

# AI IN ONDERWIJS EN BEGELEIDING

Paul Brouwers en Frank Coenders

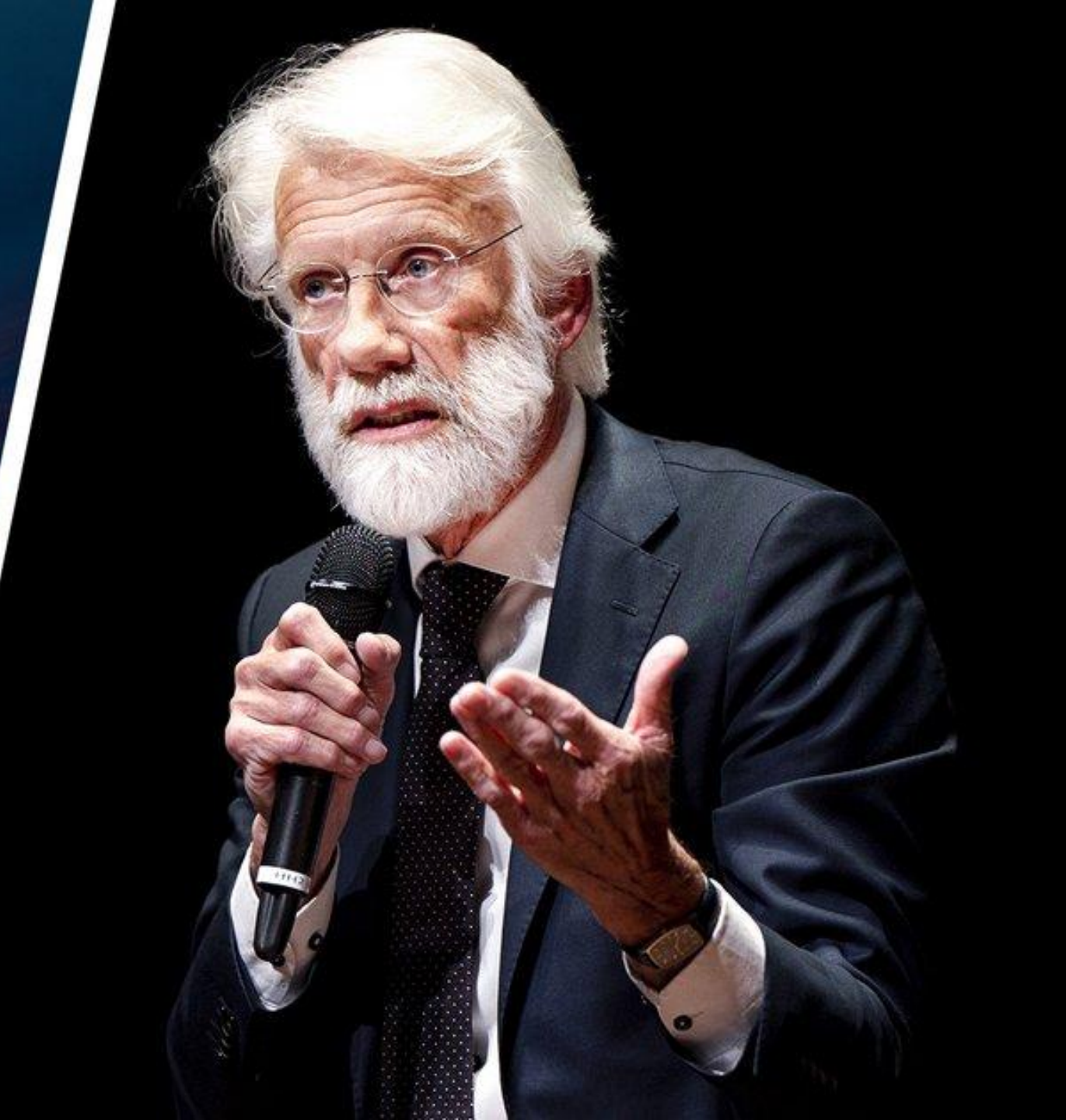
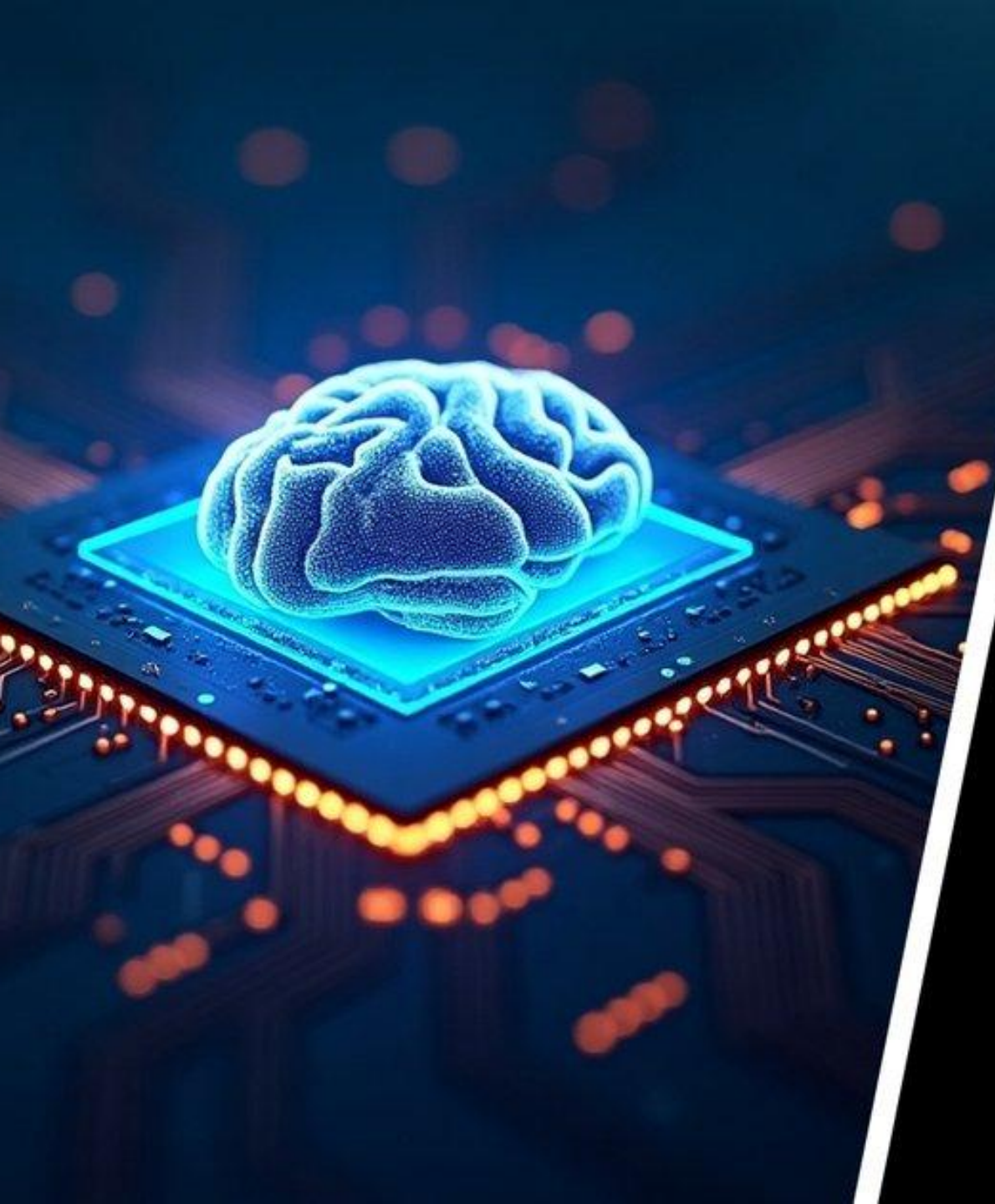


# Agenda

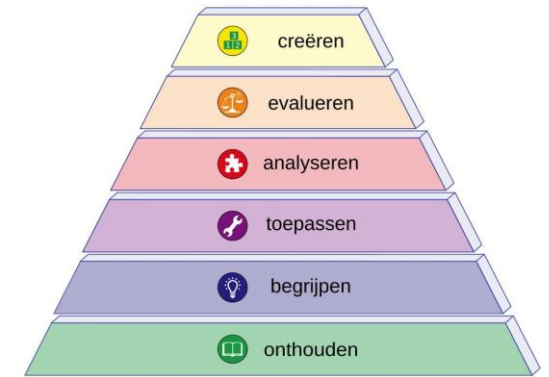
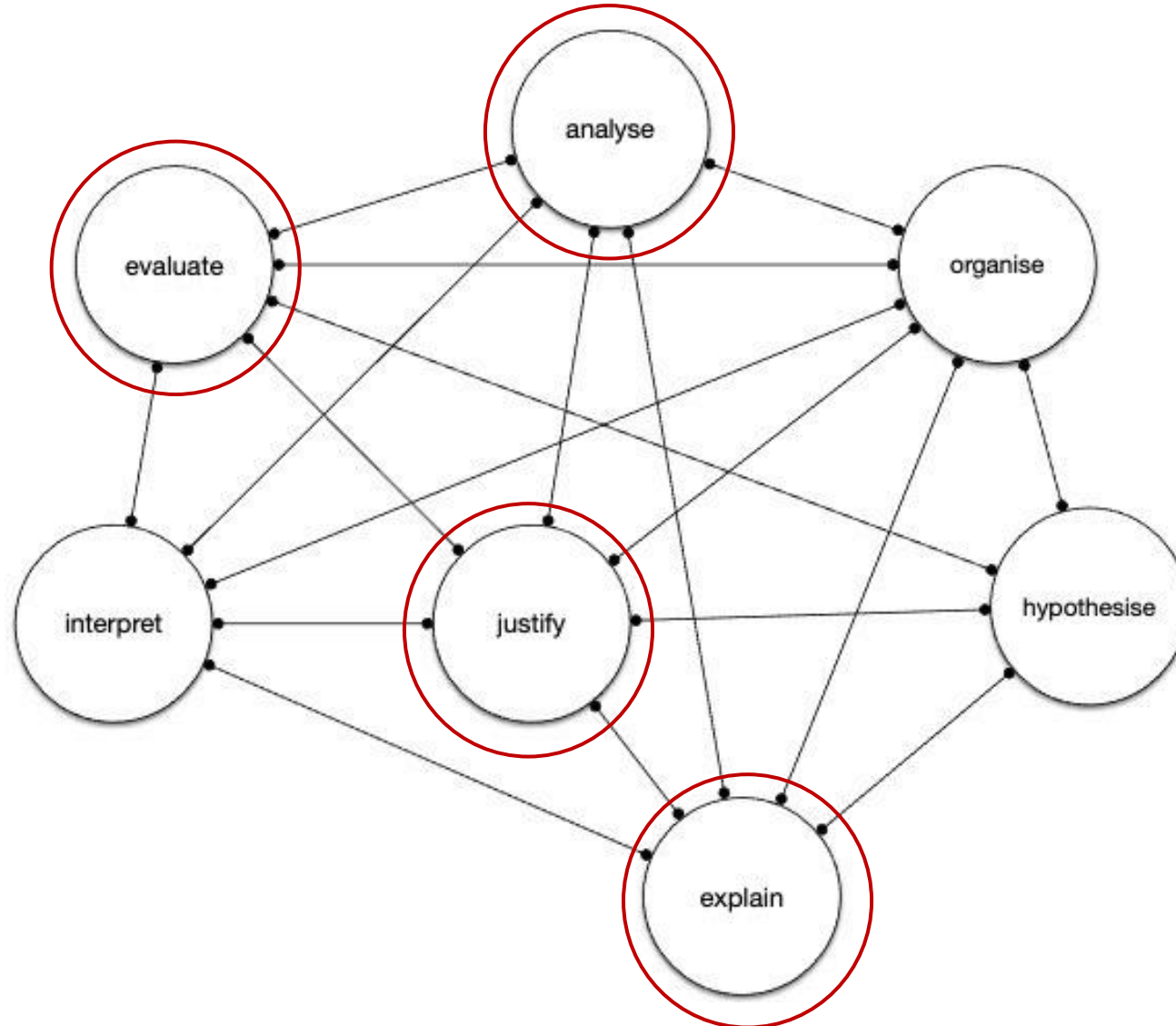
- Inleiding over AI en leren
- Casuïstiek
- Verschillende tools
- Denkopdracht



**AI en leren**



# Cognitieve webmodel Ellerton





# Een onderzoek naar AI en het brein

Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y.T., Situ, J., Liao, X., Beresnitzky, A.V., Braunstein, I. & Maes, P. (2025). [Your brain on ChatGPT: Accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task](#). arXiv preprint arXiv:2506.08872.



# Een onderzoek naar AI en het brein

- Essay
- 3 groepen
- Hersenactiviteit- EEG
- Vervolgronde
- Cognitive dept

# Het uitbesteden van denkwerk: de voordelen en risico's



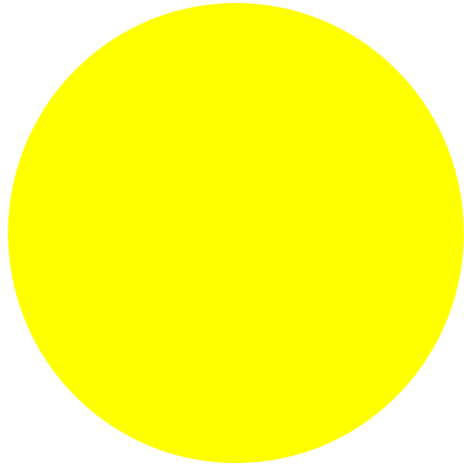
- *cognitive offloading*
- Rekenmachine – GPS
- Sterke schema's!
- Moeite
- De uitdaging ligt in het ontwerpen van onderwijs waarin AI zo wordt ingezet dat het denken en het leren worden geprikkeld

- Uit de blog [Waarom je geheugen belangrijker wordt in een wereld vol AI](#) van Pedro de Bruykere (8 juni 2025).
- Pearson. H. (2025). [Are the Internet and AI affecting our memory? What the science says.](#) Nature.

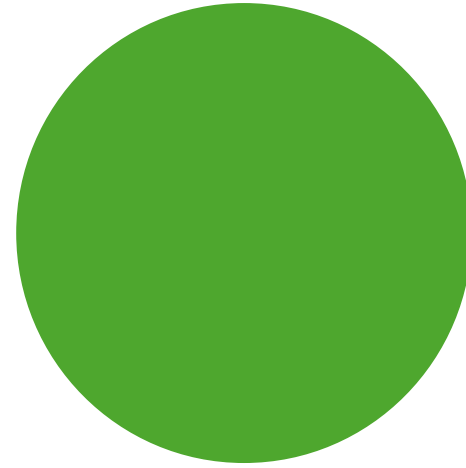
# Wat studenten nodig hebben om te leren met AI - 6 adviezen



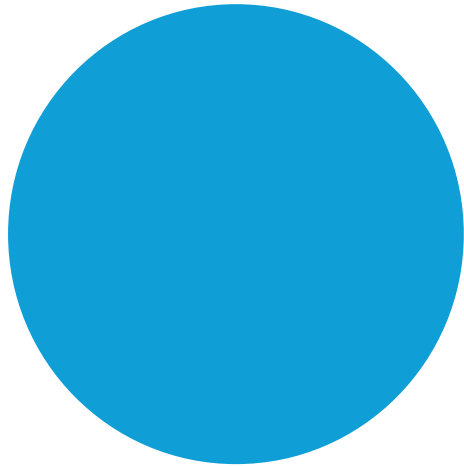
- Maak studenten bewust van de doelen van het onderwijs
- Maak studenten bewust van de beperkingen van AI
- Wees de menselijke factor
  
- Stimuleer het zelf nadenken
- Stimuleer het kritisch denken
- Gebruik AI om een stevige kennisbasis op te bouwen



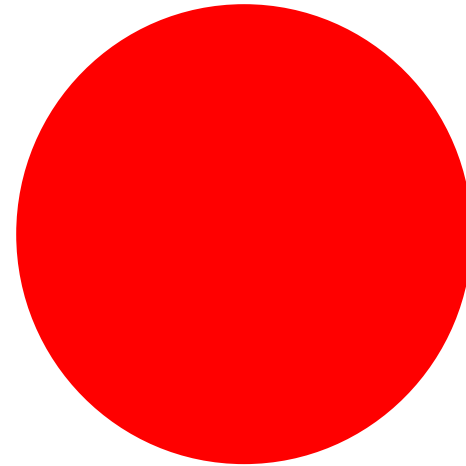
Door AI leren studenten minder



Door AI leren studenten meer



Ik ben neutraal



Ik maak me echt zorgen

**AI en de stage**



# 6 casussen

- Groepen van 3 of 4
- Samen casus bespreken
- Uitwisseling en aanvulling

## Casuskaart 1: De perfecte lesvoorbereiding

**Situatie:** Student Lisa levert elke week uitgebreide, professioneel ogende lesvoorbereidingen in. Ze gebruikt AI om haar lessen te ontwerpen. Tijdens de uitvoering blijkt echter dat ze moeite heeft om af te wijken van haar voorbereiding wanneer de les anders loopt dan gepland. Bij navraag geeft ze toe dat ze niet goed begrijpt waarom bepaalde werkvormen zijn gekozen.

### Gespreksvragen

- Wat zegt dit over Lisa's begrip van didactiek?
- Hoe bespreek je dit met Lisa zonder haar initiatief te ontmoedigen?
- Wanneer is AI-gebruik bij lesvoorbereiding wenselijk en wanneer niet?
- Hoe help je studenten om AI als denkhulp te gebruiken in plaats van als vervanging?

# AI als hulpmiddel



# Drie verschillende tools

- Wijze lessen – 12 bouwstenen effectief onderwijs
- Lesschemaformulier analyse en begeleiding
- Reflectietool



# BOUWSTEEN

Het belang van voorkennis

# 1





Dashboard



Flashcards



Verdieping



Over de auteurs



Ondersteuning

## Interactief Dashboard

Ontdek evidence-based strategieën voor effectief onderwijs en leren. Klik op een bouwsteen om dieper in de methodologie te duiken.



### Activeer relevante voorkennis

Wat je al weet, bepaalt wat en hoe snel je leert. Herhaal op een actieve wijze de voorkennis die de leerling nodig heeft.



### Geef duidelijke, gestructureerde en uitdagende instructie

Besteed voldoende tijd aan duidelijke, gestructureerde en uitdagende instructie. Als leerlingen niet begrijpen wat er geleerd moet worden, wordt leren lastig.



### Gebruik voorbeelden

Wanneer leerlingen nieuwe kennis of vaardigheden verwerven, is het effectief om te werken met uitgewerkte voorbeelden, demonstraties en concrete voorbeelden.



### Combineer woord en beeld

Leerlingen slaan informatie die zowel via woorden als beelden wordt gepresenteerd, gemakkelijker op dan wanneer alleen maar woorden worden gebruikt.



### Laat de leerstof actief verwerken

Productieve strategieën verplichten de leerling om leerstof actief te herkneden. Daardoor onthoudt die meer dan



### Achterhaal of de hele klas het begrepen heeft

Om te voorkomen dat leerlingen afhaken is het nodig om met grote regelmaat na te gaan of je leerlingen hebben begrepen wat



### Ondersteun bij moeilijke opdrachten

Wanneer leerlingen opdrachten nog niet zelfstandig aan kunnen, is tijdelijke, individuele en aannasbare steun van de leraar



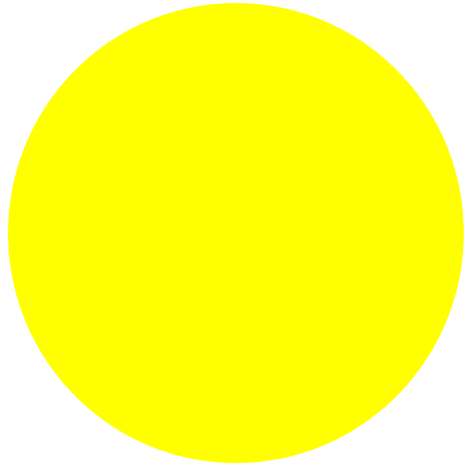
### Spreid oefening met leerstof over de tijd

Wanneer je met nieuwe leerstof gaat oefenen, werkt het voor het onthouden beter als je de oefeningen spreidt in de tijd over

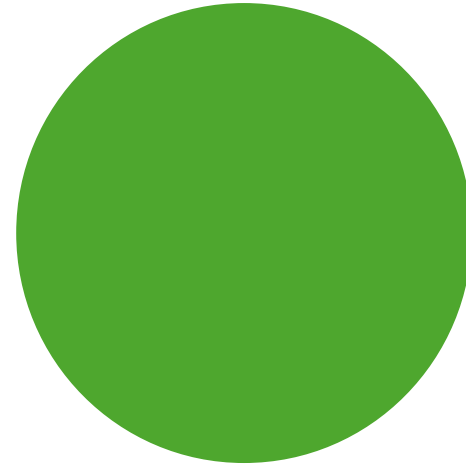
# Werkwijze

- Bekijk in tweetallen de website (<https://tinyurl.com/12bouwstenen>).
- Bekijk ook samen de printversie van de infographics.
- Is dit bruikbaar?
- Hoe zou je er mee kunnen werken?
- Wat kan er anders/beter?

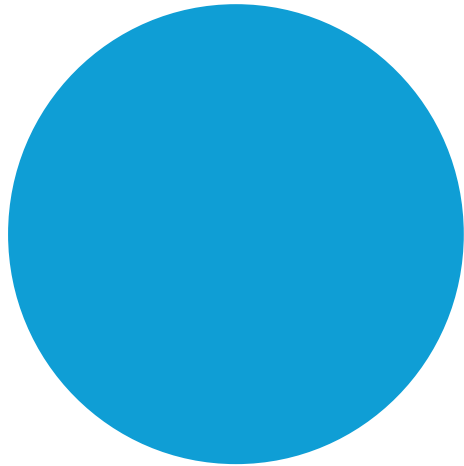




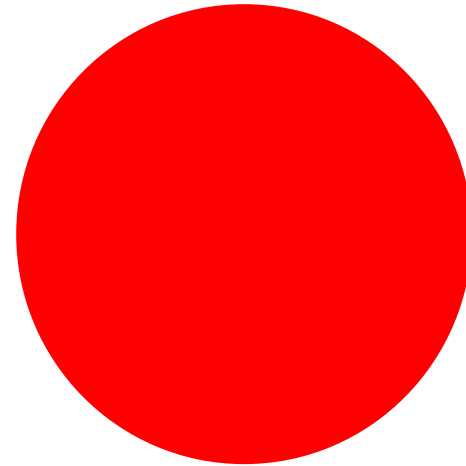
Er moet nog wel iets gebeuren



Dit is heel bruikbaar voor begeleiding



Nog een paar kleine aanpassingen



Ik denk dat niet gaat helpen



LSP Oplever

## Verbeter je Lesschema met AI assistentie.

Upload je huidige Lesschema (bestanden) en het document, dat wordt aanpakken in de tool,assing en there voor de beste werkwijze.

  
**Upload LSP Bestanden**  
Alleen PDF documenten worden aanvaard

**AI Analyse**  
Het werk van de AI wordt automatisch geanalyseerd.

**Feedback**  
Dwing jezelf om te geven en te nemen van feedback.

**Optimalisatie**  
Hoeveel is het nodig om de Lesschema te verbeteren?



# Verbeter je **Lesschema** met **AI assistentie.**

Upload je ingevulde Kempel Lesschemaformulier (LSF) als **PDF document**.  
Onze assistent analyseert je doelen, fasering en theorie voor diepgaande  
feedback.



## Upload LSF Bestanden

Alleen PDF documenten toegestaan

### 01. Analyseren

AI scant je PDF document op kwaliteit en didactische diepgang.

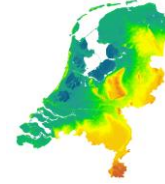
### 02. Feedback

Ontvang kritische vragen en concrete aanbevelingen.

### 03. Optimaliseren

Verbeter je lesontwerp direct op basis van de analyse.

# Werkwijze

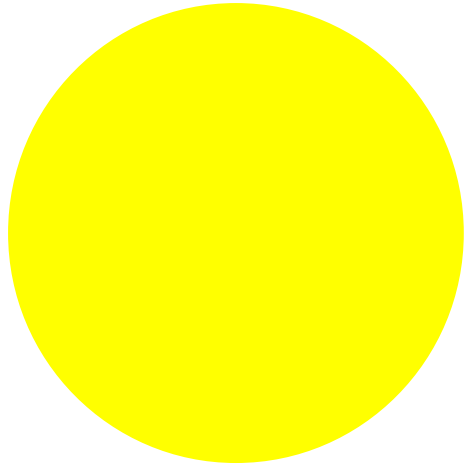


H E T  
W O O R D

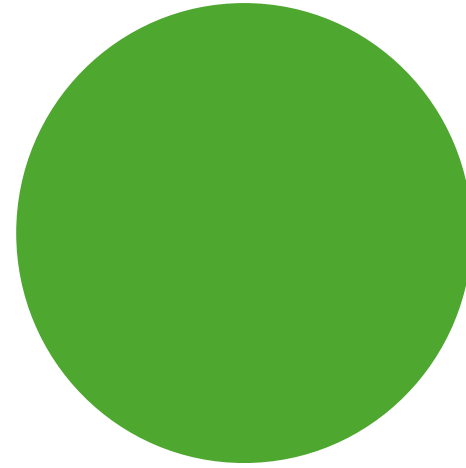


[tinyurl.com/samenopleiden102](https://tinyurl.com/samenopleiden102)

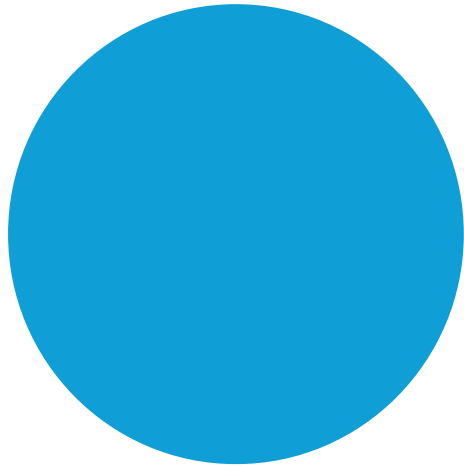
- Werk in tweetallen
- Kies in de map een lesschemaformulier (PDF)
- Upload het LSF in de tool ([tinyurl.com/LSF-feedback](https://tinyurl.com/LSF-feedback))
- Kijk samen naar de output. Wat vinden jullie ervan?
- Hoe zou je dit in kunnen zetten?
- Wat is er nodig bij de student en bij de begeleider?



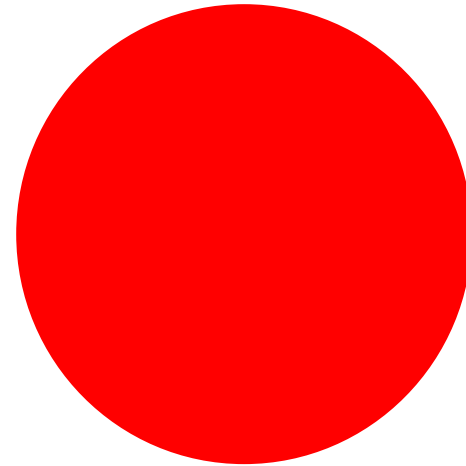
Er moet nog wel iets gebeuren



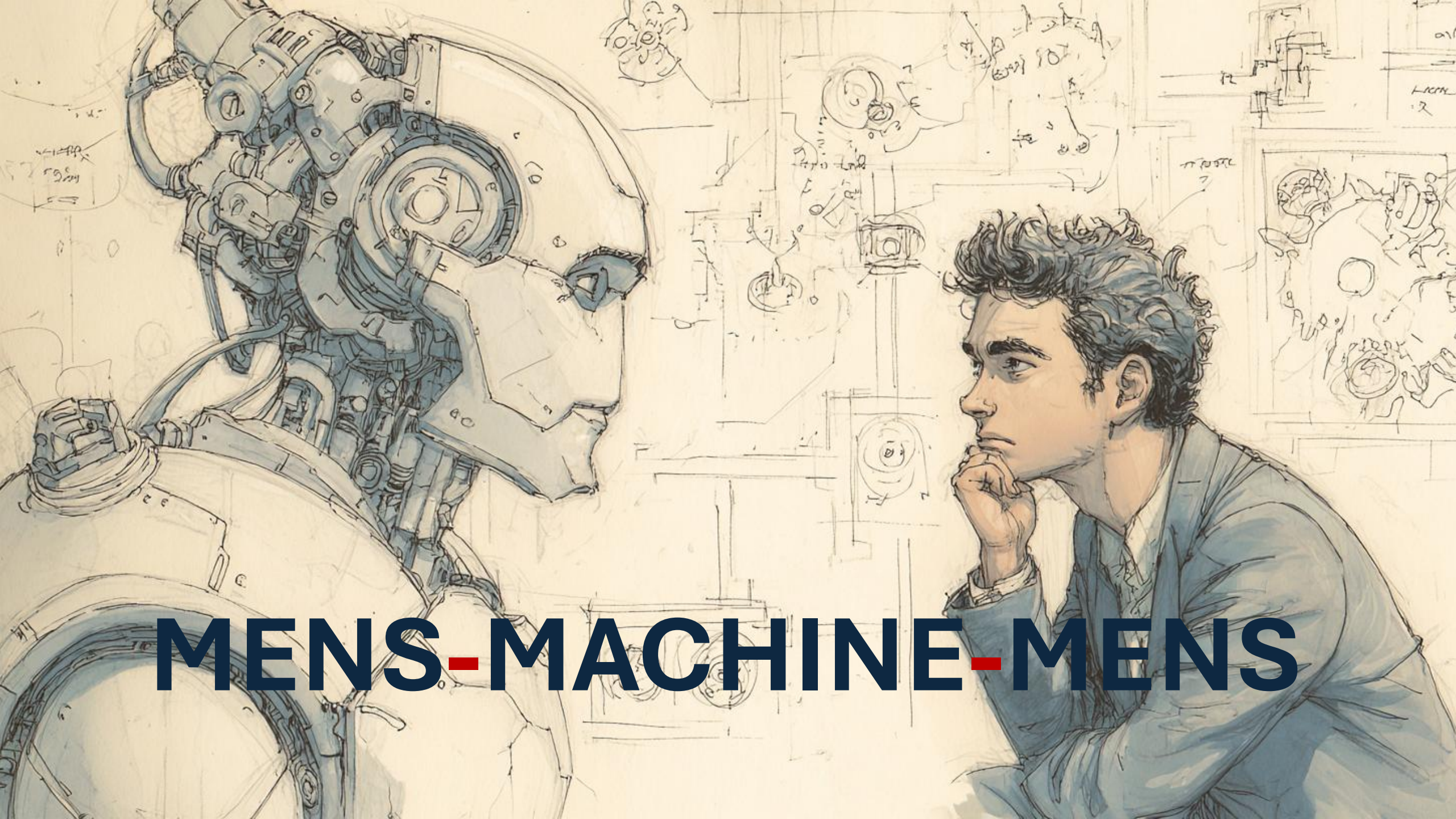
Dit is heel bruikbaar voor begeleiding



Nog een paar kleine aanpassingen



Ik denk dat niet gaat helpen



**MENS-MACHINE-MENS**



# Pabo Reflectie Meester

Zet je praktijkervaring om in professionele groei.

 Kies een reflectiemethode



## Korthagen (ALACT)

Focus op actie, bewustwording en alternatieven.  
Ideaal voor het veranderen van eigen routines.



## Gibbs Cycle

Sterke focus op gevoelens en evaluatie. Goed  
voor emotionele of complexe situaties.

Beschrijf je praktijksituatie

Bijv: Vandaag tijdens de rekenles werd een leerling erg boos toen hij een fout maakte. Ik reageerde door hem apart te zetten, maar dat maakte het erger...

Minimaal 20 tekens (0/20)

*Je data blijft privé en wordt alleen gebruikt voor deze sessie.*

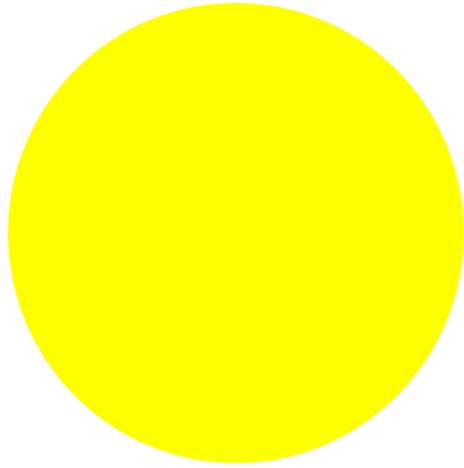
Start Reflectiesessie >

# Werkwijze

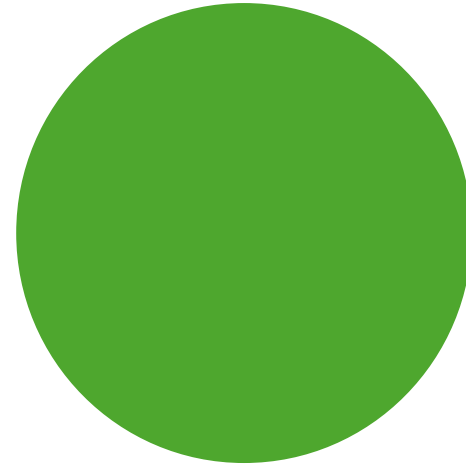
- Werk in tweetallen
- Kies voor **Korthagen** of **Gibbs**
- Begin met een korte situatie of casus
- Kijk wat de **chatbot** zegt en vraagt
- Ga dan verder
- Wat vinden jullie ervan?
- Hoe zou je dit in kunnen zetten?
- Wat moet er nog aangepast worden?

<https://tinyurl.com/reflectie-meester>

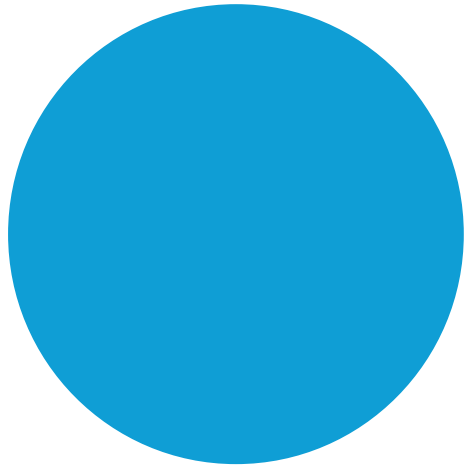




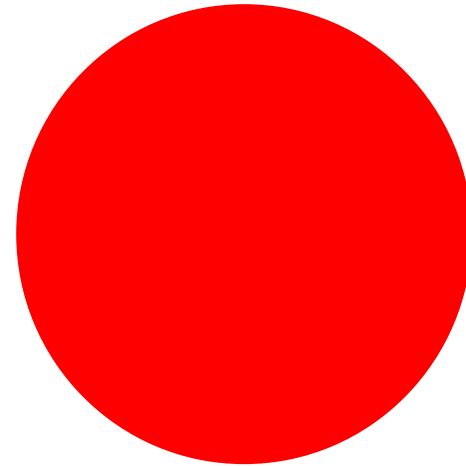
Er moet nog wel iets gebeuren



Dit is heel bruikbaar voor begeleiding



Nog een paar kleine aanpassingen



Ik denk dat niet gaat helpen

# NotebookLM voor verdieping





**NotebookLM**



# NotebookLM




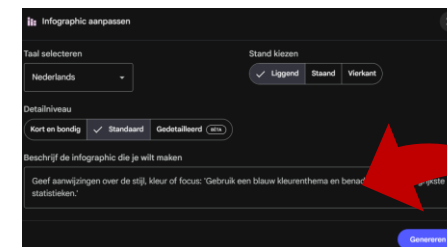
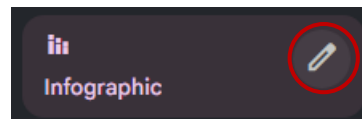
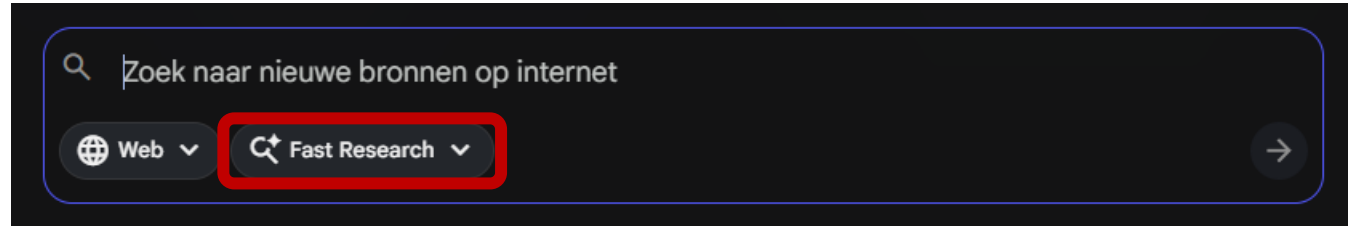
[tinyurl.com/samenopleiden102](https://tinyurl.com/samenopleiden102)

- De **super AI-tool** voor leren en onderzoeken
- Prachtige en bruikbare producten
- Studenten uitdagen tot onderzoek en verdieping
- Ook bruikbaar voor lesmateriaal



# Even uitproberen

- Kies een onderwerp
- Kies voor **Fast Research**
- Importeer de bestanden
- **Prompt 1:** Maak nu een overzicht met het type bron. Gaat het om een theoretische uiteenzetting, een visie of mening, praktijkvoorbeeld of onderzoek? Verwerk dit in een overzichtelijke tabel.
- Kies de geschikte bronnen 
- **Prompt 2:** Werk de kernpunten uit en illustreer ieder kernpunt met een voorbeeld.
- Ga naar **STUDIO** en kies voor infographic



Geef een duidelijke instructie

**Wat zou er nog kunnen?  
Wat zou je nog willen?**



# Werkwijze

- Brainstorm eens, ga eens dromen....
- Wat zou geweldig zijn als dat zou kunnen?
- Welke wensen zijn er waar AI misschien bij kan helpen?



# Wil je meendeken?

Neem contact op met

- Frank Coenders → [f.coenders@kempel.nl](mailto:f.coenders@kempel.nl)
- Paul Brouwers → [p.brouwers@kempel.nl](mailto:p.brouwers@kempel.nl)