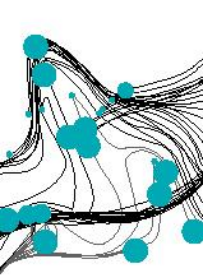


**LESSON STUDY:**  
professionalisering van beginnende en ervaren  
scheikundedocenten op één school

*FER COENDERS*

*VAKDIDACTICUS SCHEIKUNDE ELAN*

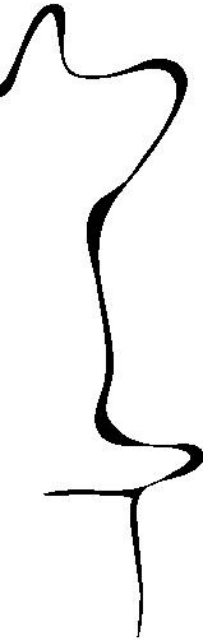




# In deze presentatie

---

- Beginnende docenten
- PCK
- Lesson Study
- Gebruikte LS cyclus
- Model voor het leren van docenten (EIMPG)
- De context van de studie
- Methode
- Resultaten
- Conclusies





# Beginnende docenten: veel te leren

---

- Schoolcultuur
  - Interpersoonlijke bekwaamheden (contacten leggen)
  - Pedagogische (veilig leer- en sociaal klimaat)
  - Vakinhoudelijk en vakdidactisch
  - Organisatorische (planning)
  - Samenwerkings (ouders, collega's)
  - Reflectie en ontwikkeling (ontwikkeling)
- 
- ICALT (International Comparative Analysis of Learning and Teaching) meet vooral het pedagogisch en algemeen didactisch handelen.
  - Dus onze nadruk op vakdidactische professionalisering (PCK)



## Context van de studie

---

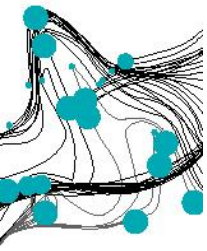
Het LS team scheikunde op een school (havo/vwo) bestond uit:

- **beginnende** docent (in 3<sup>e</sup> jaars)
- **ervaren** docent (> 10 jaar)
- schoolopleider (docent geschiedenis/maatschappijleer)
- vakdidacticus scheikunde

Groep doorloopt twee keer de LS-cyclus (herfst en voorjaar)

School wilde werken aan overkoepelende doelen:

- leerlingen actiever maken en
- meer verantwoordelijk voor eigen leren geven

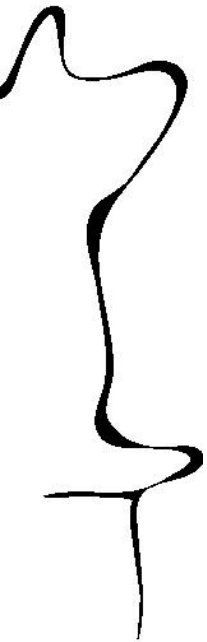


# PCK (vakdidactische kennis en opvattingen)

---

Magnusson, Borko & Krajcik (1999) onderscheiden:

- a. Oriëntatie tav vakonderwijs (doelen, waartoe dient het)
- b. Kennis en opvattingen over het curriculum (samenhang, belang onderwerpen, volgorde)
- c. Kennis en opvattingen over leren van leerlingen (leermoeilijkheden, ondersteuning, representaties, (mis)concepties)
- d. Kennis en opvattingen over instructie strategieën (specifieke didactische modellen, samenwerkende leerlingen, activerende didactiek)
- e. Kennis en opvattingen over evaluatie (methoden en instrumenten) (





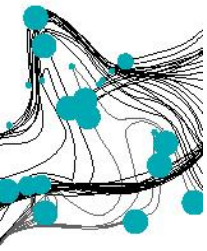
# Lesson Study

---

- Wereldwijd gebruikt (Dudely, 2012; Murata, 2011; Verhoef, Tall, Coenders, van Smaalen, 2013; World Association of Lesson Studies, WALs, <http://www.walsnet.org/>).
- Lesson study gekarakteriseerd door een *live* onderzoeksles (Murata, 2010).
- In LS de nadruk ligt op:
  - Leren van leerlingen: observaties die leiden tot reflectie op leren
  - Vakinhoud, en leerlingen die zich deze eigen maken
  - Gezamenlijk leren van docenten en actieve betrokkenheid bij curriculum ontwikkeling

Interessant voor ons omdat:

- Veranderingen in instructie die het leren van leerlingen verbeteren kunnen leiden tot professionele ontwikkeling van docenten (Desimone, 2009; Ermeling, 2010; Penuel, Fishman, Yamaguchi, & Gallagher, 2007; Wallace, 2009).



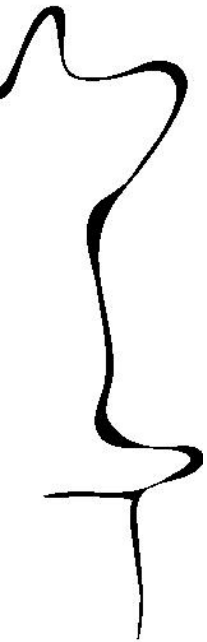
## LS vervolg

---

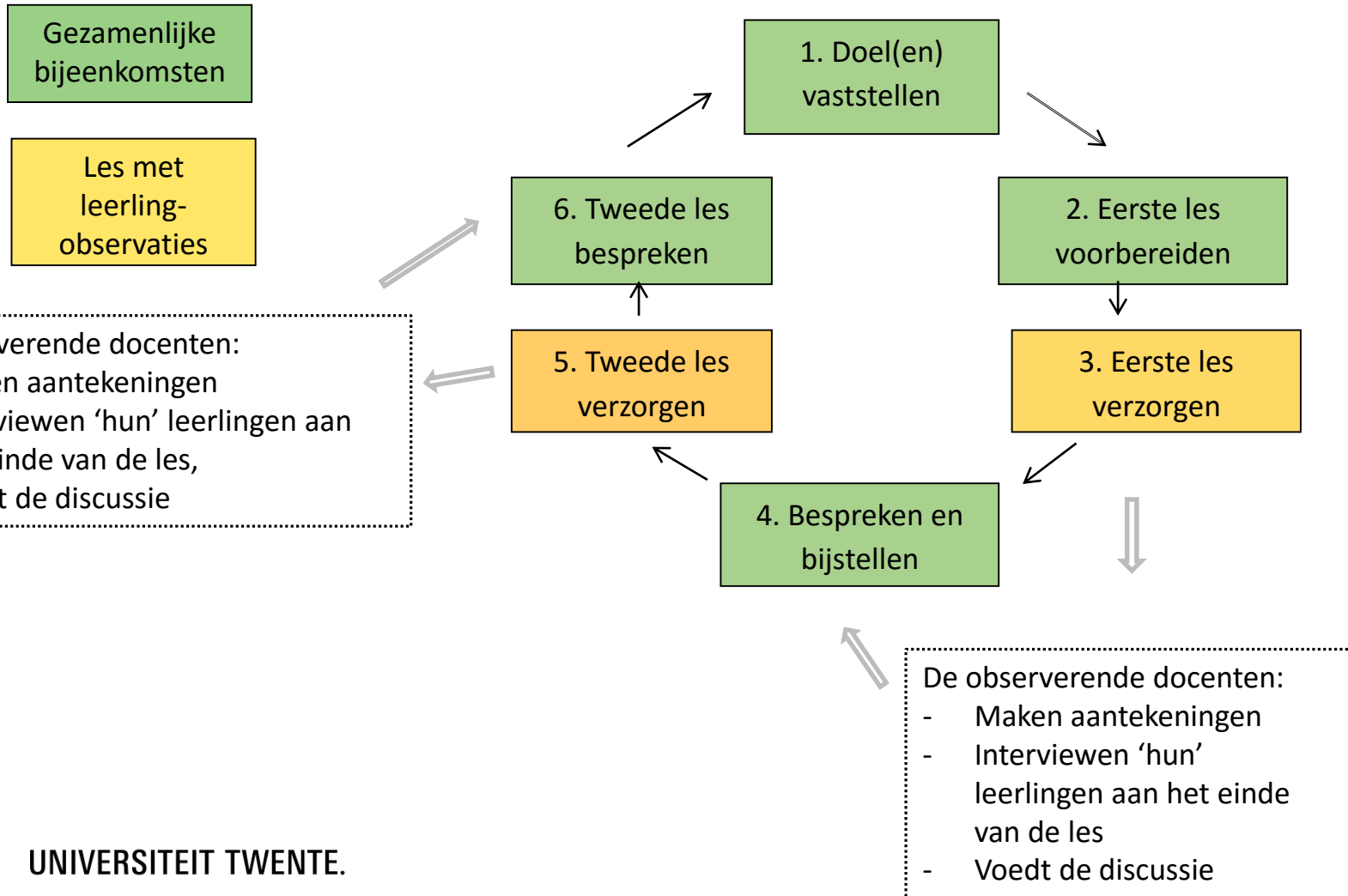
### Verschillende arrangementen:

- Lesson study team met docenten van een of van meerdere scholen
- Lesson study met docententeam van dezelfde discipline of multidisciplinair
- Lesson study team ondersteuning kan variëren: schoolopleider, vakdidacticus, inhoudsdeskundige van een universiteit of bedrijf, combinaties

Elk arrangement heeft eigen voor- en nadelen.



# Gebruikte Lesson Study cyclus





Ontwikkefase (PD, ED, DMD) leidt tot "Change sequences"

# MODEL VOOR HET LEREN VAN DOCENTEN

EIMPG

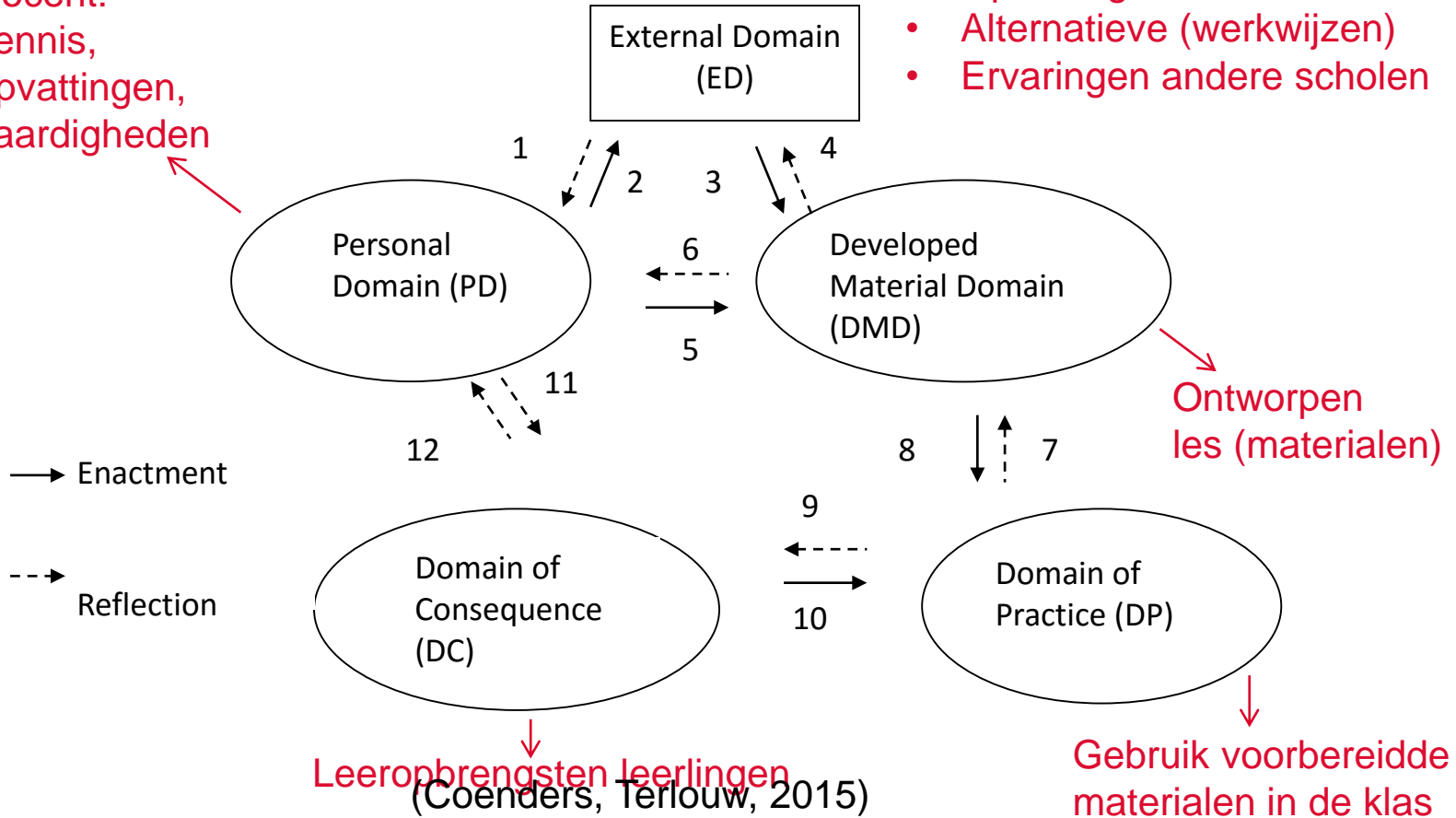
Docent:  
kennis,  
opvattingen,  
vaardigheden

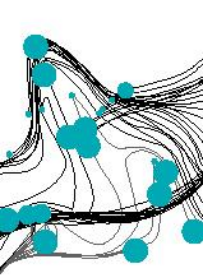
Kennis van anderen, zoals:

- Andere collega's

Via begeleider:

- Opvattingen verhelderen
- Alternatieve (werkwijzen)
- Ervaringen andere scholen





# Methode

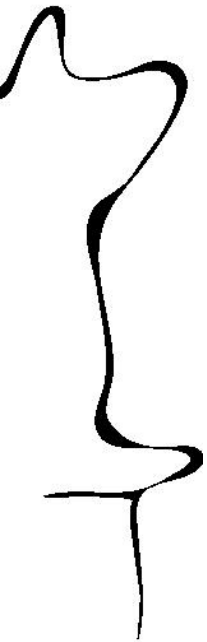
---

## Onderzoeksvragen:

1. *Wat* leren de participerende (lesgevende) docenten van de deelname aan een LS-team en *waarvan* leren ze dat,
2. Welke verschillen in leerprocessen zijn er tussen ervaren en beginnende docenten,
3. Welke elementen uit het LS-proces dragen vooral bij aan dit leren.

Gevalsstudie

Kwalitatieve data





# Methode

---

**Instrumenten**, primaire data voor:

vraag 1, *wat* en *waarvan* leren docenten, en

vraag 2, verschillen ervaren starter:

- Reflectief journaal door docent
- Semi gestructureerd interview achteraf

vraag 3, elementen uit proces, en voor validering vraag 1 en 2

- Video opnamen van gezamenlijke voorbereidingen
- Video opnamen van lesbesprekingen
- Video opnamen nagesprekken



# Methode

---

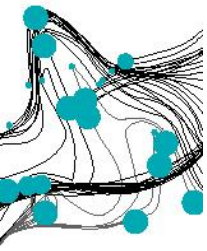
Dus per docent aanwezig:

- Persoonlijk interview + Eigen reflectief journaal
- Video-opnamen lesvoorbereidingen (2x); lesbesprekingen (2x); begin- en eind-besprekingen (2x)

## Analyse:

Atlas.ti; Open codering resulteert in vier categorieën PCK docentprofessionalisering:

- docentrol (Kennis en opvattingen over leren van leerlingen, en Oriëntatie op scheikunde onderwijs)
- werkvorm (Kennis en opvattingen over instructiestrategieën)
- onderwerp volgorde (Kennis en opvattingen over het curriculum)
- specifieke aspecten per onderwerp (Kennis en opvattingen over leren van leerlingen)



## Resultaten; inhoud per cyclus

---

1<sup>e</sup> cyclus: chemisch rekenen, in de onderzoeksles:

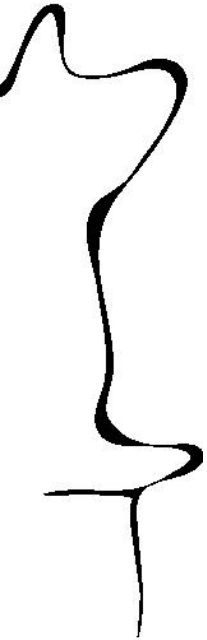
- \* korte revisie door docent,
- \* leerlingen werken aan vragen, tweetallen
- \* leerlingen maken geselecteerde examenvragen, tweetallen

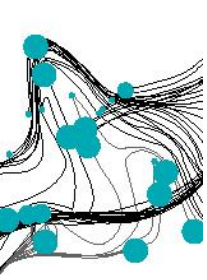
Discussie na 1<sup>e</sup> les over **of**, **wanneer** en **hoe** antwoorden **klassikaal** moeten worden besproken.

2<sup>e</sup> cyclus: reactiewarmte; andere volgorde dan boek; II in viertallen bepalen eerst zelf de reactiewarmte, In de onderzoeksles:

- \* alle meetresultaten verzamelen op bord, en bespreken
- \* groepjes leerlingen gaan theorie zelf ontdekken ahv vragen

Discussie na les 1 over **groepswork**, **volgorde** en 'meetfouten'





# Resultaten

**Docentrol** (Kennis en opvattingen over leren van leerlingen, en Oriëntatie op scheikunde onderwijs)

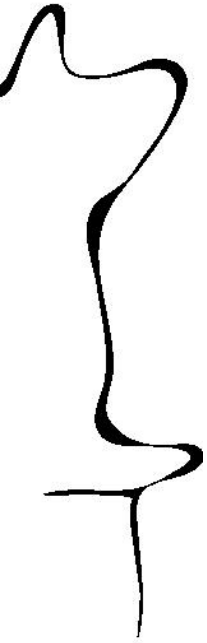
---

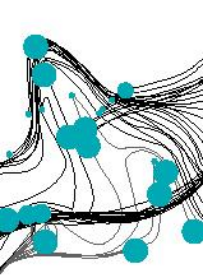
## Eric (ervaren)

- realiseerde zich: geeft docentgestuurd onderwijs met strakke sturing
- nauwelijks leerlingactiviteiten
- geeft leerlingen nauwelijks eigen verantwoordelijkheid voor leerproces

## Vernon (beginnend):

- realiseerde zich dat hij een sterke neiging heeft tot uitleggen
- zag dat leerlingen weinig leren van klassikale uitleg
- merkte op dat leerlingen zelf uitzoeken prefereren

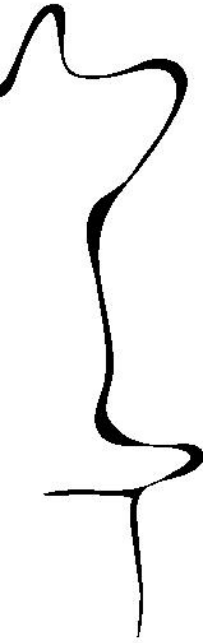




# Resultaten

## Werkvorm (Kennis en opvattingen over instructiestrategieën)

---



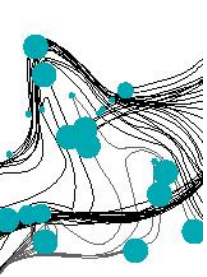
### Eric (ervaren)

- liet leerlingen soms met buur samenwerken
- gebruikte groepen van 4, nooit eerder gedaan, werkte prima
- realiseerde zich dat probleem bij hen ligt, niet bij de leerlingen

### Vernon (beginnend)

- werkte hooguit met tweetallen
- gebruikte groepen van 4, maar vindt 3 optimaal (klasindeling)

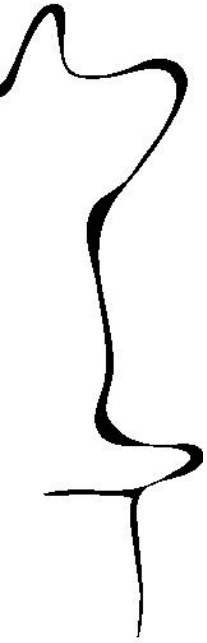




# Resultaten

## Onderwerp volgorde (Kennis en opvattingen over het curriculum)

---



### Eric (ervaren)

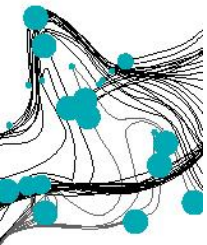
- stemde pas toe volgorde om te keren na lang aandringen, wel met werkblad om leerlingen te ondersteunen
- omkering werkte prima, gebruikte het daarna vaker

### Vernon (beginnend)

- omkering werkte prima, leerlingen komen in de “doe” modus
- leerlingen begrijpen de uitleg nu veel beter.



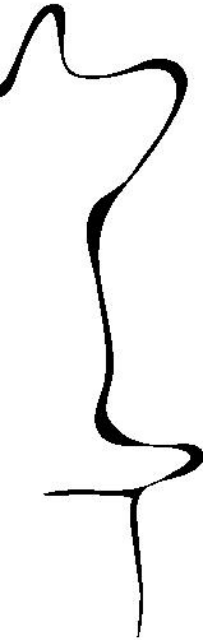




# Resultaten

**Specifieke aspecten per onderwerp** (Kennis en opvattingen over leren van leerlingen)

---



## **Eric (ervaren)**

- probleemoplosstrategieën van leerlingen minder dan gedacht
- rekenvaardigheden van leerlingen, vooral transfer van wiskunde naar scheikunde moeizaam

## **Vernon (beginnend)**

- niet automatisch alle opgaven klassikaal bespreken, alternatieven aanwezig
- ophalen van voorkennis cruciaal ( $Q = c.m.\Delta T$ )





# Conclusie

---

Beide docenten leren veel PCK, met name op:

- Oriëntatie op scheikunde onderwijs
- Kennis en opvattingen over leren van leerlingen
- Kennis en opvattingen over instructiestrategieën
- Kennis en opvattingen over het curriculum
- Kennis en opvattingen over leren van leerlingen

Het zijn *Persoonlijke* leerwinsten.

Zowel beginnende als ervaren docenten leren veel, voor ervaren docenten is **implementeren vernieuwing** lastiger (meer afleren).



# Conclusie

---

Bijeenkomsten met lesvoorbereidingen noodzakelijk om *wat* en *hoe* van activiteit of werkvorm te bespreken.

*(Persoonlijke domein, externe domein, ontworpen materialen domein)*

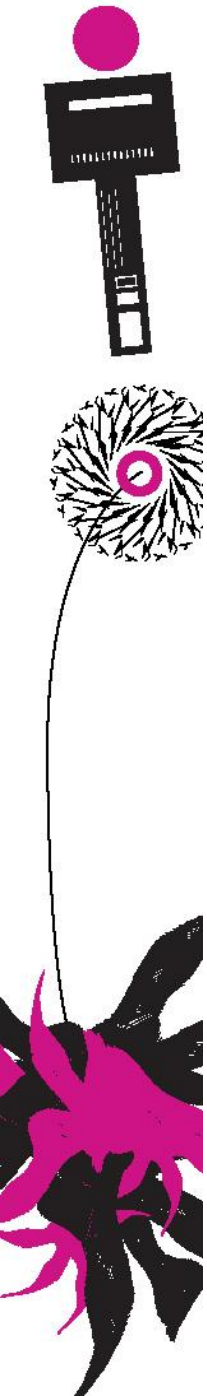
Schoolmentor en vakdidacticus droegen alternatieven aan tbv lesvoorbereidingen; *Externe domein belangrijk.*



Wat leerlingen vinden is voor alle docenten belangrijk.

Besprekingen van lessen belangrijk reflectiemoment en belangrijk om alternatieven te bespreken.

*(Klasdomein, domein van de resultaten, persoonlijke domein)*



---

Vragen ?