afleiden van criteria uit bronnen/bevragingen								
– ontwerpen output								
– Testen van het product								
– Bijsturing van het product en 2 <sup>de</sup> try-out								

### **Bijsturingen na reflectie**

Tijdens een reflectiegesprek op 21/12/2022 gaf de promotor aan dat het mogelijk interessant is om het aanbod van het Provinciaal Educatief Centrum te raadplegen en eventueel een interview of observatie te plannen in een methodeschool.

Update 10/01/2023 na bezoek aan het Provinciaal Educatief Centrum.

Het aanbod focust hier sterk op het didactische luik. Ik vond er geen nuttige bronnen rond evaluatie.



## Analyseren

### Ontwerpcriteria

Na reflectiegesprek (07/03/2023) leg ik de focus op het ontwikkelen van een geschikt evaluatie-instrument. Didactische overwegingen komen later aan bod en zijn niet van toepassing binnen dit onderzoek. Daarom schrap ik de criteria die puur op didactiek richten.

Het evaluatie-instrument moet voldoen aan een aantal **technische criteria**.

- Het moet een goede afspiegeling zijn van de vaardigheden die je wilt in kaart brengen (valide). Het evaluatie-instrument moet consistent zijn in de resultaten die het oplevert (betrouwbaar). Ook moet het evaluatie-instrument gemakkelijk toe te passen zijn in de klas en niet te veel tijd in beslag nemen (bruikbaar) (Petegem et al., n.d.)
- Idealiter maakt het evaluatie-instrument het mogelijk om 3 evaluatievormen te combineren: zelfevaluatie, peerevaluatie en evaluatie door de leerkracht. Het evaluatie-instrument maakt een evolutie in de beheersing van de persoonsgebonden vaardigheden zichtbaar. Dit bleek uit het bestuderen van enkele alternatieve evaluatietools (Evaluatiebox basisonderwijs, z.d.) en werd bevestigd in een gesprek met een ervaren zorgcoördinator in het methodeonderwijs (L. Bastiaens, persoonlijke communicatie, 13 februari 2023)

Verder moet het instrument ook voldoen aan enkele **inhoudelijke criteria**.

- ~~Een relevante context zorgt voor een diepgaander begrip en een blijvende gedragsverandering. Het evaluatie-instrument moet gebaseerd zijn op wiskundige problemen die uit de eigen levensomgeving van de leerlingen komen. (Haren, 2021)~~
- ~~Het evaluatie-instrument moet gericht zijn op het ondersteunen van leerlingen bij het probleemoplossend denken. (Haesen et al., 2015)~~
- ~~Het evaluatie-instrument moet leerlingen leren werken met heuristieken, omdat dit een belangrijk doel is voor probleemoplossend denken. (Haesen et al., 2015)~~
- Het evaluatie-instrument brengt de ontwikkeling van een juiste attitude ten opzichte van problemen in kaart, zowel in de wiskundeles als in het dagelijks leven. (Haren, 2021)
- Het evaluatie-instrument brengt de ontwikkeling van een mindset van wiskundeplezier in kaart, waarbij leerlingen vol vertrouwen het wiskundeavontuur aangaan. (Haren, 2021)
- Verschillende bronnen spreken over de persoonsgebonden vaardigheden als een overkoepelend geheel van meerdere deelvaardigheden. (*Leerplansite ZILL*, z.d.), (*21e-eeuwse vaardigheden*, z.d.), (de Goeij et al., 2017). Het ontwerp dient dan ook een overkoepelend beeld te schetsen van verschillende persoonsgebonden vaardigheden: zelfregulerend vermogen, onderzoekscompetenties, relationele vaardigheden, ondernemingszin en veerkracht (zie Bijlage 3).
- Het evaluatie-instrument biedt de mogelijkheid om een evolutie weer te geven. Het is voor leerlingen een bron van motivatie om hun eigen groei visueel voorgesteld te zien (L. Bastiaens, persoonlijke communicatie, 13 februari 2023)

## Ontwerpen

### Aftoetsen ontwerpeisen in output (zie Bijlage 7)

#### Beknopte weergave ontwerp en testfase

De leerlingen werken in heterogene groepen per 4 aan een complex rekenprobleem (zie Bijlage 8) met een vrij hoge moeilijkheidsgraad en beperkte werktijd, waardoor de geëvalueerde persoonlijke competenties onder een zekere druk zouden komen staan en op deze manier duidelijk naar voren zouden komen.

Na afloop vullen de leerlingen en leerkrachten hun beoordelingen (zie Bijlage 9) in via een Google Spreadsheet aan de hand van de eerder besproken beoordelingsrubrieken (zie Bijlage 10)

Alle beoordelingen worden gebundeld in een scoretabel per groep (zie Bijlage 11). Deze leveren de data voor de uiteindelijke grafiek (zie Bijlage 12).

#### Evaluatie vanuit verschillende perspectieven:

Digitale enquête door leerlingen via Plickers (zie Bijlage 13), aangevuld met een groepsgesprek (perspectiefwissel leerlingen):

- De stellingen van de beoordelingsrubrieken waren duidelijk. De zinnen mogen nog wat beknopter en enkele moeilijke begrippen mogen worden aangepast.
- Het selecteren van de passende beoordeling werd door sommige leerlingen als moeilijk ervaren. Vooral zichzelf inschatten en beoordelen was een uitdaging. Tegelijkertijd beseft de meerderheid dat ook dat een vaardigheid is die in deze oefening net wordt beoordeeld.
- De leerlingen gaven aan dat de ondersteunende tekstjes in Google Spreadsheets nuttig waren. Sommigen vonden het even wennen om niet vrij te kunnen typen, maar enkel te kunnen klikken.
- De meeste leerlingen vonden deze manier van beoordelen niet zo leuk. Hun voornaamste bezwaar was het feit dat ze van mekaar konden zien welke scores ze hadden gegeven en gekregen.
- Deze manier van beoordelen werd meestal als eerlijk aanzien. De leerlingen die het hier niet mee eens waren, gaven wel meteen aan dat het eerder de beoordelaars zijn die niet helemaal eerlijk handelden en niet zozeer de vorm van beoordelen zelf. Verder merkten de leerlingen op dat de groepsverdeling niet altijd eerlijk aanvoelde, maar gaven ze ook aan te begrijpen dat je los van je groepsgenoten je persoonlijke vaardigheden moet kunnen inzetten om een groepstaak tot een goed einde te kunnen brengen.

Reflectie door perspectiefwissel met de mentor:

- Het waren niet altijd de wiskundig sterke leerlingen die tijdens dit groepswerk het voortouw namen. De mentor kon zich vinden in de beoordelingsrubrieken die voor deze les werden opgesteld. Het lukte vlot om hiermee een score te bepalen. De mentor ziet de output (grafiek) als een zinvolle toevoeging aan het rapport of als een nuttig instrument om een evolutie mee op te volgen en bij te sturen.

**Eigen reflectie:**

- Het overlopen van de beoordelingsrubrieken kostte veel tijd. Als de leerlingen hier vaker mee werken, zullen ze er wellicht ook vlotter mee leren omgaan. Toch zou ik de formulering van de rubrieken proberen te verkorten en eventueel te ondersteunen met kleuren, afbeeldingen of pictogrammen, zodat de leerlingen bij het invullen van de beoordelingen sneller weten waarover het gaat.
- Bij het invullen van de beoordelingen werkten 23 leerlingen synchroon in eenzelfde document. Hierdoor hadden heel wat leerlingen hinder van een trage verbinding.
- Het oorspronkelijke ontwerp werd gemaakt in Excel. Helaas kon ik dit bestandsformaat niet delen met de leerlingen en moest ik converteren naar Google Spreadsheets. Deze omzetting verliep op zich probleemloos. Echter stoot ik bij het verwerken van de beoordelingen op een probleem. Omdat het gewenste grafiektype niet bestaat in Excel noch in Google Spreadsheets, ontwierp ik in Excel een formule om de grafiek handmatig op te bouwen. Deze op maat gemaakte formules en grafiek kan ik niet nabootsen in Google Spreadsheets. Bijgevolg moet de input van de leerlingen dus eerst terug geconverteerd worden naar Excel, wat het proces omslachtiger maakt en verdere automatisering in de weg staat.

**Reverse brainstorm:**

- Het kost te veel tijd om leerlingen te leren werken met beoordelingsrubrieken.
- Leerlingen mogen niet van elkaar zien welke beoordelingen ze krijgen.
- De groepsindeling is nog te statisch. Het kost tijd en moeite om deze steeds aan te passen.
- Het opmaken van de grafieken verloopt nog niet volledig automatisch. Niet alle leerkrachten zijn voldoende ICT-vaardig om zelf de nodige linken te leggen.

**Bijsturingen na reflectie**

- Ik verkort de formulering van de rubrieken en gebruik kleuren, afbeeldingen of pictogrammen ter ondersteuning, zodat de leerlingen bij het invullen van de beoordelingen sneller weten waarover het gaat.
- Ik onderzoek of er een mogelijkheid is om afzonderlijke documenten te gebruiken of eventueel een ander platform in te zetten. Dit zou de verbingsproblemen kunnen verhelpen en zou ook meteen het bezwaar van de leerlingen, dat ze elkaars beoordelingen konden zien, kunnen oplossen.
- Ik tracht de groepsindeling en de weergave van de grafiek verder te automatiseren, om tijd te besparen, het aantal manuele handelingen te verkleinen en de gebruiksvriendelijkheid te verhogen.

## Resultaten en bijsturing ontwerp

Om de aanpassingen aan het prototype te testen, liet ik de leerlingen in groepjes een windvlieger ontwerpen en bouwen. De leerlingen moesten zich aan enkele criteria houden en kregen beperkte tijd om een ontwerp te tekenen, een groepsontwerp overeen te komen en vervolgens ook uit te voeren. Hiervoor waren niet altijd alle gewenste materialen voorhanden, waardoor er soms naar alternatieven moest worden gezocht. Op deze manier kwamen de geëvalueerde persoonlijke competenties opnieuw onder een zekere druk staan, waardoor ze duidelijk naar voren zouden komen.

Ik verdeelde de klas vooraf in 6 heterogene groepen van 4 leerlingen. Ik lette erop dat ik een andere groepsindeling hanteerde dan bij de eerste test.

Voordat de leerlingen aan het werk gingen, lichtte ik uitdrukkelijk de bedoeling van het groepswerk toe. We overliepen klassikaal de aangepaste beoordelingsrubrieken (zie Bijlage 14: OUTPUT) en ik toetste met enkele controlevragen of alles duidelijk was voor de leerlingen.

Na afloop kregen de leerlingen stap voor stap de instructies om hun beoordelingen in te vullen in een Google Spreadsheet (zie Bijlage 15). Omdat dit tijdens de eerste try-out moeizaam verliep (mogelijk omwille van te veel bewerkers in eenzelfde bestand), koos ik deze keer voor om te werken met een afzonderlijk bestand per leerling. Ze vulden hun naam in en beoordeelden vervolgens zichzelf en de andere groepsleden aan de hand van de eerder besproken beoordelingsrubrieken. De instructies werden in het document zelf nog eens herhaald.

Alle beoordelingen (leerlingen en leerkrachten) werden gebundeld in een scoretabel, die vervolgens de data levert voor de uiteindelijke grafiek (zie Bijlage 16: OUTPUT).

Om de aanpassingen aan het prototype grondig te evalueren, bevroeg ik de leerlingen en de mentor opnieuw over hun ervaringen.

Ik voerde een klasgesprek met de leerlingen, waarin ik hen via Plickers enkele vragen voorschotelde. Aan de hand van de resultaten (zie Bijlage 17) stelde ik bijkomende vragen.

Enkele bevindingen uit dit klasgesprek:

- De leerlingen vonden de stellingen minstens redelijk duidelijk. Ze gaven aan dat de kortere formulering en het gebruik van kleuren en pictogrammen hierbij een grote verbetering waren.
- Bij het tweede meetmoment vonden de leerlingen het moeilijker om de juiste beoordeling te selecteren. Ze gaven aan dat ze vooral moeite bleven hebben om zichzelf juist te scoren (zonder zichzelf tekort te doen of arrogant over te komen). Dit is ook duidelijk af te leiden uit de scores die de leerlingen aan zichzelf hebben gegeven.
- Het werken in Google Spreadsheets vormt voor de meesten geen probleem meer.
- Na de tweede meting vonden 14 leerlingen deze manier van beoordelen leuk tot zeer leuk. Dat waren na het eerste meetmoment nog maar 9 leerlingen. De beknoptere rubrieken en een vlottere verbinding leverden hiertoe een belangrijke bijdrage.
  - Het valt op dat het niet enkel de wiskundig sterke leerlingen zijn die deze manier van werken en beoordelen leuk vonden. De vier leerlingen die aangaven dat ze deze werkwijze zeer leuk vonden, zijn allemaal wiskundig zwakkere leerlingen (C- tot E-zone).
- De leerlingen gaven aan dat ze het eerlijk vonden dat er verschillende groepjes werden gevormd en dat elke leerling een eigen bestand had om de beoordelingen in te vullen.

De mentor gaf aan dat er opnieuw enkele leerlingen een andere versie van zichzelf hebben laten zien. Sommige leerlingen, die anders minder op de voorgrond treden, konden duidelijk vlotter overweg met het technische karakter van deze opdracht. Zij namen het voortouw binnen hun groep en toonden duidelijk meer motivatie.

De mentor ziet de output (rubrieken + grafieken) als een zinvolle toevoeging aan het rapport of als een nuttig instrument om een evolutie mee op te volgen en bij te sturen. Ze is echter nog terughoudend tegenover het werken met de software die erachter zit. Ze geeft verder ook terecht aan dat er meer meetmomenten nodig zijn om een correcte interpretatie van de resultaten te kunnen maken.

Eigen reflectie:

- Het overlopen van de rubrieken verliep al veel vlotter. Wanneer de leerlingen hier vaker mee werken, zal dit enkel nog gemakkelijker worden. De bijgewerkte rubrieken waren beknopter en werden ondersteund door kleuren en pictogrammen. Ook dit bevorderde het gebruiksgemak voor de leerlingen.
- Bij het invullen van de beoordelingen werkten de leerlingen deze keer elk in hun eigen persoonlijke document. Hierdoor was er geen sprake meer van verbindingproblemen. De werktijd werd op deze manier ruim gehalveerd. Ook het eerdere bezwaar van de leerlingen, dat ze elkaars beoordelingen konden zien, is hiermee opgelost.

Aftoetsen ontwerpcriteria:

**Validiteit:** Het evaluatie-instrument is een goede afspiegeling van de vaardigheden die beoordeeld moeten worden. De beoordelingsrubrieken en de criteria die gebruikt worden zijn relevant voor het beoordelen van de persoonlijke competenties.

**Betrouwbaarheid:** Het evaluatie-instrument levert consistente resultaten. De scores die worden gegeven door verschillende leerkrachten komen overeen met de waargenomen competenties. Om de betrouwbaarheid van de scores van de leerlingen te verhogen, zijn er meer meetmomenten nodig.

**Bruikbaarheid:** Het evaluatie-instrument is gemakkelijk toe te passen in de klas en neemt na wat oefening niet te veel tijd in beslag. Het verminderen van de tijd die nodig is voor het invullen van de rubrieken en het vermijden van technische problemen, zoals trage verbindingen, verhogen de bruikbaarheid. Om de mogelijkheden van het instrument optimaal te benutten, is er echter verder onderzoek nodig omtrent de automatisering ervan.

**Mogelijkheid tot combineren van evaluatievormen:** Het evaluatie-instrument biedt de mogelijkheid om zelfevaluatie, peerevaluatie en evaluatie door de leerkracht te combineren. De verschillende evaluatievormen zijn geïntegreerd in de tool en geven samen een volledig beeld van de beheersing van persoonsgebonden vaardigheden.

**Attitude ten opzichte van problemen:** Het evaluatie-instrument brengt de ontwikkeling van een juiste attitude t.o.v. problemen in kaart. De manier waarop leerlingen reageerden op complexe rekenproblemen en uitdagingen werd meegenomen in de evaluatie.

**Mindset van wiskundeplezier:** De reacties van de leerlingen op de evaluatiemethode werden bevestigd. De leerlingen konden aangeven of ze de activiteiten als leuk en motiverend hebben ervaren.

**Persoonsgebonden vaardigheden:** Het evaluatie-instrument schetst een overkoepelend beeld van verschillende persoonsgebonden vaardigheden, zoals zelfregulerend vermogen, onderzoekscompetenties, relationele vaardigheden, ondernemingszin en veerkracht.

**Weergave van evolutie:** De grafieken tonen groei en vooruitgang van leerlingen en dragen zo bij tot de motivatie om hun persoonlijke ontwikkeling te volgen.

## Concluderen

Het wiskundeonderwijs is nog steeds grotendeels resultaatgericht. Persoonsgebonden competenties, die nochtans essentieel zijn bij het oplossen van problemen, worden zelden of nooit meegenomen in de beoordeling. Leerkrachten en directies kunnen moeilijk inschatten of leerlingen over voldoende persoonsgebonden vaardigheden beschikken om wiskundige problemen op te lossen. Hierdoor worden de leerlingen niet optimaal voorbereid op problemen van wiskundige aard in hun verdere leven.

Het doel van dit onderzoek is om een instrument te ontwikkelen waarmee persoonsgebonden vaardigheden zichtbaar, meetbaar en evalueerbaar kunnen worden gemaakt bij het oplossen van problemen.

Het ideale evaluatie-instrument is valide, betrouwbaar en bruikbaar. Het combineert zelfevaluatie, peerevaluatie en evaluatie door de leerkracht. Het instrument geeft een overkoepelend beeld van verschillende persoonsgebonden vaardigheden, zoals zelfregulerend vermogen, onderzoekscompetenties, relationele vaardigheden, ondernemingszin en veerkracht. De evolutie van de leerlingen wordt visueel weergegeven om motivatie te bevorderen.

Na het oplossen van een complex rekenprobleem, vullen zowel de leerlingen als de leerkrachten beoordelingen in via een Google Spreadsheet. Ze doen dit op basis van beoordelingsrubrieken die gericht zijn op vijf categorieën van persoonlijke vaardigheden. De beoordelingen worden gebruikt om grafieken te genereren.

Uit reflectiegesprekken blijkt dat de rubrieken en werkwijze positief worden ontvangen door de leerlingen en de mentor. Wiskundig zwakkere leerlingen vinden de manier van beoordelen leuk, zij krijgen zo ook eens de kans om te schitteren in een wiskundige context. Bovendien geeft de mentor aan dat leerlingen die doorgaans minder op de voorgrond treden, meer betrokkenheid toonden tijdens deze opdrachten. De mentor beschouwt de rubrieken en grafieken als een zinvolle toevoeging aan het rapport en een nuttig instrument om de evolutie van de leerlingen op te volgen en indien nodig bij te sturen.

De mentor is echter terughoudend tegenover de software die achter de methode zit. Ook zijn er meer meetmomenten nodig om de resultaten correct te kunnen interpreteren. Daarnaast bemoeilijkt het converteren van de leerlinginput naar Excel de verdere automatisering van het instrument.

Om de toepassing verder te automatiseren (groepsindeling, scoreverwerking, tabellen, grafieken op maat), is verdere verdieping nodig. Mogelijk kan dit binnen de omgeving van een gekend softwarepakket, mogelijk is het aangewezen hiervoor een tool op maat te ontwerpen.

Op termijn zijn de mogelijkheden van dit instrument zeer ruim. Zo kan het systeem de mogelijkheid bieden de beoordelingen van de leerkracht, de peer en de leerling zelf met elkaar te vergelijken. Verder kan men bij meerdere meetmomenten kiezen of men deze weergeeft als een evolutie met meerdere grafieken of als één cumulatieve grafiek.

Het zou eveneens een meerwaarde zijn als de leerkrachten kunnen bepalen welke specifieke rubrieken ze willen beoordelen en dit kunnen aanpassen naargelang hun lesonderwerp. Ook daar zou dus een dynamisch systeem kunnen worden ingebouwd, dat bij voorkeur zo automatisch mogelijk verloopt.



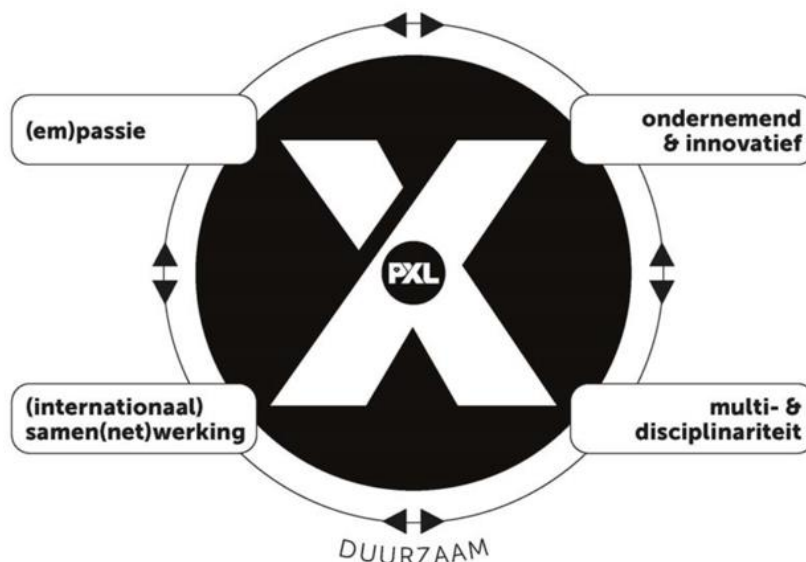
Dit evaluatie-instrument richt zich op het ontwikkelen van persoonsgebonden vaardigheden bij leerlingen, zoals zelfregulerend vermogen, onderzoekscompetenties, relationele vaardigheden, ondernemingszin en veerkracht. Deze vaardigheden zijn essentieel voor het ontwikkelen van excellente professionals met een X-factor.

Het instrument helpt leerlingen om hun **passie** voor wiskunde te ontdekken en ontwikkelen, terwijl ze **ondernemerschap**, creativiteit en initiatief inzetten bij het oplossen van problemen. Door leerlingen nieuwsgierigheid en verwondering te laten tonen, weloverwogen beslissingen te nemen en **innovatieve benaderingen** te verkennen, stimuleert het instrument een holistische benadering van onderwijs waarbij persoonlijke ontwikkeling en academische vaardigheden hand in hand gaan. Het instrument vereist **samenwerking**, het delen van ideeën en kennisuitwisseling tussen leerlingen.

Het instrument ondersteunt leerlingen bij het ontwikkelen van diepgaande kennis en vaardigheden in de wiskunde. Het stelt hen in staat om deze kennis effectief over te brengen naar anderen en bruggen te slaan naar **andere disciplines**. Dit draagt bij aan hun voorbereiding op succes in een complexe en veranderende wereld (**SDG 4**).

Verdere ontwikkeling en automatisering van het instrument, mogelijk via bestaande softwarepakketten of een op maat gemaakte tool, draagt bij aan onderwijsinnovatie (**SDG 9**).

Het instrument stimuleert **samenwerking** en partnerschappen tussen leerlingen en leerkrachten. Door zelfevaluatie, peerevaluatie en evaluatie door de leerkracht te combineren, bevordert het instrument interactie en dialoog, en creëert het een gemeenschappelijke basis voor het volgen en bijsturen van de leerlingen. Deze samenwerking draagt bij aan het bereiken van de doelstellingen van het wiskundeonderwijs. (**SDG 17**)



## Bronnenlijst

- Vendel, E. van de & Smeets, I. (2021). *Rekenen voor je leven* (1ste editie). Nieuwezijds.
- Haren, E. van (2021). *Wiskundeplezier: Verander je mindset door te durven, doen én begrijpen* (1st ed.). Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum.
- Haesen, S., Janssens, P., Lefevre, L., Ven, V. M. de, & Vranckx, S. (2015). *Grenzen verleggen (Dutch Edition)*. Sine qua pod.
- de Goeij, E. T. J., Oonk, W., Van Zanten, M., & Notten, C. (2017). *Rekenen-wiskunde in de 21e eeuw*.
- Petegem, P. van, Vanhoof, J., & Van Petegem, P. (n.d.). *Evaluatie Op de Testbank: Een Handboek Voor Het Ontwikkelen Van Alternatieve Evaluatievormen*. Plantyn.
- 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden. (z.d.) Geraadpleegd op 22 december 2022, van <https://www.slo.nl/thema/meer/21e-eeuwsevaardigheden/>
- Leerplansite ZILL. (z.d.). Geraadpleegd op 22 december 2022, van <https://zill.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/>
- PRO. - Katholiekonderwijs.vlaanderen. (z.d.) Geraadpleegd op 21 januari 2023, van <https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/evaluatiebox-basisonderwijs>



## Bijlagen

1. Overzicht wiskundige attitudes
2. Rubriek voor het evalueren van rubrieken
3. Figuur 1: Vergelijking 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden – Wiskundige attitudes - ZOROV
4. Interview met Mevrouw Ingrid Didden
5. Het IK-rapport
6. Interview met Mevrouw Liesbet Bastiaens
7. Tabel met ontwerpeisen gelinkt aan bronnen
8. Rekenprobleem testfase 1
9. Beoordelingen in Google Spreadsheets testfase 1
10. Beoordelingsrubrieken testfase 1
11. Scoretabel per groep testfase 1
12. Tabel + grafiek persoonsgebonden vaardigheden testfase 1
13. Evaluatie door leerlingen via Plickers testfase 1
14. OUTPUT: Beoordelingsrubrieken testfase 2
15. Beoordelingen in Google Spreadsheets testfase 2
16. OUTPUT: Grafieken persoonsgebonden vaardigheden na twee meetmomenten
17. Evaluatie door leerlingen via Plickers testfase 2

**Bijlage 1:**  
**de Goeij, E. T. J., Oonk, W., Van Zanten, M., & Notten, C. (2017). Rekenen-wiskunde in de 21e eeuw.**

<b>Overzicht wiskundige attitudes</b>	
<b>Categorieën</b>	<b>Sub kenmerken</b>
Algemene houding ten aanzien van wiskunde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zelfvertrouwen tonen tijdens het oplossen van (wiskundige) problemen</li> <li>• bijvoorbeeld durf en doorzettingsvermogen laten zien</li> <li>• plezier in het maken van wiskundige opgaven</li> <li>• zelfstandigheid en verantwoordelijkheidsgevoel</li> <li>• brede belangstelling</li> <li>• verwondering</li> <li>• betrokkenheid</li> <li>• ...</li> </ul>
Reflecterende houding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• het eigen denken en handelen in beschouwing nemen</li> <li>• terugkijken en anticiperen op eigen en andermans (denk) activiteiten</li> <li>• heuristisch denken, jezelf vragen stellen</li> <li>• aandacht voor relativering</li> <li>• kritisch zijn op het gebruik van wiskunde</li> <li>• ...</li> </ul>
Onderzoekende houding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de wil om diepgaander te begrijpen</li> <li>• nieuwsgierigheid</li> <li>• aandacht voor objectiviteit</li> <li>• gericht zijn op alternatieve aanpakken</li> <li>• alert zijn op doodlopende paden en die durven te verlaten</li> <li>• aanpassingsvermogen</li> <li>• gericht op raadplegen van informatiebronnen</li> <li>• drang naar inzicht</li> <li>• meerdere oplossingsvarianten bedenken en toepassen</li> <li>• oplossingen c.q. redeneringen van anderen - medestudenten, leerlingen, experts - volgen of voortzetten</li> <li>• wiskunde in situaties herkennen en toepassen</li> <li>• wiskundetaal en wiskundige activiteiten<sup>3</sup> gebruiken</li> <li>• creativiteit tonen bij het oplossen van wiskundige problemen</li> <li>• ...</li> </ul>
Communicatieve houding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wiskundetaal gebruiken in samenwerking met anderen</li> <li>• actief luisteren</li> <li>• gericht op informatie delen</li> <li>• aanpassingsvermogen</li> <li>• oplossingen c.q. redeneringen van anderen - medestudenten, leerlingen, experts - volgen of voortzetten</li> <li>• ...</li> </ul>
Doelgerichte houding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• efficiëntie nastreven</li> <li>• gericht op nauwkeurigheid, volledigheid, structurering, eenvoud</li> <li>• beslistheid en consequentie</li> <li>• 'mooie' getallen, handige strategieën of passende referentiematen gebruiken</li> <li>• materialen, schema's of modellen inzetten bij het oplossen en uitleggen van de oplossingen</li> <li>• wiskundetaal adequaat gebruiken</li> <li>• ...</li> </ul>

**Bijlage 2:**

**Petegem, P. van, Vanhoof, J., & Van Petegem, P. (n.d.). *Evaluatie Op de Testbank: Een Handboek Voor Het Ontwikkelen Van Alternatieve Evaluatievormen*. Plantyn.**

**Rubriek voor het evalueren van rubrieken**

	rudimentair	werkbaar	nastrevenswaardig
Validiteit	De rubriek omvat niet alle belangrijke criteria of is te omvattend.	De criteria stellen de belangrijkste leeruitkomsten aan de orde, maar moeilijk uit te werken criteria ontbreken.	De criteria maken ook de moeilijke en abstracte leeruitkomsten inzichtelijk. Ze focussen zich op de te beoordelen prestatie.
Duidelijkheid	De uitwerking van de criteria draagt onvoldoende bij tot een consistente score. Aandacht wordt niet gericht.	De meeste criteria maken objectieve en consistente beoordelingen mogelijk. De criteria geven aan waarop de beoordelaar moet letten.	De kwantificeerbare en beschrijvende bewoording leidt tot consistente scores. Duidelijk te onderscheiden prestatieniveaus.
Leerbevorderend	Slaagt er niet in voor het leerproces bruikbare informatie te genereren.	Biedt informatie maar de verwachtingen zijn niet altijd even duidelijk geformuleerd.	Voorziet altijd bruikbare informatie. Duidelijk geformuleerde verwachtingen die de leerlingen uitdagen en stimuleren.
Gebruiksvriendelijk	De rubriek vergt een te grote tijdsinvestering. Of: het aantal prestatieniveaus is te uitgebreid.	De tijdsinvestering is te verantwoorden. De schaal is duidelijk en eenvoudig te hanteren.	Het aantal en de complexiteit van de criteria is aan de doelgroep aangepast. De schaal sluit goed aan bij de doelen van de evaluatie.

**Bijlage 3:**

Leerplansite ZILL. (z.d.). Geraadpleegd op 22 december 2022,

van <https://zill.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/>

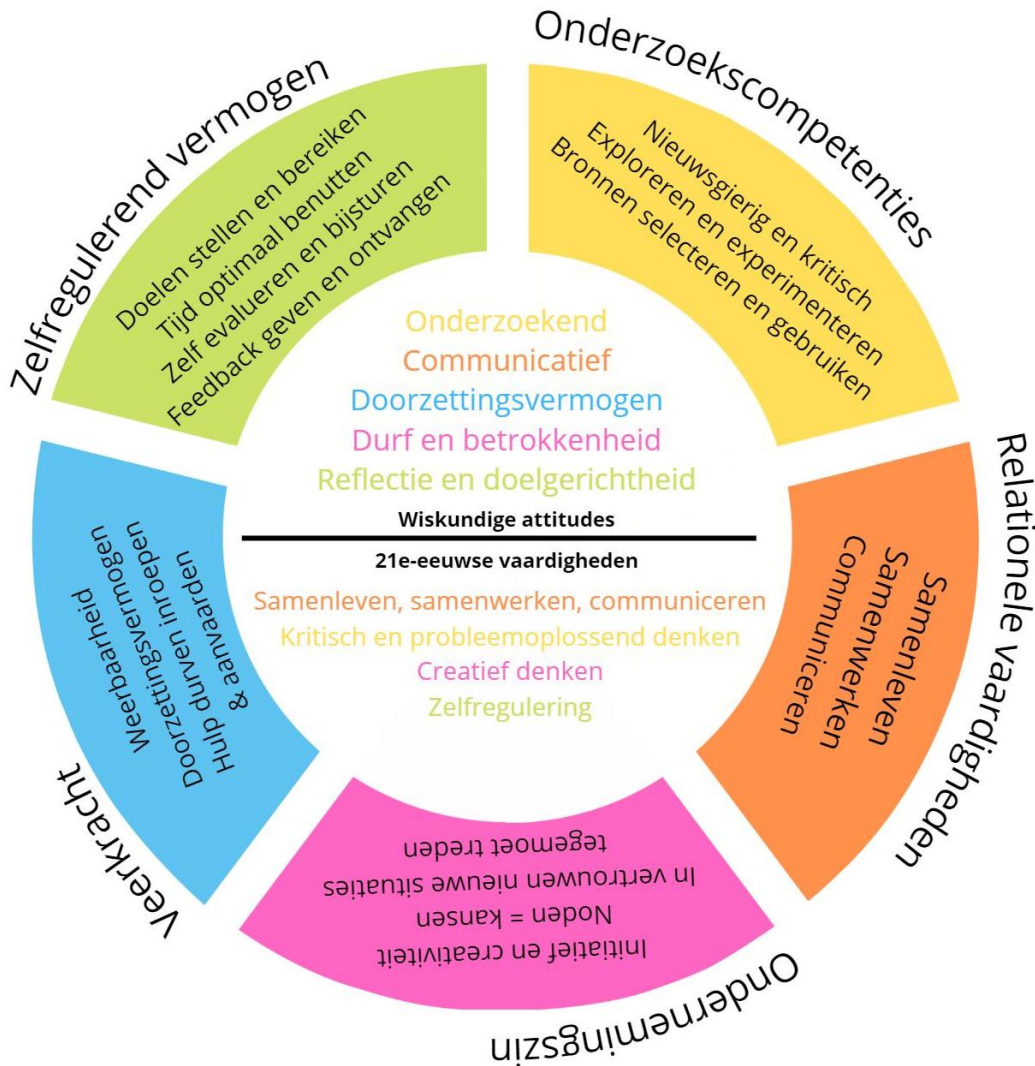
21e-eeuwse vaardigheden. (z.d.). SLO. Geraadpleegd op 22 december 2022,

van <https://www.slo.nl/thema/meer/21e-eeuwsevaardigheden/>

de Goeij, E. T. J., Oonk, W., Van Zanten, M., & Notten, C. (2017). Rekenen-wiskunde in de 21e eeuw

Figuur 1: Vergelijking 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden – Wiskundige attitudes – ZOROV

© Kristof Damiaens



**Bijlage 4:****Interview met Mevrouw Ingrid Didden, lector bij PXL Education met ervaring als directeur en pedagogisch medewerker bij OVSG (online afgenomen op 20/01/2023)**

Voor aanvang van het interview bezorgde Mevrouw Didden mij het "Doelenboek voor de lagere school" van het OVSG.

*In welke mate wordt dit boek gebruikt in de praktijk? Zijn de online alternatieven populairder?*

In afwachting van de nieuwe eindtermen, zag OVSG dit doelenboek als een tussenstap, waarbij heel wat doelen en leerlijnen geclusterd werden.

De doelen rond sociale vaardigheden zijn herwerkt en uit de leerplannen van Wereldoriëntatie gelicht. Voor leren leren werden nieuwe leerlijnen ontwikkeld.

In de praktijk wordt steeds meer gebruik gemaakt van de digitale tool, al is ook deze niet zo gebruiksvriendelijk.

*Worden de persoonsgebonden doelen in de praktijk veelal als afzonderlijk gezien en benaderd (bijvoorbeeld in sociale lessen, leren leren, ...) of worden deze systematisch geïntegreerd in de andere leergebieden?*

Het is uiteindelijk de bedoeling om deze doelen geïntegreerd aan te pakken. Mocht blijken dat leerlingen het niet kunnen, dan is het soms wel nodig om expliciete aandacht te schenken aan bepaalde vaardigheden.

*Hoe pakt men dit in de praktijk aan in de wiskundelessen?*

Veel leerkrachten weten niet hoe ze dit in de praktijk moeten integreren, omdat er in de methodes niet over wordt gesproken. Het opnemen van persoonsgebonden vaardigheden in de wiskundelessen is iets wat voor heel veel scholen nog moeilijk blijkt.

*Worden deze doelen ook expliciet geëvalueerd of worden ze enkel onderwezen? Op welke manier verloopt die evaluatie? Gelden er hiervoor vaste afspraken binnen het OVSG of doet elke school daar zijn eigen ding mee?*

Het hoort bij het DNA van OVSG dat ze scholen veel autonomie geven. Dat is in dit geval niet altijd positief, omdat veel scholen niet weten hoe ze eraan moeten beginnen. Vooral naar zelfregulatie en veerkracht is het voorlopig nog ver zoeken in de leerplannen.

Het is aan het schoolteam om de bestaande leerlijnen voor persoonsgebonden vaardigheden concreter te maken en te werken met verticale leerlijnen.

Veelal gaat men dan formatief evalueren door te observeren en een aantal kerndoelen op te nemen in het leerlingvolgsysteem.

Mevrouw Didden informeerde aansluitend aan dit gesprek bij een aantal OVSG-scholen uit haar netwerk hoe zij werken aan deze doelen. Uiteindelijk leverde dit geen concrete contacten op. Tegelijk bevestigt het feit dat we geen scholen vinden die al concreet met onze probleemstelling aan de slag gaan, dat ons onderzoek nuttig is.

**Bijlage 5:**

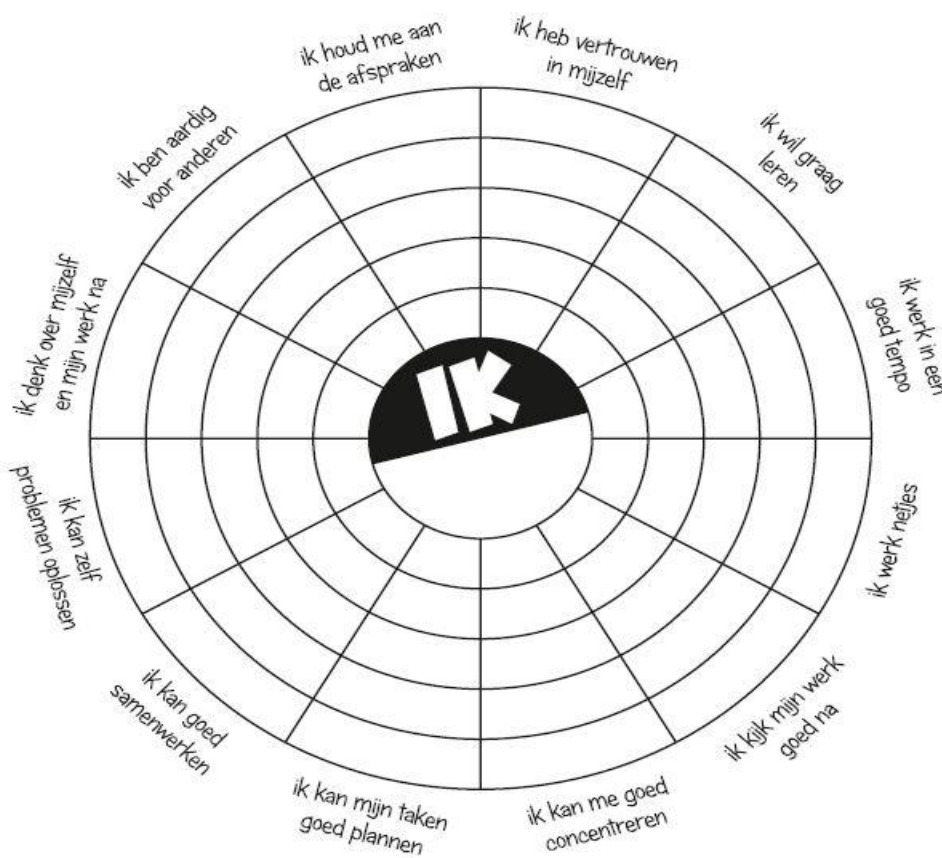
**Evaluatiebox basisonderwijs. (z.d.). PRO. - Katholiekonderwijs.vlaanderen.**

**Geraadpleegd op 21 januari 2023, van**

<https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/evaluatiebox-basisonderwijs>

Het IK-rapport

# IK-RAPPORT





**Bijlage 6:****Interview met Mevrouw Liesbet Bastiaens, zorgcoördinator bij GO! Daltonschool XCL Eigenwijs Lommel (afgenomen op 13/02/2023 te Lommel)**

*Welke alternatieve evaluatievormen worden er in deze school toegepast? In hoeverre is er in deze evaluatie aandacht voor persoonsgebonden vaardigheden?*

De leerlingen worden geëvalueerd door middel van een talentenrapport. Naast de gebruikelijke scores per leergebied, is er daarbij specifiek aandacht voor meervoudige intelligentie. Ook wordt op het rapport overkoepelende schriftelijke feedback en reflectie toegevoegd.

Daarnaast werkt de school aan de executieve functies. Deze worden opgevolgd door middel van observaties en geëvalueerd aan de hand van rubrieken. De groei van de leerlingen in deze "Daltonvaardigheden" wordt weergegeven in een groeirapport, waarop de leerlingen, de leerkracht en de ouders de ruimte krijgen om een score te geven aan de hand van een leertrap.

Ook in een ik-rapport geven leerlingen zelf aan wat al goed gaat, wat nog werkpunten zijn, wat ze graag doen, welke doelen ze willen stellen.

Per graad houden de leerlingen een portfolio bij. Hierin mogen ze werkjes en documenten bijhouden waar ze trots op zijn. Dit kunnen zelfs buitenschoolse prestaties zijn.

De leerlingen in deze school zijn enthousiast over deze manier van evalueren. De zichtbare evolutie in de groeirapporten en het steeds groeiende portfolio werken duidelijk motiverend.

De leerkrachten houden met hun leerlingen ook periodieke "kopje-theegesprekken" om de bevindingen uit al deze evaluatievormen te bespreken, om samen met de leerling te bekijken of de gestelde doelen werden behaald en om nieuwe concrete doelen op te stellen. Dit kan dan om zowel leergebiedspecifieke doelen gaan, als om overkoepelende of persoonsgebonden doelen.

*Wordt er in de wiskundelessen rekening gehouden met de attitudes? Worden de persoonsgebonden competenties meegenomen in de evaluatie van probleemoplossend denken?*

Mevrouw Bastiaens geeft aan dat de evaluatie bij wiskunde nog beperkt blijft tot kennis en vaardigheden. De persoonsgebonden vaardigheden worden enkel overkoepelend opgevolgd.

*Werkt de school met instrumenten die peer- en zelfevaluatie mogelijk maken?*

Naast de groeirapporten, waarop leerlingen aangeven op welk niveau van de leertrap ze zich bevinden, gebruiken we ook enkele instrumenten voor peerevaluatie. Zo kunnen leerlingen zichzelf en elkaar beoordelen tijdens groepsworkjes aan de hand van smileys en gebruiken ze ook wel eens eenvoudige rubrieken waarop plaats is voor de beoordeling van meerdere leerlingen tegelijk.

*Werken jullie als school met overkoepelende evaluatiemethoden, die vanuit het GO! worden opgedragen? Of werkt elke school op haar eigen manier?*

De scholen bepalen hoofdzakelijk zelf hoe ze evalueren en welke instrumenten ze daarvoor inzetten. Wel is er binnen GO! bijvoorbeeld een nieuwe methode voor wiskunde, de ijsbergmethode. Deze wordt sinds het schooljaar 2022-2023 gebruikt. Echter is ook in deze methode de evaluatie van persoonsgebonden competenties niet nadrukkelijk aanwezig.

**Bijlage 7: Tabel met ontwerpeisen gelinkt aan bronnen**

Ontwerpeisen	Bron	Waar zichtbaar in mijn ontwerp?
Een goede afspiegeling van de vaardigheden die je wilt in kaart brengen (valide).	Petegem, P. van, Vanhoof, J., & Van Petegem, P. (n.d.). <i>Evaluatie Op de Testbank: Een Handboek Voor Het Ontwikkelen Van Alternatieve Evaluatievormen</i> . Plantyn.	Duidelijke indeling rubrieken, weergave in verschillende kleuren + legende bij de grafiek
Consistent zijn in de resultaten die het oplevert (betrouwbaar).	Petegem, P. van, Vanhoof, J., & Van Petegem, P. (n.d.). <i>Evaluatie Op de Testbank: Een Handboek Voor Het Ontwikkelen Van Alternatieve Evaluatievormen</i> . Plantyn.	Meerdere meetmomenten + meerdere beoordelaars
Gemakkelijk toe te passen in de klas en niet te veel tijd in beslag nemen (bruikbaar)	Petegem, P. van, Vanhoof, J., & Van Petegem, P. (n.d.). <i>Evaluatie Op de Testbank: Een Handboek Voor Het Ontwikkelen Van Alternatieve Evaluatievormen</i> . Plantyn.	Beoordelingen zijn grotendeels geautomatiseerd in Google Spreadsheets/Excel
3 evaluatievormen combineren: zelfevaluatie, peerevaluatie en evaluatie door de leerkracht	PRO. - Katholiekonderwijs.vlaanderen. (z.d.) Geraadpleegd op 21 januari 2023, van <a href="https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/evaluatiebox-basisonderwijs">https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/evaluatiebox-basisonderwijs</a>  L. Bastiaens, persoonlijke communicatie, 13 februari 2023	De scores zijn opgebouwd uit de 3 verschillende evaluatievormen
De ontwikkeling van een juiste attitude ten opzichte van problemen in kaart brengen	Haren, E. van (2021). <i>Wiskundeplezier: Verander je mindset door te durven, doen én begrijpen</i> (1st ed.). Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum.	Focus op persoonsgebonden vaardigheden in de rubrieken
De ontwikkeling van een mindset van wiskundeplezier in kaart brengen, waarbij leerlingen vol vertrouwen het wiskundeavontuur aangaan	Haren, E. van (2021). <i>Wiskundeplezier: Verander je mindset door te durven, doen én begrijpen</i> (1st ed.). Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum.	Focus op persoonsgebonden vaardigheden in de rubrieken
Een overkoepelend beeld schetsen van verschillende persoonsgebonden vaardigheden: zelfregulerend vermogen, onderzoekscompetenties, relationele vaardigheden, ondernemingszin en veerkracht	de Goeij, E. T. J., Oonk, W., Van Zanten, M., & Notten, C. (2017). <i>Rekenen-wiskunde in de 21e eeuw</i> .  21 <sup>e</sup> -eeuwse vaardigheden. (z.d.) Geraadpleegd op 22 december 2022, van <a href="https://www.slo.nl/thema/meer/21e-eeuwsevaardigheden/">https://www.slo.nl/thema/meer/21e-eeuwsevaardigheden/</a>  Leerplansite. (z.d.) Geraadpleegd op 22 december 2022, van <a href="http://zill.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/">zill.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/</a>	Zowel de beoordelingstabel als de weergave in de grafiek is opgedeeld in deze 5 competenties
Een evolutie weergeven in een visuele voorstelling	L. Bastiaens, persoonlijke communicatie, 13 februari 2023	Meerdere meetmomenten en de visuele weergave hiervan laten toe te vergelijken.



**Bijlage 8:  
Rekenprobleem testfase 1**

*Je werkt als laborant in een drankenfabriek en je moet een nieuwe frisdrankformule maken. De formule moet bestaan uit 30% vruchtensap, 10% suiker, 5% citroenzuur en 55% water.*

*Je hebt de volgende ingrediënten tot je beschikking:*

- *Vruchtensap: €2,50 per liter, met een soortelijk gewicht van 1,03 kg/L*
- *Suiker: €1,00 per liter*
- *Citroenzuur: €5,00 per 100 ml*
- *Water: gratis tot 1000 liter per dag. Alles boven de 1000 liter kost € 0,05 per liter*

*De fabriek kan de frisdrank enkel produceren in ketels van precies 1200 liter (niet meer en niet minder). Er worden maximaal 7 ketels per dag geproduceerd. Hiervoor zetten we 4 arbeiders in (3 voltijds en 1 halftijds).*

*We vervoeren de formule dagelijks van de fabriek naar een distributiecentrum dat 275 kilometer verderop ligt. De transportkosten zijn €0,02 per kilometer per 100 liter drank. Elke vrachtwagen heeft een capaciteit heeft van 3000 liter en deze moeten steeds volledig gevuld zijn.*

*Bereken hoeveel liter je per dag moet produceren om een zo laag mogelijke kostprijs per liter te bekomen.*

*Bonusvraag: hoeveel vierkante meter kan bedekt worden met de totale hoeveelheid drank als deze in een laag van 5 centimeter dik wordt gegoten?*

### Bijlage 9: Beoordelingen in Google Spreadsheets testfase 1

Vul je klasnummer in.  
Tik op het pijltje naast 'Kies hier je naam'.  
Kies je eigen naam.  
Klik daarna op een pijltje in een lege cel.  
Kies je beoordeling: Expert, Deskundige, Onderzoeker of Zoeker.  
Raadpleeg hiervoor het blad met de tabel.

**Bijlage 10:  
Beoordelingsrubrieken testfase 1**

**Beoordeling groepswork**

	EXPERT	DESKUNDIGE	ONDERZOEKER	ZOEKER
1. Planning	Ik kan duidelijk uitleggen wat de doelen van het project zijn. Ik kan een plan maken om deze doelen te bereiken en de stappen die ik moet nemen om het project uit te voeren op een rijtje zetten.	Ik kan enkele doelen voor het project stellen en een plan maken om deze doelen te bereiken. Ik begrijp dat mijn plan nog verbeterd kan worden en ben bereid om aanpassingen te maken om mijn doelen te behalen.	Ik kan één doel voor het project stellen, maar heb geen plan om het doel te bereiken.	Ik weet niet wat het doel is voor het project en heb geen plan om het doel te bereiken.
2. Tijdsbeheer en organisatie	Ik kan realistisch inschatten hoeveel tijd het kost om taken af te ronden. Ik ben op tijd klaar en werk nauwkeurig. Ik kan alle taken van het project opdelen in kleinere deeltaken en zorg ervoor dat mijn werk overzichtelijk blijft.	Ik kan redelijk inschatten hoeveel tijd het kost om taken af te ronden. Meestal ben ik op tijd klaar met mijn werk, maar soms lukt dat niet. Ik kan de taken van het project opdelen in kleinere deeltaken, maar ik werk niet altijd even overzichtelijk.	Ik vind het moeilijk om in te schatten hoeveel tijd het kost om taken af te ronden. Soms ben ik te laat klaar met mijn werk. Ik kan de taken van het project niet goed opdelen in deeltaken en werk vaak slordig.	Ik heb geen idee hoeveel tijd er nodig is om taken af te ronden en ben vaak te laat klaar. Ik weet niet hoe de taken van het project opgedeeld moeten worden. Er is chaos.
3. Probleemanalyse	Ik kan een probleem goed formuleren en ik weet welke onderdelen erbij horen en hoe deze met elkaar samenhangen. Ik kan de juiste vragen stellen om het probleem te begrijpen en kan het vanuit verschillende kanten bekijken.	Ik kan een probleem formuleren en de belangrijkste onderdelen van het probleem herkennen. Ik kan een overzicht geven van hoe deze elementen met elkaar samenhangen. Ik kan vragen stellen om het probleem beter te begrijpen.	Ik kan het probleem gedeeltelijk formuleren en enkele onderdelen van het probleem herkennen. Ik kan vragen stellen om het probleem beter te begrijpen.	Ik kan het probleem deels formuleren, maar heb moeite met het herkennen van de onderdelen van het probleem. Ik heb hulp nodig om vragen te stellen om het probleem beter te begrijpen.
4. Bronnengebruik en argumentatie	Ik kan bronnen opzoeken, uitkiezen en beoordelen op basis van hun belangrijkheid, betrouwbaarheid en bruikbaarheid. Ik kan de bronnen kritisch analyseren en mijn voorkennis gebruiken om mijn argumenten te ondersteunen.	Ik kan bronnen opzoeken, uitkiezen en beoordelen op basis van hun belangrijkheid en betrouwbaarheid. Ik kan de bronnen en mijn beperkte voorkennis gebruiken om mijn argumenten te ondersteunen.	Ik kan enkele bronnen vinden en beoordelen op basis van hun belangrijkheid en betrouwbaarheid. Ik kan mijn argumenten ondersteunen, maar heb hierbij hulp nodig.	Ik heb moeite met het vinden en beoordelen van bronnen. Ik heb hulp nodig om mijn argumenten te ondersteunen.
5. Effectief samenwerken en verschillen accepteren	Ik sta open voor ideeën van anderen en kan deze ideeën gebruiken om mijn eigen gedachten te verbeteren.	Ik kan verschillende standpunten accepteren en zoeken naar een oplossing die voor iedereen werkt.	Ik nodig anderen uit om samen te werken aan mijn ideeën, maar werk minder graag aan voorstellen van anderen.	Ik heb moeite met samenwerken, met begrip van andere standpunten en met het overbrengen van mijn eigen ideeën.
6. Verantwoordelijkheid voor groepsdoelen	Ik voel mij verantwoordelijk voor het bereiken van gezamenlijke doelen, neem initiatief bij het vormen van een groep en los conflicten op.	Ik pas mijn gedrag en taal aan in het belang van de groep, werk mee aan groepsvorming en motiveer de groep.	Ik laat mij motiveren door anderen en neem mijn deel van de verantwoordelijkheid voor het bereiken van groepsdoelen.	Ik neem alleen de verantwoordelijkheid voor mijn eigen bijdrage.
7. Creativiteit en vernieuwing	Ik bedenk vaak originele ideeën en vernieuwende oplossingen voor ingewikkelde problemen. Ik durf nieuwe dingen uit te proberen en sta open voor ideeën van anderen.	Ik bedenk originele ideeën en kan doelgericht problemen oplossen. Ik durf soms nieuwe dingen uit te proberen.	Ik bedenk soms nieuwe ideeën en durf soms nieuwe dingen uit te proberen.	Ik heb zelden nieuwe ideeën. Ik kan problemen oplossen, maar heb wat aanmoediging nodig om iets nieuws te proberen.
8. Initiatief en ondernemerschap	Ik stel duidelijke en haalbare doelen. Ik bedenk een manier om deze te bereiken en schiet hiervoor in actie.	Ik stel duidelijke doelen en bedenk een plan om deze te bereiken. Ik help de groep de doelen te bereiken.	Ik help doelen te stellen en plannen te maken om deze te bereiken. Ik aarzel soms in het nemen van actie.	Ik stel soms doelen, maar heb moeite met het bedenken van een plan om deze te bereiken. Ik heb aanmoediging nodig om in actie te schieten.
9. Persoonlijke groei en ontwikkeling	Ik geloof dat ik mezelf kan blijven verbeteren en het maakt me blij om te groeien.	Ik geloof meestal dat ik mezelf kan blijven verbeteren en ben meestal blij om te groeien.	Ik twijfel soms dat ik mezelf kan blijven verbeteren en ben af en toe blij om te groeien.	Ik denk niet zo vaak dat ik mezelf kan verbeteren en vind het niet zo leuk om te groeien en bij te leren.
10. Omgaan met tegenslagen	Ik kan goed omgaan met moeilijke situaties en geloof in mezelf. Ik kan ook anderen helpen en aanmoedigen om te groeien. Ik kan op een slimme manier omgaan met moeilijkheden die ik al heb overwonnen.	Ik kan meestal goed omgaan met moeilijke situaties en geloof in mezelf en de hulp van anderen. Ik kan anderen helpen om zichzelf te ontwikkelen.	Ik kan soms goed omgaan met moeilijke situaties en geloof een beetje in mezelf en de hulp van anderen.	Ik ben vaak onzeker, heb weinig vertrouwen in mezelf en maak weinig gebruik van hulp.

**Bijlage 11:  
Scoretabel per groep testfase 1**

Beoordeling groepswerk - opgave 1

Bestand Bewerken Bekijken Invoegen Opmaak Gegevens Extra Uitbreidingen Help

100% 123 Stand... 10 + B I A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S		
1																					
2	Punten gegeven door:	Sofia				Totalen				ZELF	PEER	LKR	ZELF	PEER	LKR	ZELF	PEER	LKR	ZELF	PEER	LKR
3		Sofia	Amelie	Thimo	John				Sofia	Sofia	Sofia	Amelie	Amelie	Amelie	Thimo	Thimo	Thimo	John	John	John	
4	Planning	3	3	2	3				3,0	2,3	2,0	2,0	2,3	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,3	2,0	
5	Tijdsbeheer en organisatie	3	3	4	4				3,0	2,3	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,7	2,0	3,0	3,7	2,0	
6	Probleemanalyse	3	3	2	2				3,0	2,3	2,0	3,0	2,3	2,0	4,0	2,3	3,0	3,0	3,0	2,0	
7	Bronnengebruik en argumentatie	3	3	3	3				3,0	2,7	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,3	4,0	3,0	3,3	2,0	
8	Effectief samenwerken en verschillen accepteren	3	4	2	2				3,0	3,0	2,0	3,0	2,7	2,0	2,0	2,7	2,0	3,0	3,0	2,0	
9	Verantwoordelijkheid voor groepsdoelen	3	2	1	2				3,0	2,3	2,0	3,0	2,3	2,0	3,0	2,7	2,0	3,0	3,0	2,0	
10	Creativiteit en vernieuwing	3	3	2	2				3,0	3,3	2,0	3,0	2,3	2,0	3,0	2,7	2,0	3,0	3,3	2,0	
11	Initiatief en ondernemerschap	3	3	3	3				3,0	2,7	2,0	2,0	2,7	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,3	2,0	
12	Persoonlijke groei en ontwikkeling	3	3	3	3				3,0	3,0	2,0	3,0	3,3	2,0	4,0	3,0	1,0	3,0	3,3	2,0	
13	Omgaan met tegenslagen	3	3	3	3				3,0	3,3	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	1,0	4,0	3,3	2,0	
14																					
15																					
16	Punten gegeven door:	Amelie																			
17		Sofia	Amelie	Thimo	John																
18	Planning	2	2	3	4																
19	Tijdsbeheer en organisatie	2	2	4	4																
20	Probleemanalyse	3	3	3	3																
21	Bronnengebruik en argumentatie	3	3	3	3																
22	Effectief samenwerken en verschillen accepteren	3	3	3	3																
23	Verantwoordelijkheid voor groepsdoelen	2	3	4	3																
24	Creativiteit en vernieuwing	3	3	3	4																
25	Initiatief en ondernemerschap	2	2	3	3																

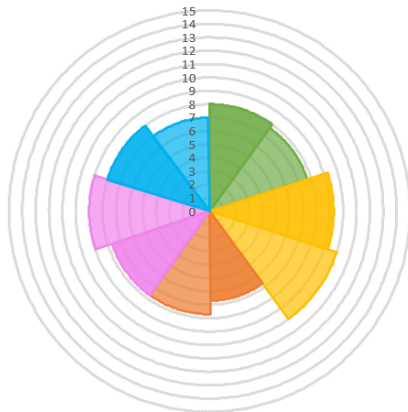
+ | B-GROEP 1 | B-GROEP 2 | B-GROEP 3 | B-GROEP 4 | B-GROEP 5 | B-GROEP 6 | GR-Laura < >

Bijlage 12:

Tabel + grafiek persoonsgebonden vaardigheden testfase 1

1	Categorie	Subvraag	Score	Gewicht	% van 360	Start hoek	einde hoek	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Zelfregulerend vermogen:	Planning	8	1	0,1	0	36	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
3		Tijdsbeheer en organisatie	7,7	1	0,1	36	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Onderzoekscompetenties:	Probleemanalyse	9,3	1	0,1	72	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		Bronnengebruik en argumentatie	10	1	0,1	108	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Relationele vaardigheden:	Effectief samenwerken en verschillen accepteren	6,7	1	0,1	144	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		Verantwoordelijkheid voor groepsdoelen	7,7	1	0,1	180	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Ondernemingszin:	Creativiteit en vernieuwing	7,7	1	0,1	216	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9		Initiatief en ondernemerschap	9	1	0,1	252	288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Veerkracht:	Persoonlijke groei en ontwikkeling	8	1	0,1	288	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11		Omgaan met tegenslagen	7	1	0,1	324	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Persoonsgebonden vaardigheden - Thimo



- Zelfregulerend vermogen: Planning
- Zelfregulerend vermogen: Tijdsbeheer en organisatie
- Onderzoekscompetenties: Probleemanalyse
- Onderzoekscompetenties: Bronnengebruik en argumentatie
- Relationele vaardigheden: Effectief samenwerken en verschillen accepteren
- Relationele vaardigheden: Verantwoordelijkheid voor groepsdoelen
- Ondernemingszin: Creativiteit en vernieuwing
- Ondernemingszin: Initiatief en ondernemerschap
- Veerkracht: Persoonlijke groei en ontwikkeling
- Veerkracht: Omgaan met tegenslagen

**Bijlage 13:**  
**Evaluatie door leerlingen via Plickers testfase 1**

← **Ik vond de stellingen op de rubric ...**

● De Driehoek - 6A

Friday 24 March 3:02 PM



← **Ik vond het selecteren van de juiste beoordeling ...**

● De Driehoek - 6A

Friday 24 March 3:04 PM



← **Ik vond het werken in Google Spreadsheets ...**

● De Driehoek - 6A

Friday 24 March 3:06 PM



← **Ik vind deze manier van beoordelen ...**

● De Driehoek - 6A

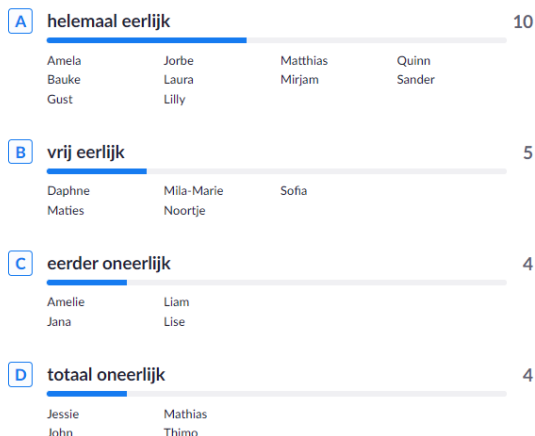
Friday 24 March 3:07 PM



← **Ik vind deze manier van beoordelen ...**

● De Driehoek - 6A




Friday 24 March 3:09 PM



**Bijlage 14: OUTPUT**  
**Beoordelingsrubrieken testfase 2**

**Beoordeling groepswork**

	EXPERT ★★★★★	DESKUNDIGE ★★★	ONDERZOEKER ★★	ZOEKER ★
<b>Planning</b> 	Kan alle doelen stellen. Kan een stappenplan opstellen.	Kan enkele doelen stellen. Het stappenplan kan nog vollediger.	Kan 1 doel stellen. Er is nog geen stappenplan.	Weet niet wat het doel is. Er is geen plan.
<b>Tijdsbeheer en organisatie</b> 	Schat de tijd realistisch in. Nauwkeurig en overzichtelijk. Deelt het project op in kleinere deeltaken	Schat de tijd redelijk in. Niet altijd nauwkeurig en overzichtelijk. Deelt het project op in kleinere deeltaken.	Kan de tijd moeilijk inschatten. Deelt het project niet goed op in deeltaken en werkt vaak slordig.	Geen idee van de nodige tijd. Weet niet hoe het project opgedeeld moeten worden. Er is chaos.
<b>Probleemanalyse</b> 	Kan een probleem goed uitleggen, begrijpen en vanuit verschillende kanten bekijken.	Kan een probleem uitleggen en begrijpen.	Kan het probleem gedeeltelijk uitleggen en begrijpen.	Kan het probleem deels uitleggen, maar heeft hulp nodig om het te begrijpen.
<b>Bronnengebruik en argumentatie</b> 	Kan bronnen en ruime voorkennis gebruiken om argumenten te ondersteunen.	Kan bronnen en beperkte voorkennis gebruiken om argumenten te ondersteunen.	Kan bronnen en beperkte voorkennis gebruiken om argumenten te ondersteunen., maar heeft hierbij hulp nodig.	Heeft moeite met het vinden van bronnen. Heeft hulp nodig om argumenten te ondersteunen.
<b>Effectief samenwerken en verschillen accepteren</b> 	Gebruikt ideeën van anderen om eigen gedachten te verbeteren.	Accepteert verschillende standpunten en zoekt naar een oplossing die voor iedereen werkt.	Werkt graag samen aan eigen ideeën, maar werkt minder graag aan voorstellen van anderen.	Moeite met samenwerken, met begrip van andere standpunten en met het overbrengen van eigen ideeën.
<b>Verantwoordelijkheid voor groepsdoelen</b> 	Verantwoordelijk voor gezamenlijke doelen. Neemt initiatief bij groepsvorming. Lost conflicten op.	Past zich aan in het belang van de groep. Werkt mee aan groepsvorming en motiveert de groep.	Laat zich motiveren en neemt een deel van de verantwoordelijkheid voor het bereiken van groepsdoelen.	Neemt alleen de verantwoordelijkheid voor de eigen bijdrage.
<b>Creativiteit en vernieuwing</b> 	Origineel, vernieuwend. Probeert nieuwe dingen uit. Staat open voor ideeën van anderen.	Origineel, doelgericht. Probeert soms nieuwe dingen.	Bedenkt soms nieuwe ideeën. Probeert soms nieuwe dingen.	Zelden nieuwe ideeën. Heeft aanmoediging nodig om iets nieuws te proberen.

	EXPERT ★★★★★	DESKUNDIGE ★★★	ONDERZOEKER ★★	ZOEKER ★
<b>Initiatief en ondernemerschap</b> 	Zoekt een manier om doelen te bereiken en schiet hiervoor in actie.	Bedenkt een plan om doelen te bereiken. Helpt de groep de doelen te bereiken.	Helpt doelen te stellen en plannen te maken om deze te bereiken. Aarzelt soms in het nemen van actie.	Heeft moeite met het bedenken van een plan om doelen te bereiken. Aanmoediging nodig om in actie te schieten.
<b>Persoonlijke groei en ontwikkeling</b> 	Geloofd dat hij/zij zichzelf kan blijven verbeteren. Blij om te groeien.	Geloofd meestal dat hij/zij zichzelf kan blijven verbeteren. Meestal blij om te groeien.	Twijfelt soms dat hij/zij zichzelf kan blijven verbeteren Af en toe blij om te groeien.	Denkt niet zo vaak dat hij/zij zichzelf kan verbeteren Vindt het niet zo leuk om te groeien en bij te leren.
<b>Omgaan met tegenslagen</b> 	Gaat goed om met moeilijke situaties en gelooft in zichzelf. Kan ook anderen aanmoedigen om te groeien.	Gaat meestal goed om met moeilijke situaties. Geloofd in zichzelf en de hulp van anderen. Kan anderen helpen om zichzelf te ontwikkelen.	Gaat soms goed om met moeilijke situaties en gelooft een beetje in zichzelf en de hulp van anderen.	Is vaak onzeker, heeft weinig zelfvertrouwen en maakt weinig gebruik van hulp.



### Bijlage 15: Beoordelingen in Google Spreadsheets testfase 2

Beoordeling groepswerk - opgave 2 - Thimo

GROEP 1	Maties	Sander	Thimo	Quinn
Planning	Deskundige	Onderzoek	Expert	Zoeker
Tijdsbeheer en organisatie	Expert	Expert	Expert	Deskundige
Probleemanalyse	Onderzoek	Zoeker	Onderzoek	Deskundige
Bronnengebruik en argumentatie	Zoeker	Zoeker	Zoeker	Zoeker
Effectief samenwerken en verschillen accepteren	Zoeker	Deskundige	Onderzoek	Deskundige
Verantwoordelijkheid voor groepsdoelen	Onderzoek	Deskundige	Deskundige	Expert
Creativiteit en vernieuwing	Zoeker	Deskundige	Onderzoek	Deskundige
Initiatief en ondernemerschap	Onderzoek	Zoeker	Zoeker	Zoeker
Persoonlijke groei en ontwikkeling	Expert	Expert	Expert	Expert
Omgaan met tegenslagen	Deskundige	Zoeker	Zoeker	Zoeker

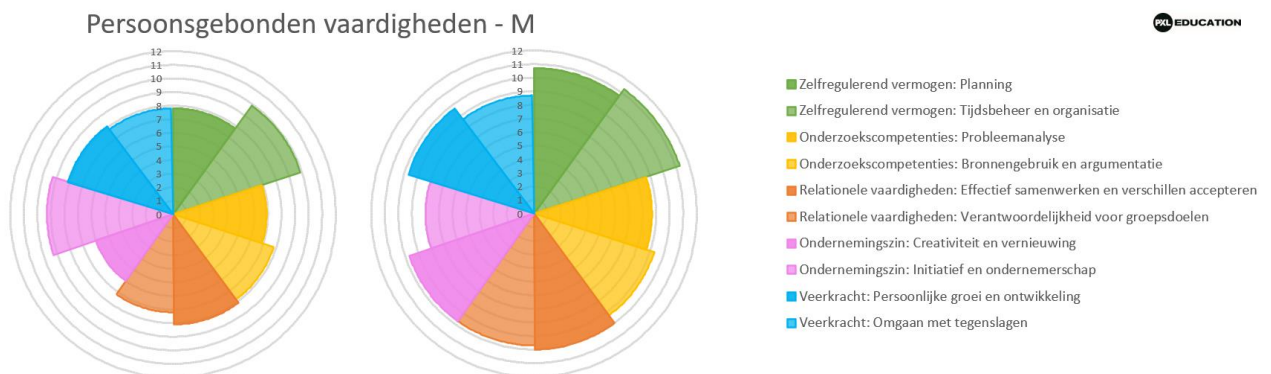
Kies je naam uit de lijst in cel C1.  
Klik op een pijltje in een lege cel.  
Kies je beoordeling: Expert, Deskundige, Onderzoeker of Zoeker.  
Raadpleeg hiervoor het blad met de tabel.

Laura	Bauke	Matthias G.	Sofia	Amela	Maties
Gust	Jana	Mirjam	Mila-Marie	Amelie	Sander
Jessie	Lilly	Ruben	Mathias E.	Noortje	Thimo
John	Liam	Lise	Jorbe	Daphne	Quinn

Beoordeling groepswerk - leerkrachten - opgave 2

	Jana	Ruben	Jorben	Bauke	Mirjam	Mathias E.	Daphne	Matthias G.
Planning	Deskundige	Zoeker	Deskundige	Deskundige	Zoeker	Deskundige	Deskundige	Zoeker
Tijdsbeheer en organisatie	Onderzoeker	Onderzoeker	Onderzoeker	Onderzoeker	Zoeker	Expert	Deskundige	Zoeker
Probleemanalyse	Deskundige	Deskundige	Deskundige	Deskundige	Onderzoeker	Deskundige	Onderzoeker	Deskundige
Bronnengebruik en argumentatie	Expert	Onderzoeker	Expert	Expert	Zoeker	Expert	Onderzoeker	Zoeker
Effectief samenwerken en verschillen accepteren	Onderzoeker	Onderzoeker	Onderzoeker	Deskundige	Deskundige	Deskundige	Deskundige	Onderzoeker
Verantwoordelijkheid voor groepsdoelen	Deskundige	Deskundige	Deskundige	Onderzoeker	Deskundige	Onderzoeker	Deskundige	Onderzoeker
Creativiteit en vernieuwing	Onderzoeker	Deskundige	Deskundige	Onderzoeker	Deskundige	Deskundige	Onderzoeker	Deskundige
Initiatief en ondernemerschap	Onderzoeker	Onderzoeker	Deskundige	Deskundige	Deskundige	Deskundige	Deskundige	Deskundige
Persoonlijke groei en ontwikkeling	Deskundige	Deskundige	Onderzoeker	Deskundige	Onderzoeker	Onderzoeker	Deskundige	Deskundige
Omgaan met tegenslagen	Onderzoeker	Onderzoeker	Onderzoeker	Deskundige	Expert	Zoeker	Onderzoeker	Zoeker

### Bijlage 16: OUTPUT Grafieken persoonsgebonden vaardigheden na twee meetmomenten





**Bijlage 17: Evaluatie door leerlingen via Plickers testfase 2**

← **Ik vond de stellingen op de rubric ...**

● De Driehoek - 6A

Friday 12 May 1:59 PM

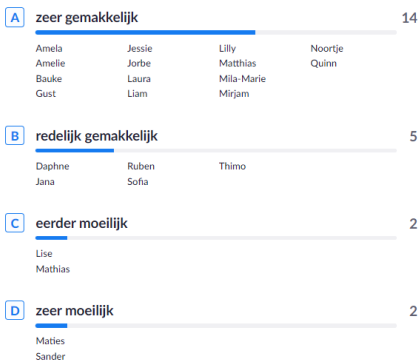


Missing 1  
John

← **Ik vond het werken in Google Spreadsheets ...**

● De Driehoek - 6A

Friday 12 May 2:03 PM

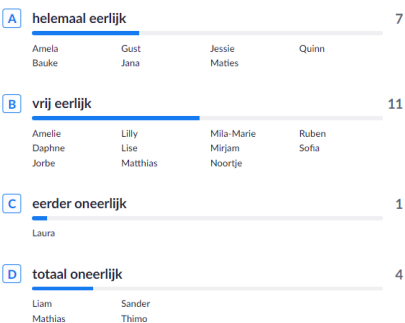


Missing 1  
John

← **Ik vind deze manier van beoordelen ...**

● De Driehoek - 6A

Friday 12 May 2:05 PM

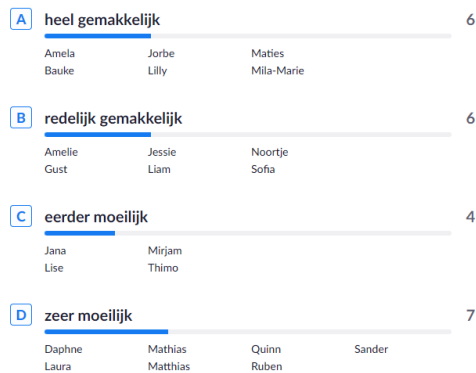


Missing 1  
John

← **Ik vond het selecteren van de juiste beoordeling ...**

● De Driehoek - 6A

Friday 12 May 2:01 PM

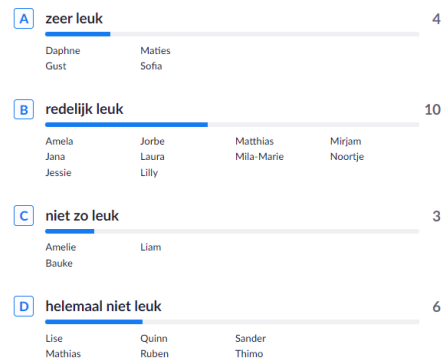


Missing 1  
John

← **Ik vind deze manier van beoordelen ...**

● De Driehoek - 6A

Friday 12 May 2:04 PM



Missing 1  
John