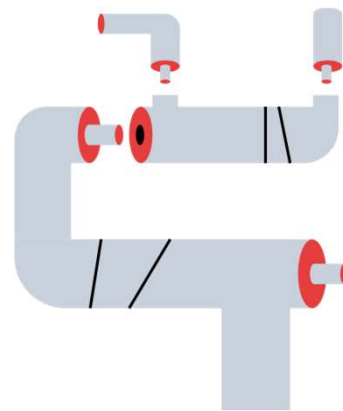


Lesson Study verbindt!

Panama conferentie 2023



Partners
in opleiding en ontwikkeling

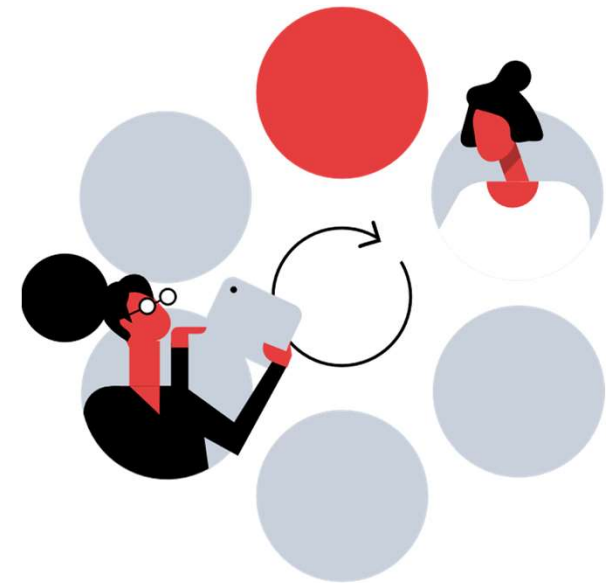
marnix academie

Inhoud

1. Lesson Study als werkwijze voor het gezamenlijk professionaliseren binnen de opleidingsinstelling op het gebied van de opleidingsdidactiek rekenen-wiskunde
2. Lesson Study als werkwijze voor het gezamenlijk professionaliseren in de praktijkschool
3. Lesson Study als grensobject binnen VONC (gedeeld platform voor opleiders)
4. Lesson Study als methodiek in het samen ontwerpen en uitvoeren van reken-wiskundelessen door opleiders en studenten
5. Van VONC naar VONC: Vakinhoud verbindt!

Lesson study...

... als werkwijze voor het gezamenlijk professionaliseren binnen de opleidingsinstelling op het gebied van de opleidingsdidactiek rekenen-wiskunde



Frans van Galen en Koeno Gravemeljer

Vermenigvuldigen met inzicht

Op eigen niveau rekenen met grote getallen

Is het nodig dat leerlingen vaste procedures leren voor bijvoorbeeld *vermenigvuldigingen* als 65×38 ?

Frans van Galen en Koeno Gravemeljer denken van niet.

Efficiënt en vlot kunnen berekenen van een uitkomst

is tegenwoordig minder belangrijk geworden, want we

hebben allerlei apparaten die dat voor ons doen. Door

ruimte te geven voor verschillende manieren van rekenen

en noteren komt de nadruk te liggen op datgene

waar het, volgens hen, eigenlijk om moet gaan: leren

redeneren over hoe je met getallen kunt omgaan.



▲ Afbeelding 1. Suanpan

Rekenen met kleine getallen doen we uit het hoofd, maar met grotere getallen lukt ons dat niet meer. In de loop der tijd zijn er allerlei manieren gevonden om berekeningen met grote getallen uit te voeren. In Europa is daarvoor reuven - lang de Romeinse abacus gebruikt, in Azië een vergelijkbaar rekenhulpmiddel, de suanpan of de soroban. In Azië was rekenen op zo'n rekenraam nog tot eind 1900 de standaardmethode.

Op een abacus of suanpan (afbeelding 1) werk je volgens een vaste procedure, een algoritme. Toen men getallen ging schrijven met nullen - waardoor de plek van een cijfer de waarde aangeeft - ontstonden algoritmes voor berekenin-

Meer dan rekenvaardig

HET KIEZEN VAN EEN METHODE VOOR DE 21^e EEUW

Dit schooljaar komt een aantal uitgeverijen op de NOT met een nieuwe of een vernieuwde rekenmethode. Voor veel scholen is dit ook het jaar dat zij een nieuwe methode overwegen. Kieszen zij voor de nieuwe editie van hun eigen methode, of switchen ze naar een andere methode?

tekst
Geoke Bruin-Mauring

Zelfstandig validatiecursus - eigenaar EDB

Bij de keuze van een methode spelen verschillende aspecten. In dit artikel wil ik vanuit mijn achtergrond en werk ingaan op de keuze van een nieuwe reken-wiskunde methode. Daarin staan twee vragen centraal:
"Hoe kan de verander(en)de rol van wiskunde in onze gedigitaliseerde en mondiale samenleving vertaald worden naar het onderwijs?" en "Wat zijn de belangrijkste essenties van wiskunde?"

NIJEUWE TIJDEN

Met de komst van digitale middelen zijn de rol en de aard van rekenen en wiskunde in ons dagelijks leven veranderd. De discussies over wat dit betekent voor het curriculum zijn nog in volle gang, in Nederland zelf onder andere binnen Curriculum.nu (zie ook pagina 28-29). Toch tekent zich nationaal en internationaal al een aantal richtingen af. Los van mogelijke wijzigingen in het de komende jaren, is het ook nu al belangrijk om onze leerlingen zo goed mogelijk voor te bereiden op de nieuwe eisen die de maatschappij aan hen gaat stellen.

DIGITALISERING

De digitalisering heeft op verschillende manieren invloed op de reken-wiskundige kennis van toekomstige burgers. Er zijn steeds meer digitale middelen beschikbaar die een deel van het wiskundige werk overnemen. Dat betekent dat bepaalde vaardigheden steeds vaker niet meer op papier worden uitgevoerd. Denk hierbij bijvoorbeeld aan grote berekeningen die je op een rekenmachine uitvoert. En er zijn apps waarmee een foto gemaakt kan worden van een som, waarna de app de som omzet naar een digitale vorm én het antwoord geeft. Maar ook in Excel kan een complex van berekeningen worden uitgerekend, die bovendien hergebruikt kunnen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de rekenmodellen voor prijsberekeningen van een salesafdeling. Google maakt al gebruik van wiskundesoftware. Er zijn apps beschikbaar waarmee je bijvoorbeeld een foto maakt van een formule. De computer of je telefoon laat vervolgens een grafiek zien die past bij de formule, maar geeft ook allerlei eigenschappen en afleidingen. Statistische software wordt ook steeds meer gemeengoed. Bijvoorbeeld in het hoger onderwijs waar kwantitatief onderzoek onderdeel van veel studies is. Software neemt op die manier veel van het rekenwerk over dat eerder door mensen zelf werd gedaan. Tegelijkertijd zorgt deze ontwikkeling er ook voor dat meer geavanceerde wiskunde via diezelfde software beschikbaar is. Om zinvol met deze digitale hulpmiddelen om te gaan wordt vaker een beroep gedaan op het conceptuele begrip van rekenen en van wiskunde.



Onderzoeksvraag

Hoe kunnen we in een bijeenkomst van PG/WiDi/VLW/leerplein over het onderwerp ervoor zorgen dat studenten zich bewust zijn van het belang van conceptueel begrip bij wiskunde (met het oog op dieper/duurzamer leren)?

Wat vraagt dit van de leerstof/het aanbod, van de student en van de docent?

Wat weten we op basis van onze ervaring en de literatuur over de gekozen vakinhoud/vakdidactiek tijdens de bijeenkomst van uitvoering?

- Om welk conceptueel begrip gaat het?
- Wat is precies het leerdoel voor de studenten?
- Wat weten studenten er al van?
- Wat vinden ze moeilijk?
- Wat willen ze nog weten?
- Wat moeten we niet vergeten?

Wat willen we nog weten over het conceptuele begrip bij wiskunde?
Hoe kunnen we dat nu onderzoeken?



Welke wiskunde kan je hieraan koppelen?

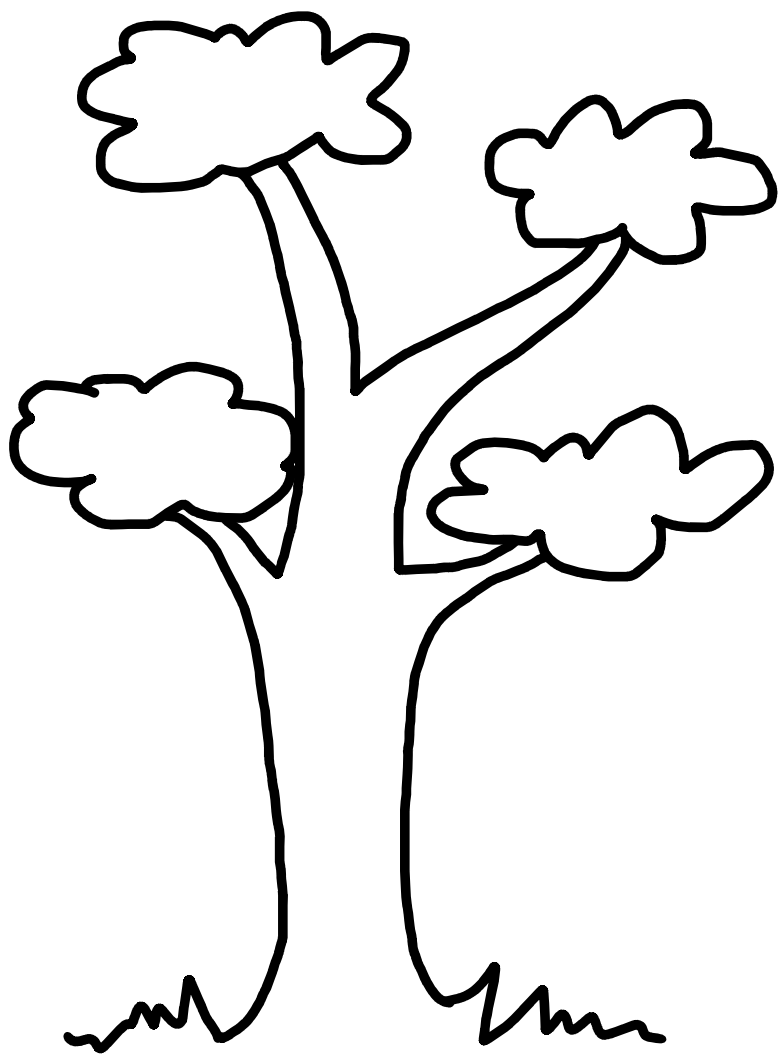
Welke combinatorische vragen zou je hierbij kunnen stellen?

	Volgorde maakt uit	Volgorde maakt niet uit
Herhaling is toegestaan / 'met terugleggen'		
Herhaling is niet toegestaan / 'zonder terugleggen'		

De uitwerking en oplossing van een combinatorische vraag over de Tweet beats (met een aantal takken aan de boom en een aantal vogels) is ...

Wat kan het vraagstuk zijn geweest?

- $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 1024$
- $8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680$
- $6 \times 6 \times 6 \times 6 = 1296$
- $4^7 = 16384$
- $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
- $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$
- $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$

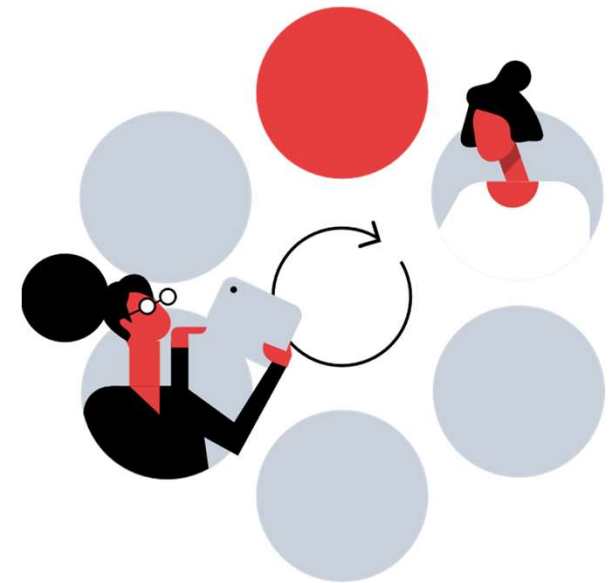


Wat in deze les heeft bij jou gezorgd voor meer begrip op het gebied van combinatoriek?



Lesson study...

... als werkwijze voor
het gezamenlijk professionaliseren in de praktijkschool



LS als werkwijze voor
gezamenlijk
professionaliseren binnen de
opleidingsinstelling

LS als werkwijze voor
gezamenlijk
professionaliseren in de
praktijkschool



VONC

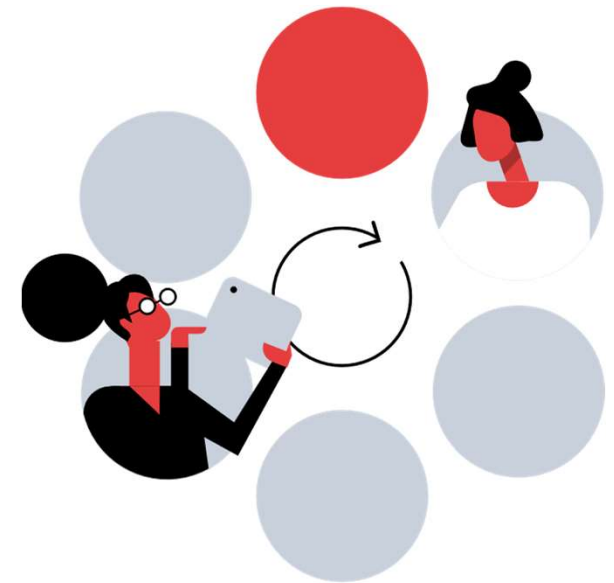
LS als methodiek bij
samen ontwerpen/uitvoeren
van reken-wiskundelessen door
opleiders en studenten

VONC =
*Verbinden - Opleiden - Netwerken -
Creëren*



Lesson study...

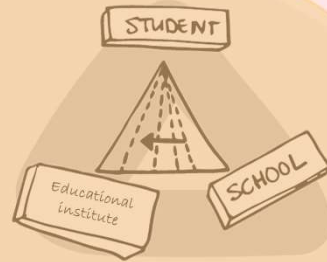
... als grensobject binnen VONC





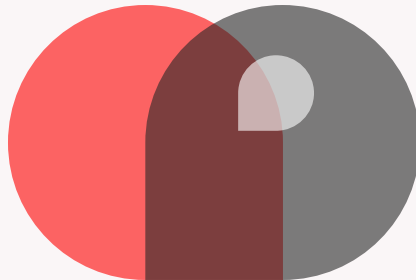
Marnix
Academie

2



Lesson Study
Groep

3



VONC

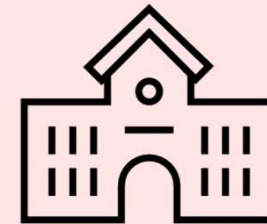


School 1

1

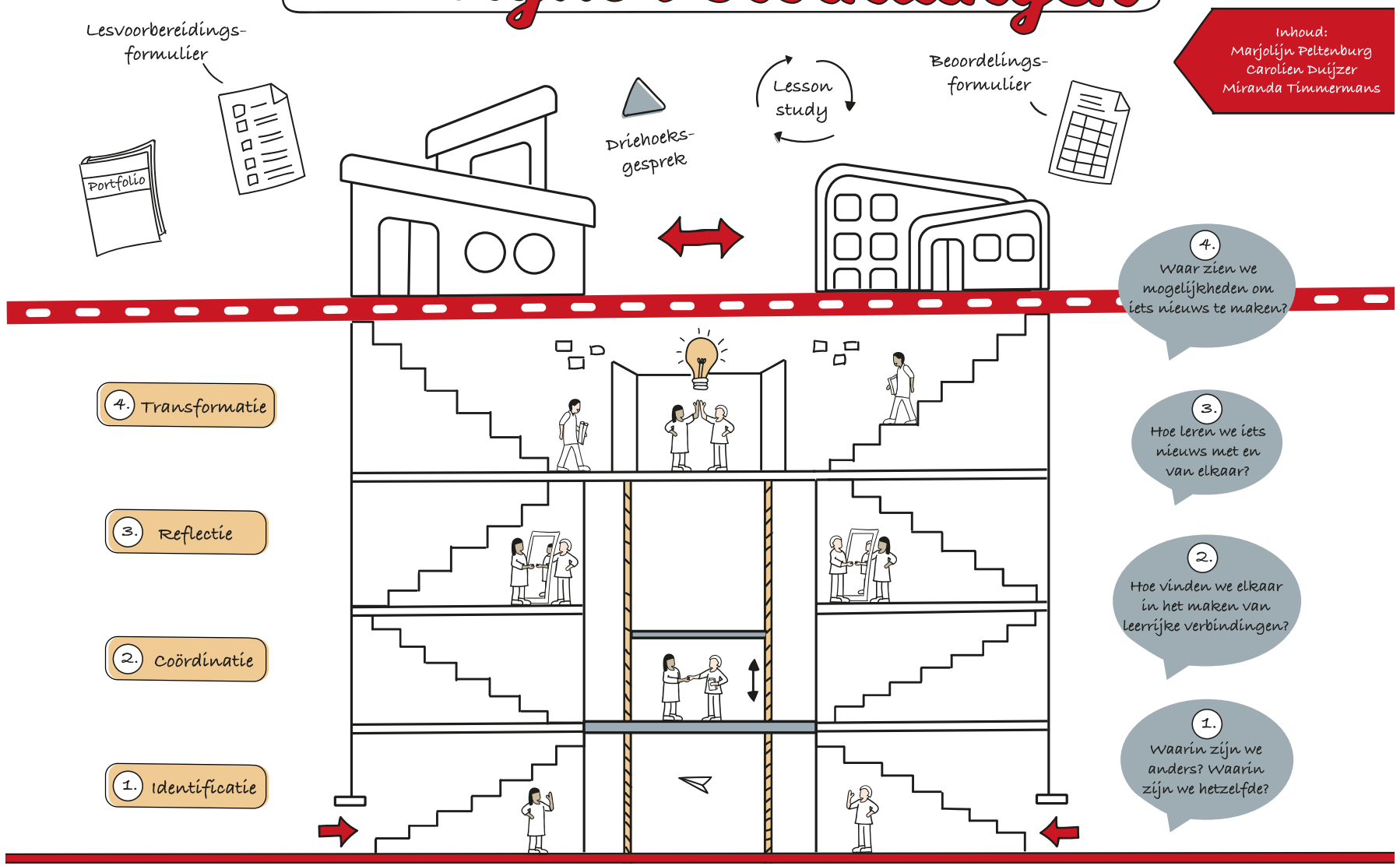


School 2



School 3

Leerrijke verbindingen



Inhoud:
Marjolijn Peltenburg
Carolien Duijzer
Miranda Timmermans

Lesvoorbereidingsformulier



Driehoeksgesprek

Lesson study

Beoordelingsformulier



4. Waar zien we mogelijkheden om iets nieuws te maken?

3. Hoe leren we iets nieuws met en van elkaar?

2. Hoe vinden we elkaar in het maken van leerrijke verbindingen?

1. Waarin zijn we anders? Waarin zijn we hetzelfde?

4. Transformatie

3. Reflectie

2. Coördinatie

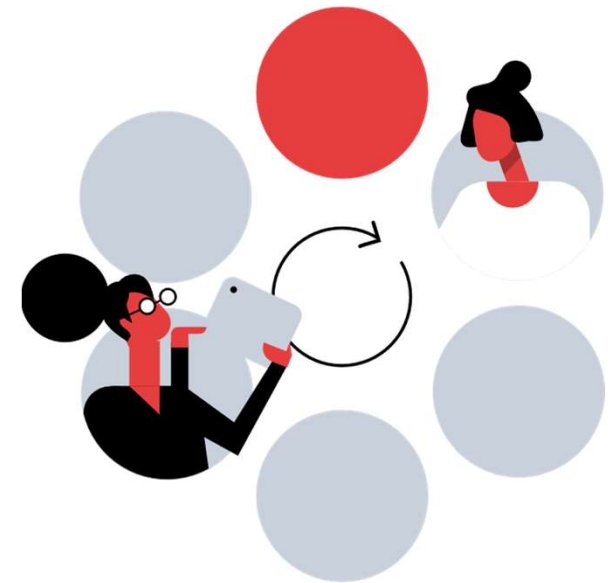
1. Identificatie

Wat is de rol van lesson Study in het maken van de verbinding tussen opleiding en praktijk?

- De introductie van Lesson Study als grensobject gedurende VONC bleek stimulerend in het maken van leerrijke verbindingen tussen opleiding en praktijk.
 - Voor schoolopleiders leidde het tot een verdere bewustwording van de eigen rol; als gelijkwaardige partner binnen het Samen Opleiden (proces van *reflectie*)
 - Voor instituutopleiders leidde het tot een verdere erkenning van de aanwezige kennis en expertise in de praktijk (proces van *identificatie*)
- Waarde Lesson Study als grensobject tussen opleiding en praktijk:
 - **Vanuit Lesson Study's *Flexibiliteit...*: Hoe kan Lesson Study helpend zijn binnen mijn context?**
naar...
 - **Lesson Study's *Robuustheid...*: Hoe kan Lesson Study helpend zijn in het Samen Opleiden van studenten?**

Lesson study...

... als methodiek in het samen ontwerpen en uitvoeren van reken-wiskundelessen door opleiders en studenten



Zorg voor
Onderwijs
Op
Maat

complexe taken vragen om
samen werken en samen leren

- Minor in DT2 (eerste jaar van de afstudeerfase).
- In het kader van deze minor ontwerpen studenten passend onderwijs voor een hele groep leerlingen.
- Wens van deeltijdstudenten om samen onderwijs te ontwerpen.

Lesson Study

Er zijn 8 sterke rekenaars, 8 gemiddelde rekenaars en 4 zwakke rekenaars. Het is opvallend dat er relatief veel sterke rekenaars in deze klas zijn. ... Dit heeft veel invloed op het rekenonderwijs doordat deze leerlingen doelen reeds beheersen en behoefte hebben aan extra uitdaging.



- sterk klassenmanagement met duidelijke regels en afspraken
- het weekrooster kent een vaste opbouw
- leerlingen krijgen veel sturing van de leerkracht, weinig eigenaarschap
- gebruik van het EDI-model waarbij modeling een veelgebruikte techniek is
- methode De Wereld in Getallen, versie 4 en oefenprogramma 'Rekentuin'

Linda schrijft:

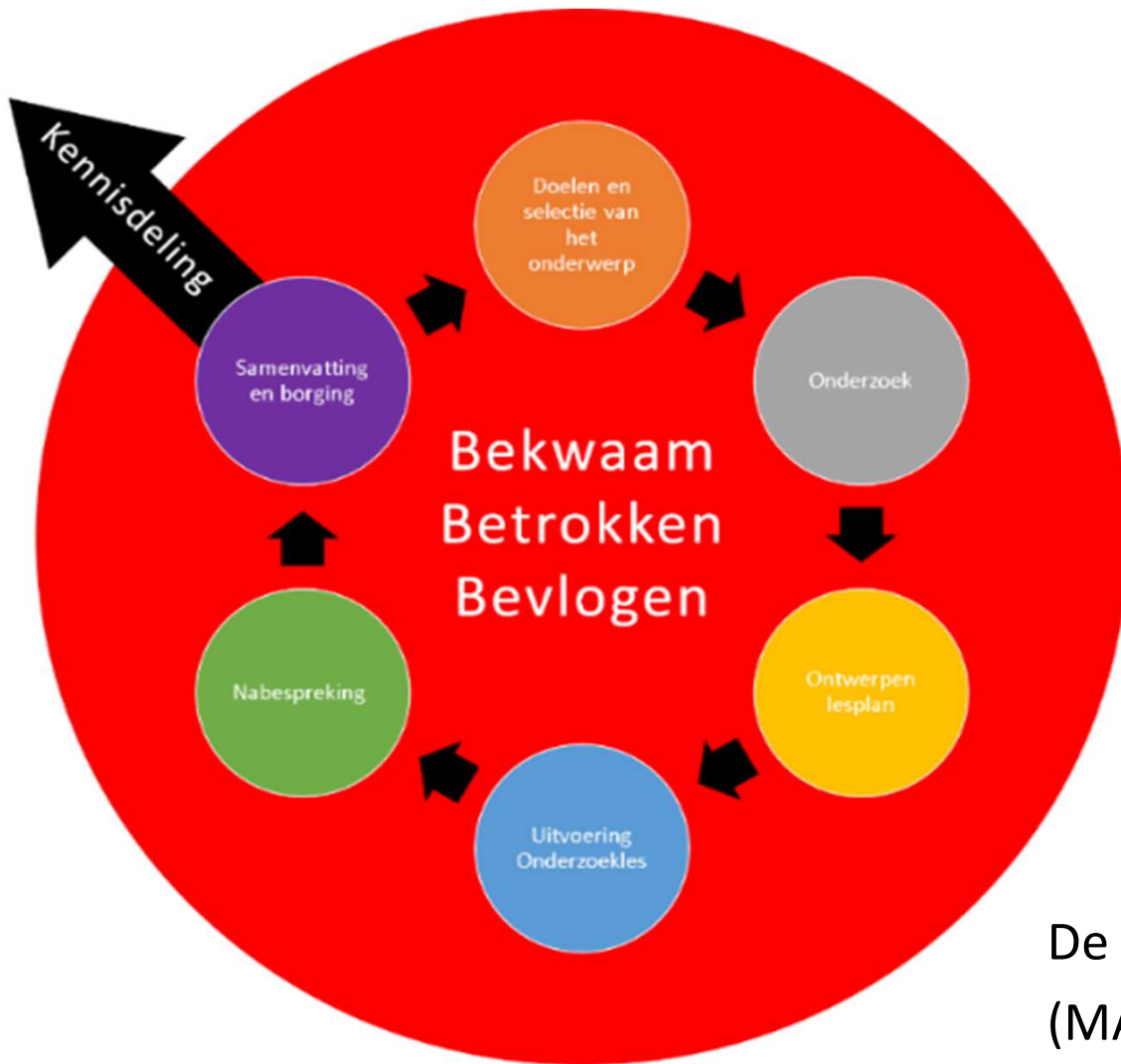
Mijn focus is veranderd.

Er is een schakel omgegaan die eerder 'aan' stond bij het navigeren van mezelf tijdens het lesgeven (wat ben ik aan het doen en hoe kan dat beter).

Die schakel staat nu 'aan' bij het onderzoeken ... hoe mijn leerlingen stuk voor stuk kunnen leren (wat ben ik aan het doen en hoe kan dat beter voor jou).

En om dat laatste gedeelte - voor jou - te kunnen beantwoorden heb ik nu de tools om dat samen met de leerling te beantwoorden.





booklet

De Marnix Academie Lesson Study-cyclus
(MALS)



- informeel
- semi-formeel
- formeel

*

6: Bedenk een verhaal waar deze som bij hoort.

18 + 7

.....

.....

.....

Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5	Vraag 6
Goed, maar 5+1	x	Goed	Goed	Makkelijk
Goed	Goed	Goed	Goed	Makkelijk
Goed, maar 5+1	Goed	Goed	Goed	Goed
Fout	Goed ♥	Goed	3 goed van de 4	x
Goed	Fout	Goed	3 fout van de 4	Moeilijk?
Goed	Goed ♥	Goed	Goed	Moeilijk
Checken	Checken	Goed	Goed	Goed
checken?	Goed	Goed	2 fout van 4	Moeilijk
Goed	Goed	Goed	Makkelijk	Goed
Goed, maar 5+1	Goed	Goed	Goed	x
Goed	Goed	Goed	Makkelijk	Goed
Goed	x	Goed	Makkelijk	Goed
Goed	Moeilijk	x	x	x
Goed	Moeilijk	Goed	Goed	Fout
Goed	Goed	Goed	Goed	Moeilijk
Goed	Goed ♥	Goed	Goed	Goed
Goed	Goed	Goed	Goed	Moeilijk
Goed	Goed ♥	Goed	Goed ♥	Moeilijk
Goed	Checken	Goed	Goed, makkelijk	Checken
Checken	Checken	Makkelijk	1 fout	Goed
begrip	begrip			begrip

We zouden graag onderzoeken hoe de klas om zou gaan met een realistische rekenles. Zou dit ze meer eigenaarschap geven, zoals in de visie van de school aangegeven staat? Levert een realistische rekenles meer begrip op, op het gebied van rekenen? Gaan de leerlingen inzien waar ze rekenen tegenkomen in het dagelijks leven?

Resultaten op de zelfontworpen toets

Onderzoeksles met thema 'Supermarkt'

- Pre teaching optellen en aftrekken tot 20
- Introductie afscheidslunch juf Linda
- Bewerkingen herkennen:

De kassière zegt dat je 25 euro moet betalen.

Je geeft 30 euro. Hoeveel krijg je terug?

Welke som maak ik om te weten hoeveel ik terugkrijg?



- Een uitdagende vraag in niveaugroepen:

5 bananen + 8 muffins + 4 komkommers.

Als je deze optelling maakt, welk antwoord krijg je dan?

- Opdracht in niveaugroepen.

Het budget voor de lunch is 50 euro.

Stel met je tafelgroepje de ideale lunch samen voor de hele klas. Welke boodschappen kunnen wij voor 50 euro halen?

- Reflectie

Wat heb je geleerd van deze opdracht?

Hoe zijn jullie begonnen?

- Afsluiting schatten met kassabon



Nabespreking

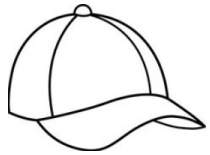
Wat verbaasde/verwonderde jou tijdens de les?

- De voorbereiding en uitvoering van de onderzoeksles sluiten goed op elkaar aan.
- De doelstelling(en) van de onderzoeksles zijn door de leerlingen behaald.
- De onderwijsactiviteiten bij deze onderzoeksles zijn juist gekozen bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen.
- De leerlingen waren eigenaar van hun eigen leerproces.

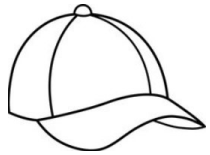
➔ Welk bewijs hebben we hiervoor? Wat betekent dit voor het vervolgonderwijs?

Sterre schrijft:

De kinderen die in dit verslag centraal stonden om nader te onderzoeken, zoals C. en S., hebben mijn kijk op passend onderwijs veranderd. C. werd gecategoriseerd als zwakke rekenaar, maar bleek het goed te doen bij de sterke rekenaars. S. maakte de toets goed, maar bleek het lastig te vinden om zijn antwoorden te verklaren. Bovendien was het ontwikkelen van de toets met behulp van de docent erg nuttig. Ik ben me bewust geworden van de kleine nuances die je kan maken bij het stellen van een vraag. Deze waren van grote betekenis voor de informatie die wij van kinderen wilden verkrijgen.



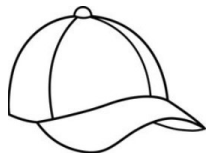
de opleider als (mede)onderzoeker



de opleider als (vak)expert



de opleider als procesbegeleider



de opleider als beoordelaar



5 meter per uur ...
is dat traag?

samen onderwijs maken

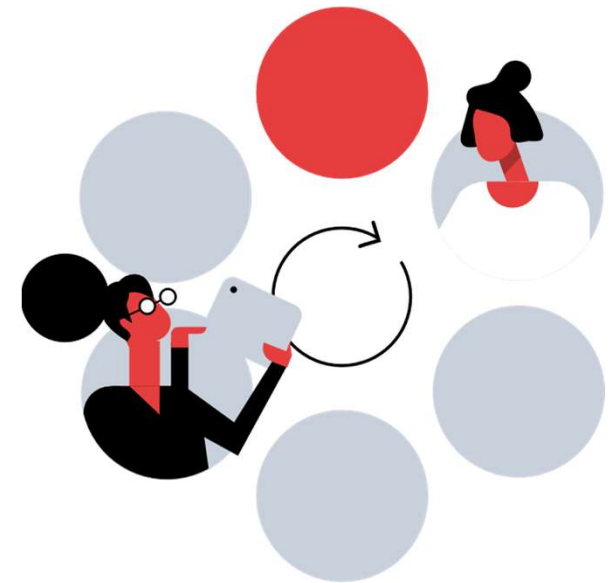
aanrommelen en
experimenteren

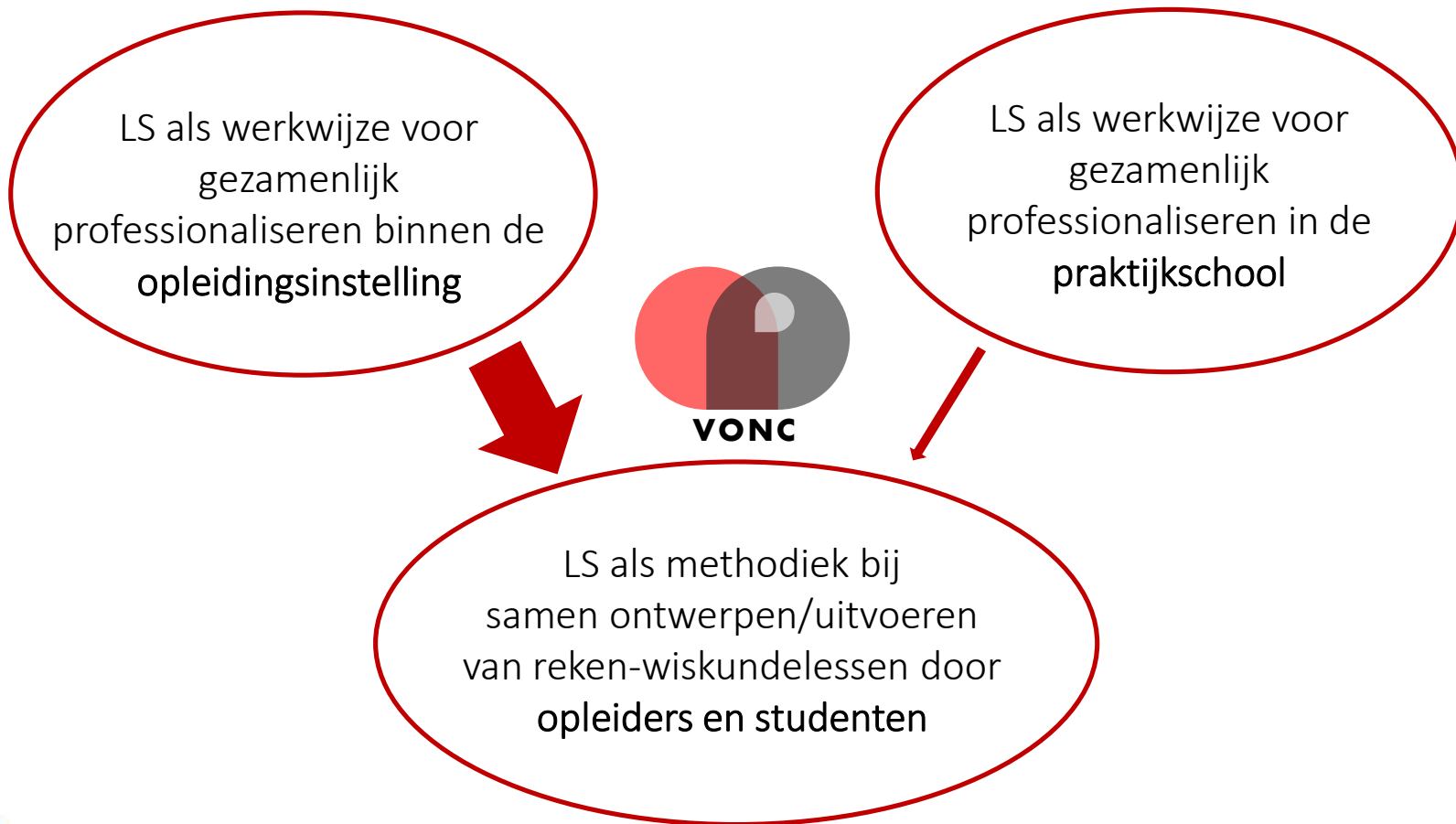
Lesson Study verbindt:

- studenten met vakdidactiek
- vakdidactiek en pedagogiek
- studenten met elkaar en met opleiders
- opleiders met elkaar
- studenten met hun visie op mooi onderwijs
- opleidingsinstelling en praktijkscholen
- curriculumonderdelen (doorgaande lijn)

van VONC ...

... naar VONC: Vakinhoud verbindt!





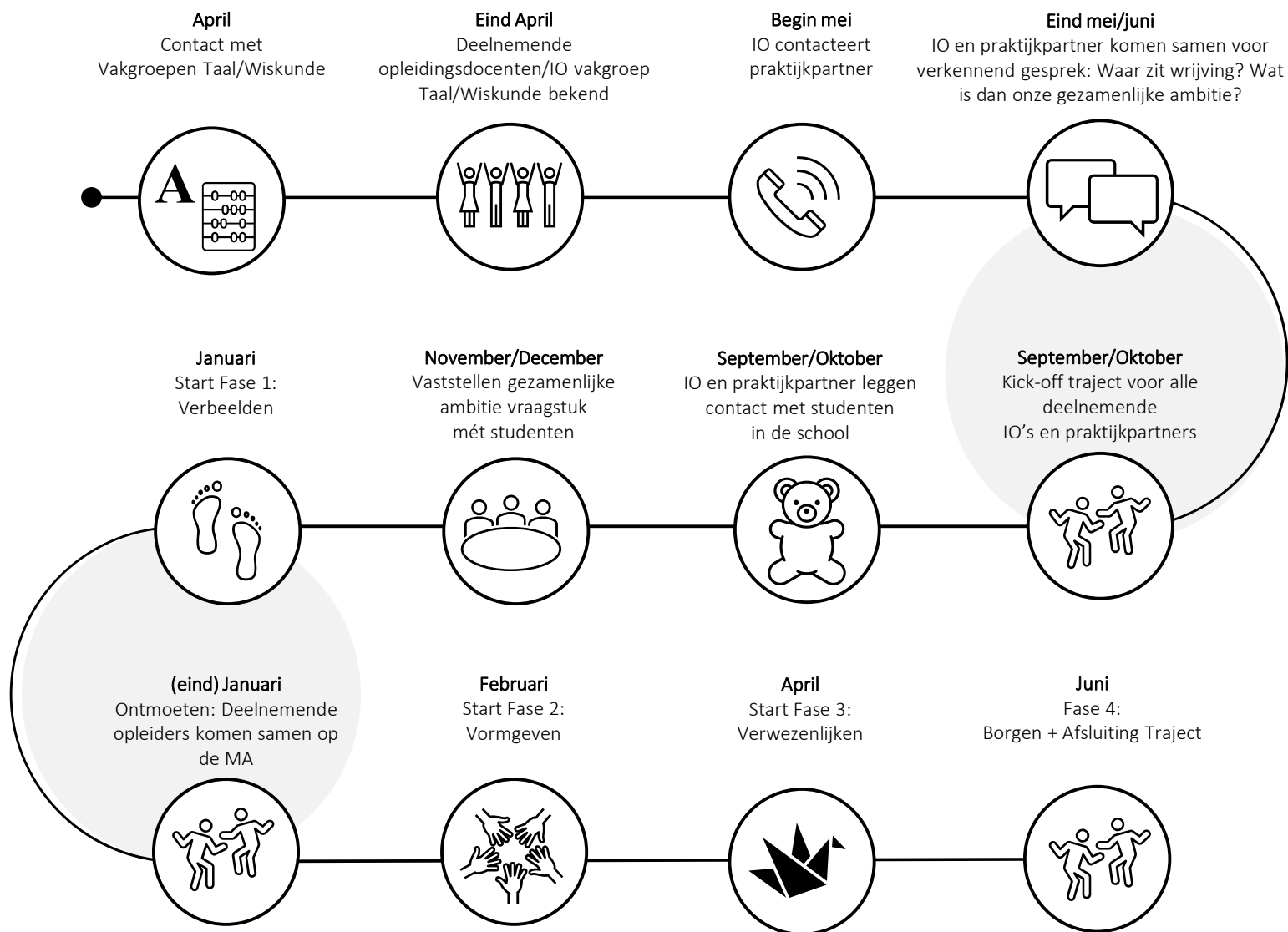
Casus

“Olivier (VT2-student) loopt nu drie weken stage in een groep 5/6 op zijn nieuwe praktijkschool. Op de opleiding hoort Olivier over het aanbieden van rijke teksten om de taal- en denkontwikkeling van kinderen te stimuleren. Olivier is enthousiast om dit uit te proberen. In het bespreken van dit idee met zijn mentor, geeft de mentor aan het apart aanbieden van rijke teksten minder relevant te vinden. Immers, bij geschiedenis worden ook rijke teksten gelezen en 'Nieuwsbegrip' staat elke week op het lesrooster. Dit zet Olivier aan het denken over de plek van rijke teksten in het curriculum op de basisschool. Graag zou hij dit bespreken met zijn mentor én zijn opleidingsdocent.”

Vakinhoud verbindt!

Het doel van het VONC: Vakinhoud Verbindt! - project is komen tot een verdere verdieping in het Samen Opleiden van onze studenten via het maken van vakinhoudelijke verbindingen op het gebied van Taal en Wiskunde. De vraag die we met elkaar willen beantwoorden is:

Hoe werken we als opleiders aan Leerrijke Verbindingen tussen opleiding en praktijk vanuit vakinhoudelijke vraagstukken ingegeven door het Samen Opleiden?



Start studiejaar '23/'24

Panama conferentie 2023

Nabespreking ;-)

- Luister aandachtig naar elkaar met een open mind
- Deel je ideeën ruimhartig
- Geef je voor de volle 100%
- Blijf bij de taak
- Wees punctueel
- Heb een positieve kijk op jezelf en de anderen
- Focus je op de lerende
- Heb respect voor elk idee ... ga de uitdaging aan



Katernen Lesson Study!