



## Dialogen tijdens de lessen natuurkunde

Effectieve dialogen tijdens kinematica lessen

Patrick Diepenbroek

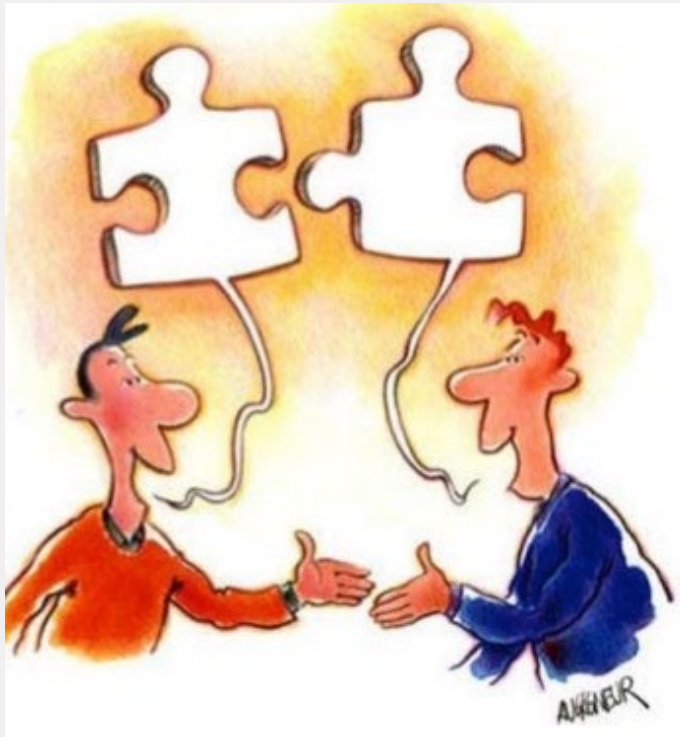
*Werkgroep 12 - WND 2025, zaterdag 16 December 2025*

## Mijn doelen

- Begrijpen in hoeverre dialogen belangrijk zijn voor het leren
- Inspiratie opdoen over hoe *talk-intensive* lessen uit te voeren

**Ervaren** van een *talk-intensive* (mini) les

## Dialogen zijn essentieel



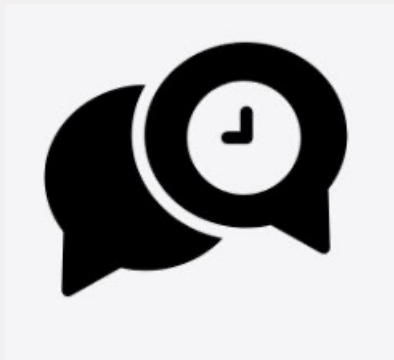
- **Betekenisvol leren**  
(Chin & Brown, 2000; Manalo, 2000)

- *Sociocultural theory*  
(Vygotsky; Bakhtin; Lemke, 1990)



*No thought, no talk  
No talk, no thought  
No thought, no learning*

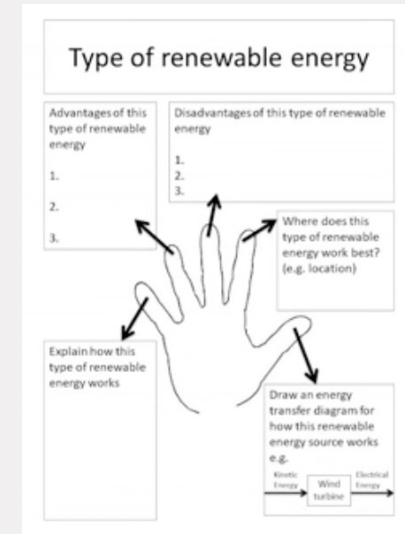
# Wat is er nodig om dialogen te stimuleren



*Talk time*



Uitspraken die  
aanzetten tot denken



‘Co-construction tool’

Alexander (2020); Hardman (2020); Hennessy et al. (2021); Mercer & Littleton (2013); Mortimer & Scott (2003), Teo (2016);

# Opdracht 1: Dialogen in de lessen natuurkunde.... Waarom dan?



## ***First Things First* – een sociale aangelegenheid (?)**



## ***First Things First*** – (slechte) gespreksregels

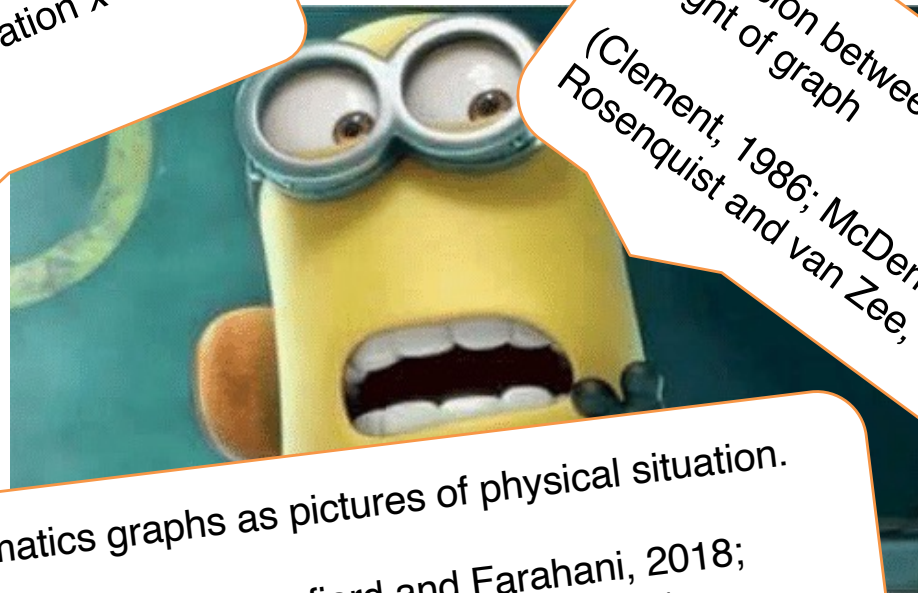
- Always maintain my point of view – to change my mind shows weakness
- Always agree with people I like – even if I think they are wrong
- If I do not understand what someone says, just keep quiet – if I ask a question, I might seem stupid
- Don't share my best ideas – someone will just steal them

## Opdracht 2: *Ground Rules for talk*



# Een standard probleem

“Sir, is acceleration  $x$  over  $t$   
or  $v$  over  $t$ ?”



Confusion between slope and  
height of graph  
(Clement, 1986; McDermott,  
Rosenquist and van Zee, 1987)

Kinematics graphs as pictures of physical situation.  
(Beichner, 1994; Lingefjard and Farahani, 2018;  
Stump, 1999; Brasell, 1987; Clement, 1986)

So...

*Met behulp van een **talk-intensive** les waar **co-construction tools** worden ingezet, om **betekenisvol begrip** te geven over kinematica*

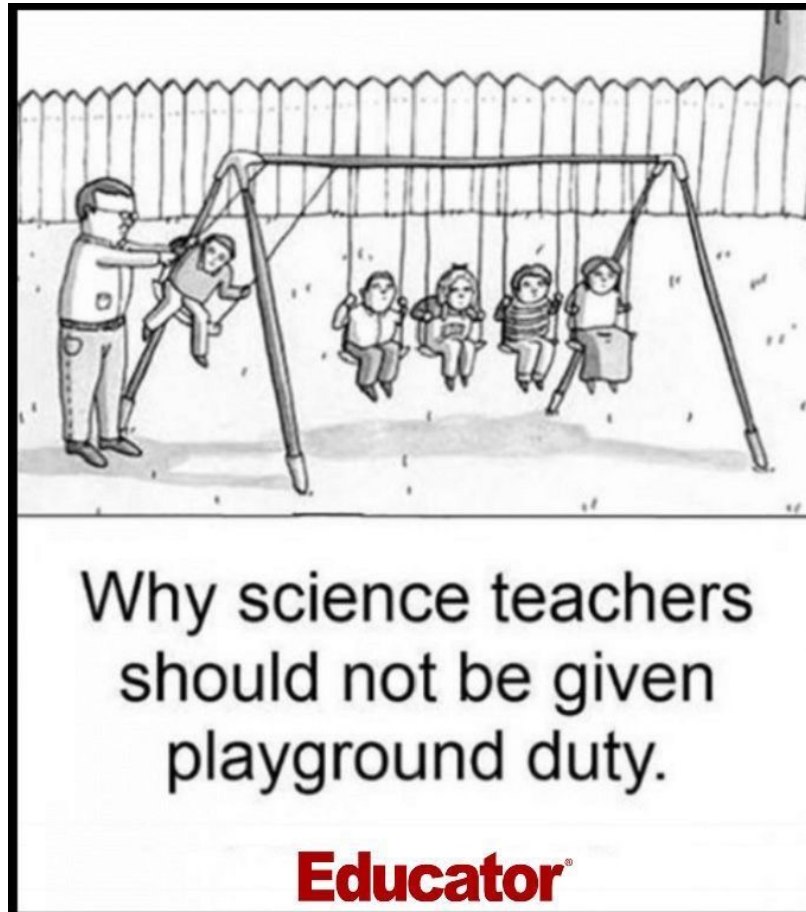
1. Link tussen grafieken en *real-world* beweging

(Friel, Curcio and Bright, 2001; Lingefjard and Farahani, 2018)

2. Beschrijvingen van bewegingen (grafisch, wiskundig)  
begrijpen

(Driver et al., 1994)

# Twee perspectieven

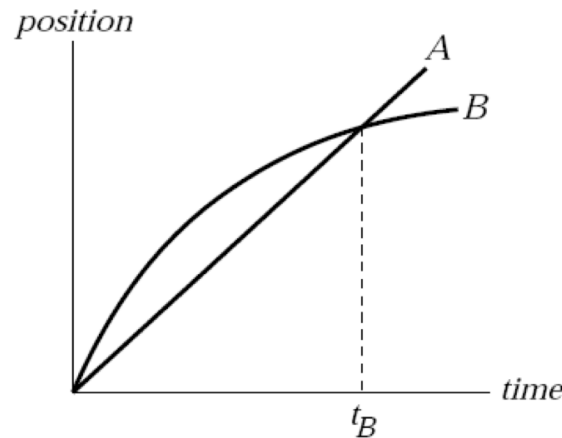


# Nu dit Perspectief



# Opwarmertje

The graph shows position as a function of time for two trains running on parallel tracks. Which is true?



1. At time  $t_B$ , both trains have the same velocity.
2. Both trains speed up all the time.
3. Both trains have the same velocity at some time before  $t_B$ .
4. Somewhere on the graph, both trains have the same acceleration.

# Opdracht 3: Op weg naar *Hands-on Intuition!*



# Nu het tweede perspectief



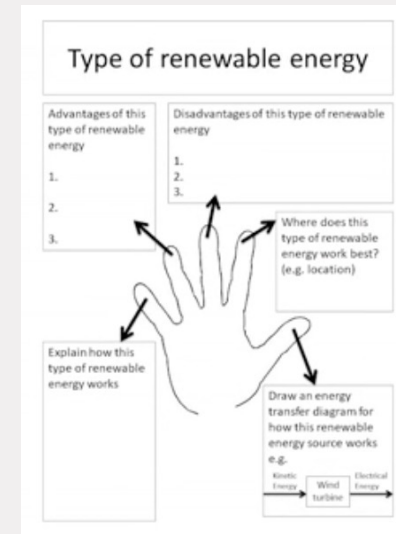
# Hebben we een *talk-intensive* les ervaren?



‘Talk time’



Uitspraken die  
aanzetten tot denken



‘Co-construction tool’

Alexander (2020); Mercer & Littleton (2013); Mortimer & Scott (2003), Teo (2016)

# Thank you and stay in touch!

WND 2025 - Workshop - I would like to keep in touch! (2)



# BUFFER