

# Differentiatie in de rekenles in het mbo

Scholingsbijeenkomst 4



# Programma vandaag

- Feedback op lessenseries
  - Minimumdoelen scherp formuleren
  - Niveaus vaststellen
  - Opgaven op concreet & modelondersteund niveau brengen -> verlengde instructie
  - Keuzes maken
- Toetsing
- Praktische zaken
  - Planning uitvoering lessen met video-opnamen/observaties
  - Informed consent formulier

deel 1

# **FEEDBACK OP LESSENSERIES**

# Feedback

- Scherper maken van de doelen
  - kleiner, concreter
  - Minimum inhoud
  - Eindniveau -> bedenk een passende toetsvraag
- Wie krijgt verlengde instructie?
- Hoe pak je het aan?
- Differentiatie in de verwerkingsfase
  - Andere opgaven?
  - Andere/meer hulp?
  - Ander 'niveau van aanpak'?

**LEERDOELEN**

# Doelen – scherp genoeg?

- Leerlingen kunnen goed rekenen met oppervlakten in verschillende maten
- Verhoudingen herkennen
- Aan het einde van de les kunnen leerlingen de oppervlakte van alle tweedimensionale figuren berekenen
- Prijzen vergelijken met behulp van verhoudingen

# Belangrijk is dat jij als docent ...

- weet wat je ze wil leren
  - Wat moet iemand weten en kunnen om dit te bereiken?
- de studenten laten weten wat ze gaan leren. En ook:
  - Welk niveau ze gaan bereiken
  - Wat het minimum is
  - Hoe de student weet: ik heb het goed gedaan
  - Hoe je dit in de start van de les gaat verwerken
- bedenkt dat niet iedere student hetzelfde startpunt en tempo heeft
  - Heb je hier voldoende rekening mee gehouden in de opgaven?
- elke les eindigt door terug te komen bij het leerdoel van die les en de studenten laat zien of ervaren wat ze geleerd

# Activiteit – in groepjes

- Scherp je eigen lesdoelen aan (SMART)
- Maak een minimumvariant (concreet inperken)
- Bedenk een opgave om elk doel te toetsen



Handelingsmodel in verlengde instructie

**WELKE OPGAVEN VOOR WIE?**

# Motivatietheorie

Basisbehoeften (Ryan en Deci et al.)

- Relatie
- Autonomie
- Competentie

Hoe werk je hieraan in jouw lessen?

# Opgaven kiezen en aanpassen

Handelingsniveaus in de praktijk

# handelingsmodel

Mentaal handelen

Verwoorden / communiceren

Formeel handelen  
(formele bewerkingen uitvoeren)

Voorstellen - abstract  
(representeren van de werkelijkheid aan de hand van denkmodellen)

Voorstellen - concreet  
(representeren van objecten en werkelijkheidssituaties in concrete afbeeldingen)

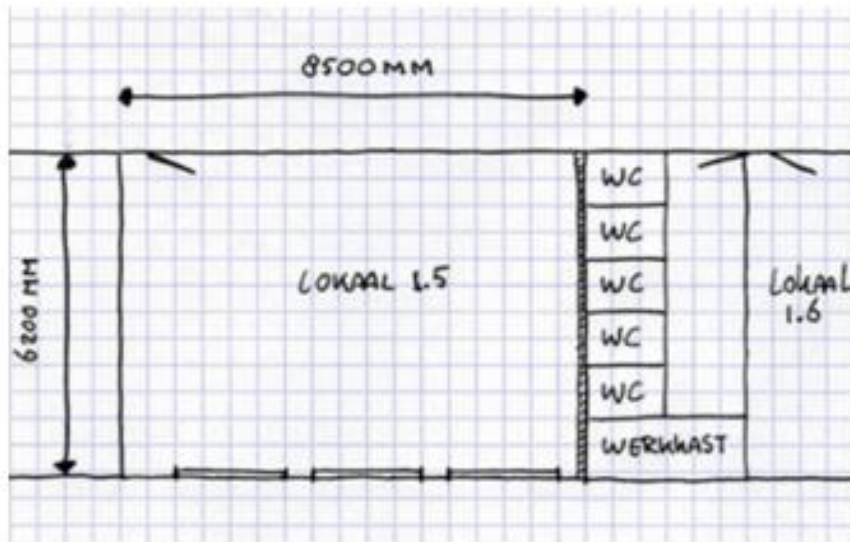
Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)



Niveau 1. Informeel handelen in werkelijkheidssituaties  
Leerlingen meten de lengte en de breedte van het lokaal. Zij berekenen vervolgens de oppervlakte.



Niveau 2. voorstellen (concreet)  
De lengte en breedte zijn gegeven aan de hand van een foto. De leerlingen berekenen de oppervlakte.



Niveau 3. voorstellen (abstract)  
De afbeelding is schematisch. De leerlingen berekenen de oppervlakte van het lokaal.

#### Bereken de oppervlakte.

Oppervlakte = lengte x breedte

Maten:    lengte = 8,5 m  
             breedte = 6,2 m

Niveau 4. Formeel handelen  
De formule voor het berekenen van oppervlakte is gegeven. De leerlingen berekenen de oppervlakte van het lokaal.

Schrijf bij elke afbeelding de juiste hoeveelheid en eenheid.  
Kies uit: 600 g, 50 ml, 180 cm, 4.000 kg, 5 l of 400 m.

a.



b.



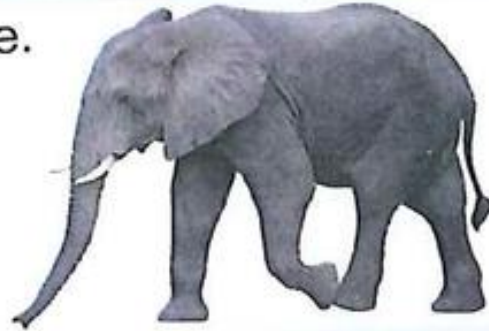
c.



d.



e.



f.



# Wie moet(en) dit kunnen?

28,5 dam = ..... cm

34,7 dam = ..... mm

40,6 cm = ..... dm

5,45 dam = ..... mm

0,27 hm = ..... dam

Vul de getallen in.

Het eerste antwoord is al gegeven.

- a. 25 mm = \_\_\_\_\_ 2 cm + \_\_\_\_\_ 5 mm
- b. 8,5 m = \_\_\_\_\_ 8 m + \_\_\_\_\_ cm
- c. 9,25 km = \_\_\_\_\_ km + \_\_\_\_\_ hm
- d. 287 mm = \_\_\_\_\_ cm + \_\_\_\_\_ mm
- e. 3,5 cm = \_\_\_\_\_ cm + \_\_\_\_\_ mm
- f. 3,55 km = \_\_\_\_\_ km + \_\_\_\_\_ hm + \_\_\_\_\_ m

Maak van deze opgave een concrete variant

Maak een variant met een 'verhaaltje'

Maak een variant met een visueel model

Maak een variant met een abstract model



# Pas deze opgave aan

Boerenkaas 1 kg voor €14,90

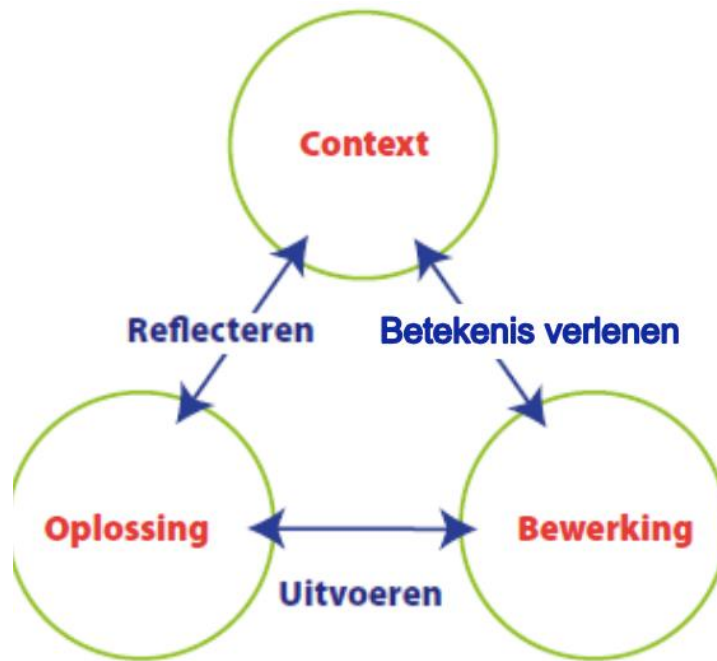


**Hoeveel euro kost een stuk boerenkaas van 322 gram?**

€ |

# Zwakke rekenaars

- Betekenis geven is essentieel voor het leerproces



# Studenten activeren

- Hoe doe je dat in de verschillende fasen?
- Werkvormen en tips

# Overgangen

- Hoe organiseer je die?
- Valkuilen en tips

**AFSLUITING LES**

# Afsluiting en differentiatie

- Welke onderdelen zitten in een goede afsluiting?
- Hoe zorg je dat nog niet iedereen aan het inpakken is?
  - Vb. NOVA - kahoot
- (Hoe) houd je in de afsluiting rekening met verschillen?

deel 2

# TOETSING

# Toetsing - vervolg

- Na (of in) laatste les een kort schriftelijke toets afnemen.
- Zie: doelen en opgaven
- Bedenk toetsvragen bij je eigen lessenserie



**AFSLUITING EN AFSPRAKE**

# Feedback op uitvoering lessen

- Na afloop per les de ervaringen terugvragen, met een kort formuliertje 4 vragen
  - hoe ging het (vanuit docent)
    - Wat ging goed?
    - Wat kan beter?
  - hoe vonden studenten het?
    - Wat vonden ze goed gaan?
    - Wat kan beter?

# afspraken

- Afspraken over de uitvoering van de lessen (lesactiviteiten) en het observeren en maken van opnamen
- Afspraken over de bijeenkomsten uit deel B waarin ervaringen worden besproken eruit gaan zien
- Eventueel al een rooster