

HEEN-EN-WEER-DENKEN BIJ PRACTICA

CREATING TOMORROW

Denkwerk als basis voor differentiatie

Wouter Spaan
w.p.spaan@hva.nl

ZEER INDRUKWEKKEND, COLLEGA ...

MAAR WERKT
HET OOK IN
THEORIE?



OVERZICHT

- Hands-on, Minds-on, Heen-en-Weer-Denken bij practica;
- Voorbeelden;
- Differentiëren bij practica.

Heen-en-weer-denken

Domein van
objecten en
waarnemingen
(hands-on)



Domein van
concepten en
ideeën
(minds-on)

LENZENWET

Klassiek:

- Verifiëren van lenzenwet;
- Lenzenwet gebruiken om sterkte lens te bepalen;

Alternatief:

- Maak een beeld. Bedenk eerst waar je voorwerp, lens en scherm plaatst;
- Wie maakt sterkste lens van diepvrieszakje met water? Bewijs te leveren.

Hands-On
Algoritmisch

(Hands-On ->
Minds-On)

Minds-On ->
Hands-On

Minds-On ->
Hands-On ->
Minds-On



SOORTELIJKE WARMTE – IDEEËN MET HWD

Soortelijke warmte aluminium bepalen:

- Leerlingen bepalen methode;
- Leerlingen bepalen hoeveel water en Al;
- Leerlingen selecteren benodigdheden;

Contextrijker: welke vloeistof is het geschiktst voor een zonne-collector?

- Leerlingen voeren elkaars methode uit.



Bron: sci-supply.com

DIFFERENTIËREN - MOGELIJKHEDEN

- Eigen methodes laten uitvoeren;
 - met reflectie erop!
- Specifieke methode geven;
- Methodes laten vergelijken;
- Meetonzekerheden uitwerken;



DIFFERENTIËREN - MOGELIJKHEDEN

Maak een ...

- ... vergroot, reëel...
- ... omgekeerd, verkleind...
- ... rechtopstaand, vergroot...
- ... rechtopstaand, virtueel...
- ... rechtopstaand, verkleind...
- ... rechtopstaand, reëel...
- ... omgekeerd, 2 maal vergroot ...

... beeld



Hulpmiddel: kaartjes

AFSLUITING

Zodra er denkwerk is, kun je ook bij practica betekenisvol differentiëren