

Programma

AI-inspiratiesessie voor en door FBW-lesgevers

Tijdstip	Titel	Spreker
09:00-9:15	Intro: Zijn er experts in de zaal? Neen!	Janis Baeten
09:15-9:35	Kritisch omgaan met ChatGPT: beoordeling van een AI gegenereerd antwoord op een examenvraag	Bruno De Meulenaer
9:35-9:55	Generatieve AI als extra student in de klas	Wim Cornelis
9:55-10:15	ChatGPT versus data: laat studenten zelf ontdekken dat AI geen feitenmachine is	Carl Lachat
10:15-10:30	Prompt engineering voor snelle en objectieve rubrics	Florence Van Herreweghen
10:30-11:00	Je kan tijdens een pauze GPT-4 uittesten	
11:00-11:15	Negeren is geen optie: maak afspraken en leg uit waarom	Jan Verwaeren
11:15 -11:35	Onderzoeksmethoden aanleren met AI als private tutor	Michaël de Clercq
11:35-11:55	ChatGPT. Een hulp bij het opstellen van examenvragen?	Jan Baetens
11:55-12:25	Hoe gebruiken studenten generatieve AI en wat zijn hun verwachtingen van lesgevers?	Emma Willaert & Helena Van Tichelen (StuBio)
12:25-12:30	Reflecteer over de invloed op je studiefiches	Janis Baeten

ZIJN ER EXPERTS IN DE
ZAAL? NEEEN!

Gebruik jij chatGPT voor of in je vakken?

Laat het ons weten!

We zoeken lesgevers (ZAP/ATP/AAP) die hun ervaringen met het gebruik van generatieve AI voor onderwijs willen delen in een korte presentatie (5-15 min) voor andere FBW lesgevers op 26 maart in de voormiddag. We zoeken absoluut geen AI-experts, maar net concrete praktijkvoorbeelden:

- Laat je studenten werken met chatGPT tijdens een les?
- Maak je afspraken over hoe AI wel of niet mag gebruikt worden voor een taak?
- Heb je je evaluatiemethodes aangepast omdat studenten AI kunnen gebruiken?
- Geef je een demonstratie in de les van voor- en nadelen van chatGPT?
- Stel je examenvragen op met Bing Chat en DALL-E?
- Laat je studenten automatisch feedback genereren op hun verslagen?
- ...

Heb je nog nooit AI gebruikt of je hebt geen idee wat studenten ermee doen?

- Blokkeer alvast 26 maart 9:00-12:00 in je agenda voor de 'AI-inspiratiesessie voor en door FBW-lesgevers'. Een registratielink en plan 16 (15.1%) later.
- Ga al aan de slag met [de onderwijstip over generatieve AI](#).

Wat moet je nog doen na de examens?

- [Dien de punten in via 10 \(9.4%\) voor woensdag 7 februari om 9u.](#)
- [Organiseer feedback](#) vanaf maandag 12 februari tot en met zaterdag 24 februari.
- Ontdek je dat een foutief examencijfer werd doorgegeven? [Meld dit zo snel mogelijk aan de FSA.](#) 6 (5.7%)

Uit Wikipedia, de vrije encyclopedie



Zie [Expert \(doorverwijspagina\)](#) voor andere betekenissen van *Expert*.

Met de term **expert(e)** ([Latijn](#): *expertus*; 'ervaren, beproefd, bewezen, deugdelijk') of **deskundige** wordt een in een bepaald [vakgebied](#) deskundig persoon aangeduid. Een expert wordt geacht veel [kennis](#) en [ervaring](#) te hebben op een bepaald terrein.

Leek (persoon)

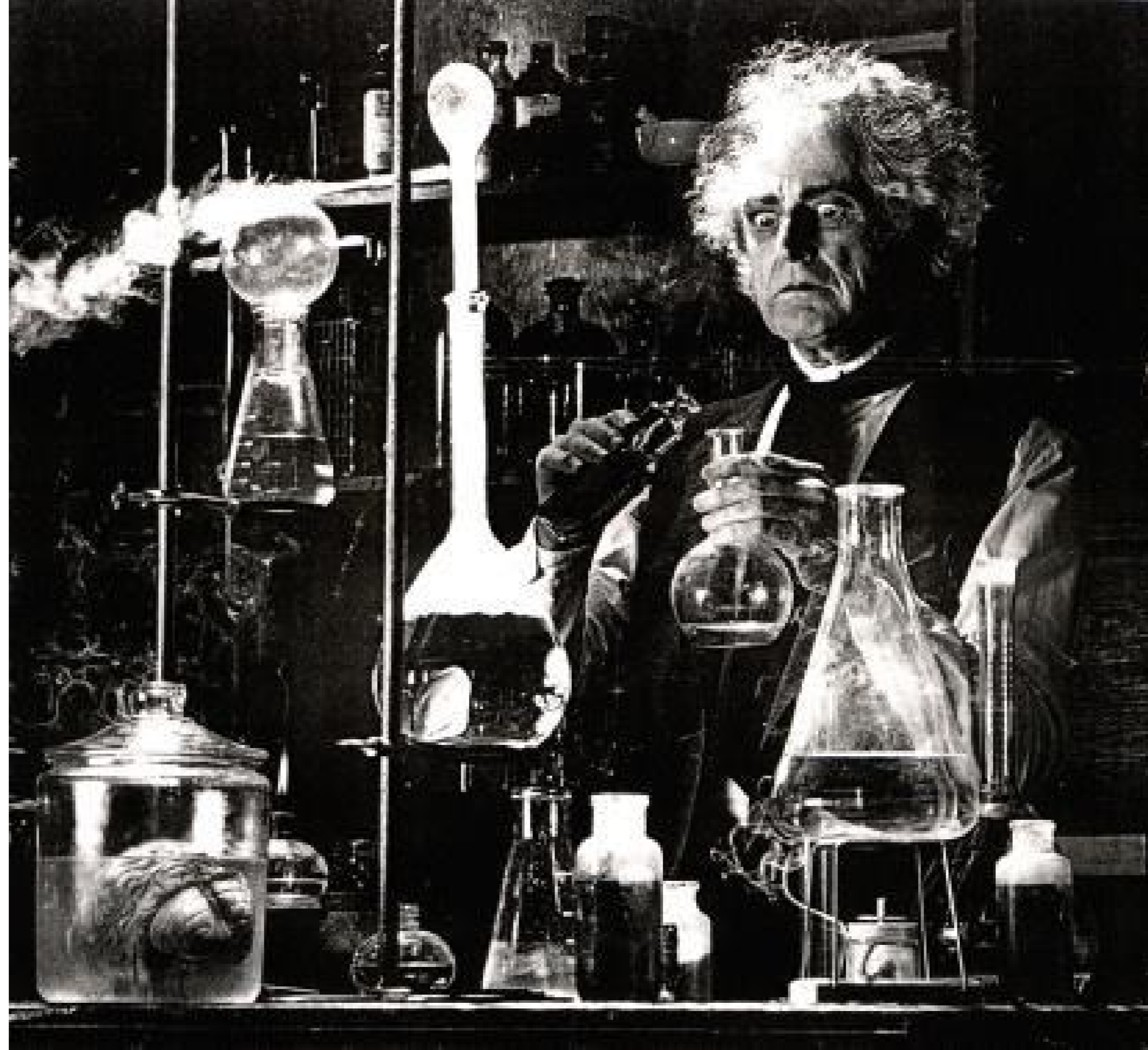
 [Talen toevoegen](#) 

[Artikel](#) [Overleg](#)

[Hulpmiddelen](#) 

Uit Wikipedia, de vrije encyclopedie

Een **leek** is een persoon, die op een bepaald [vak-](#) of interessegebied of een op een bepaald vlak hoogstens enige [belangstelling](#), [kennis](#) of [vaardigheid](#) heeft vanuit een [beroep](#) of [hobby](#), maar niet vanuit een opleiding of studie.

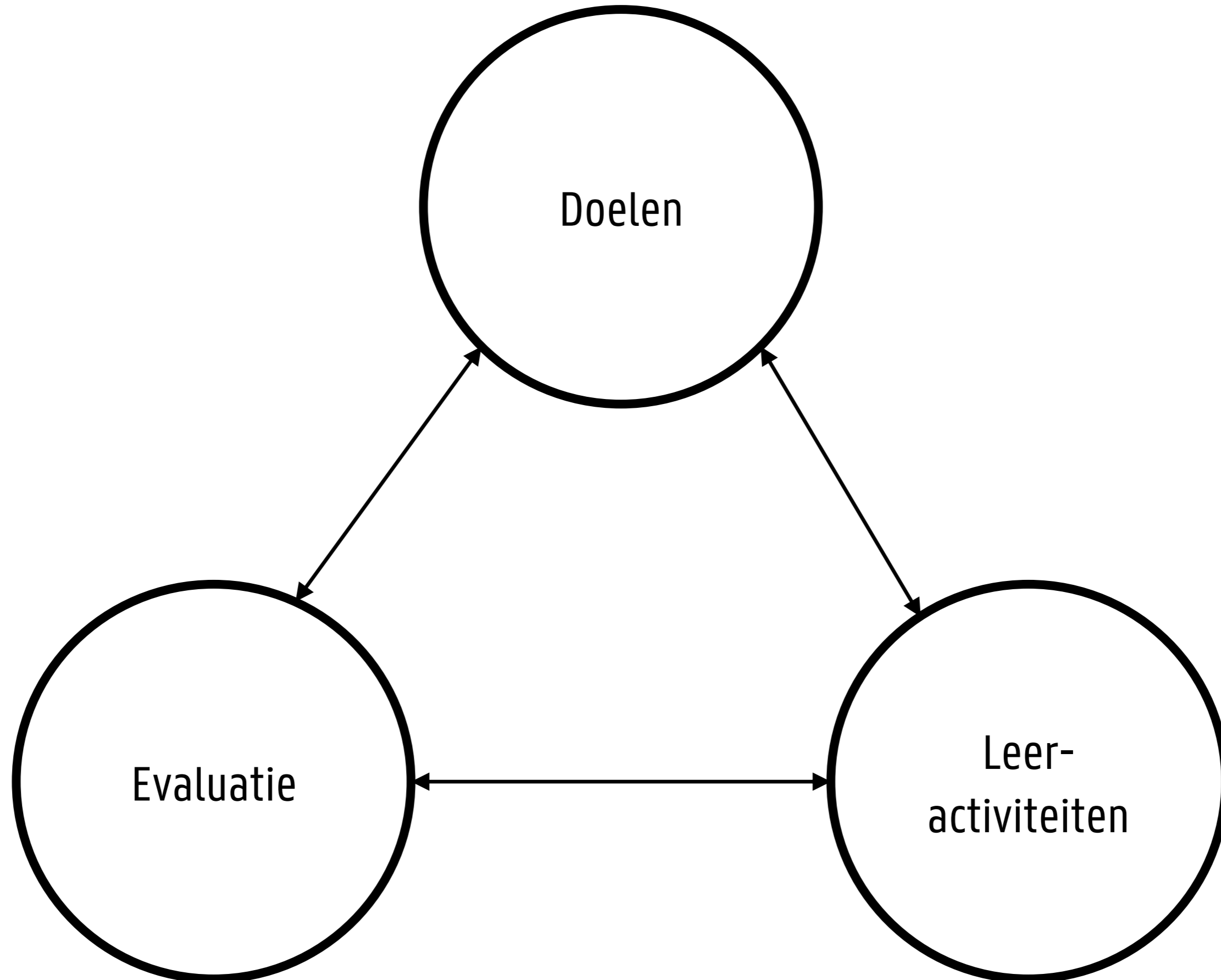


Uit Wikipedia, de vrije encyclopedie



*Zie [Expert \(doorverwijspagina\)](#) voor andere betekenissen van *Expert*.*

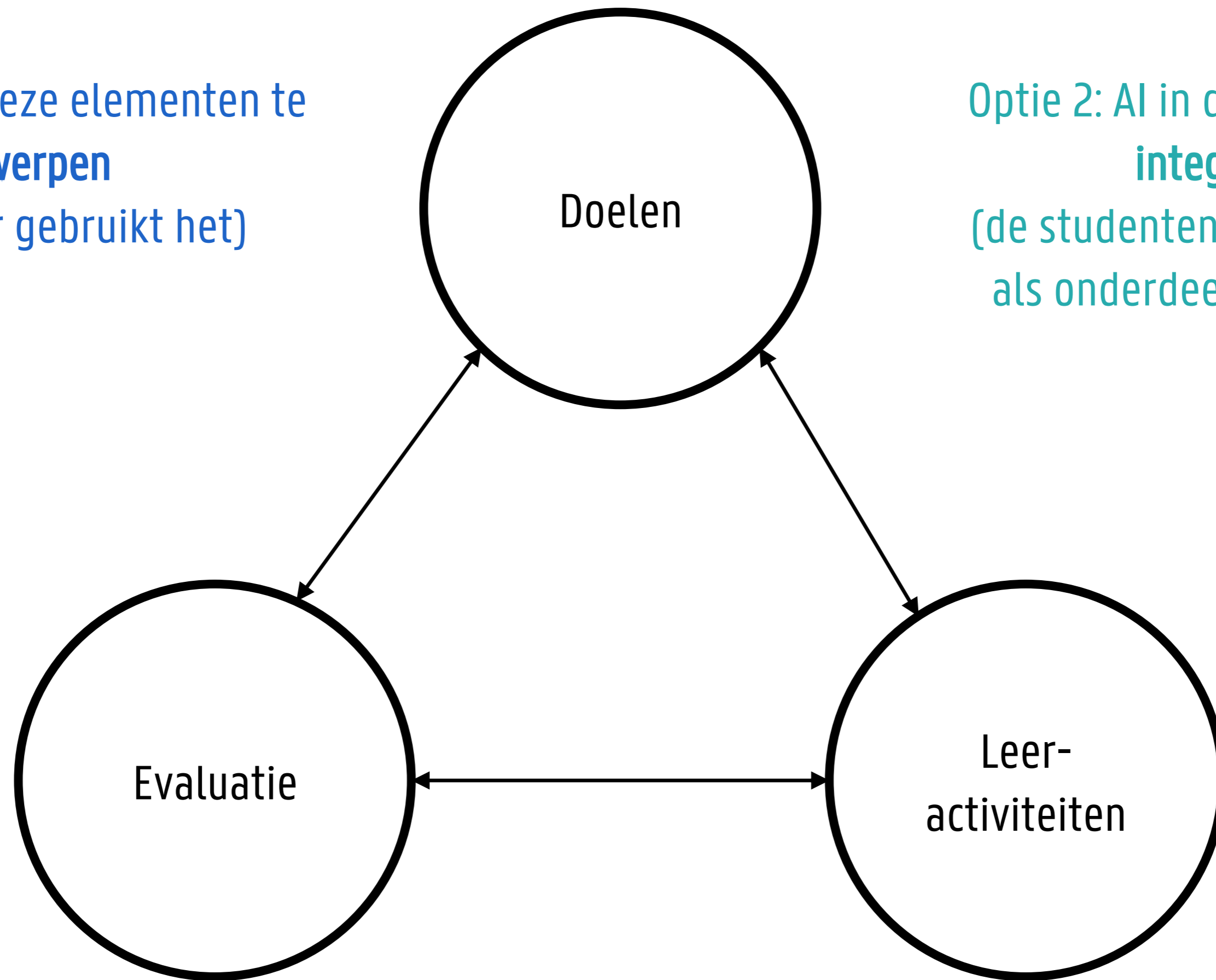
Met de term **expert(e)** (*Latijn*: *expertus*; 'ervaren, beproefd, bewezen, deugdelijk') of **deskundige** wordt een in een bepaald [vakgebied](#) deskundig persoon aangeduid. Een expert wordt geacht veel [kennis](#) en [ervaring](#) te hebben op een bepaald terrein. Een expert kan als deskundige geraadpleegd worden door een ander, bijvoorbeeld een [particulier](#), een organisatie of een rechtbank. Het tegendeel van een deskundige is een [leek](#). Een deskundige voor het ene gebied kan een leek zijn op een ander gebied.



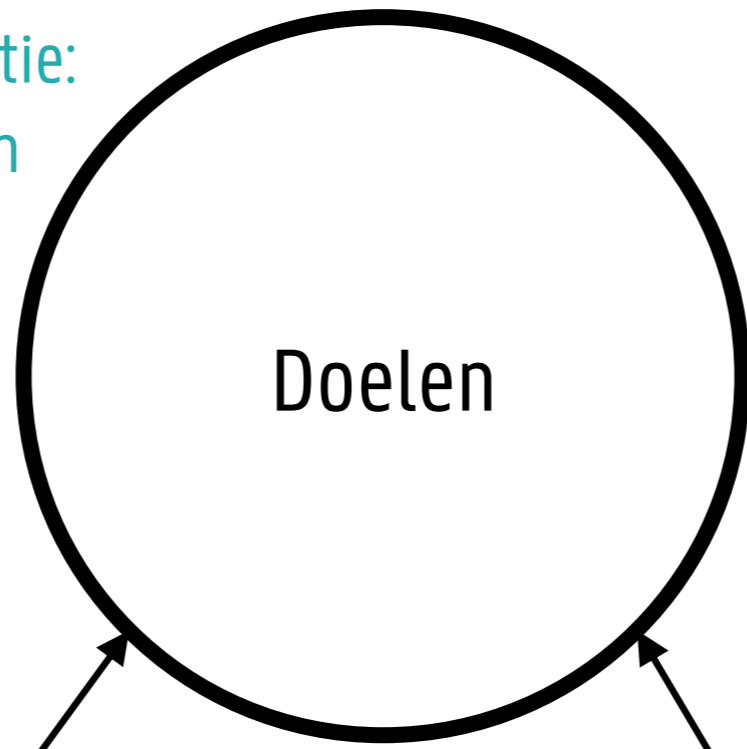
Constructive alignment

Optie 1: AI om deze elementen te **ontwerpen**
(de lesgever gebruikt het)

Optie 2: AI in deze elementen **integreren**
(de studenten gebruiken het, als onderdeel van het vak)



Jan Verwaeren - Negeren is geen optie:
maak afspraken en leg uit waarom

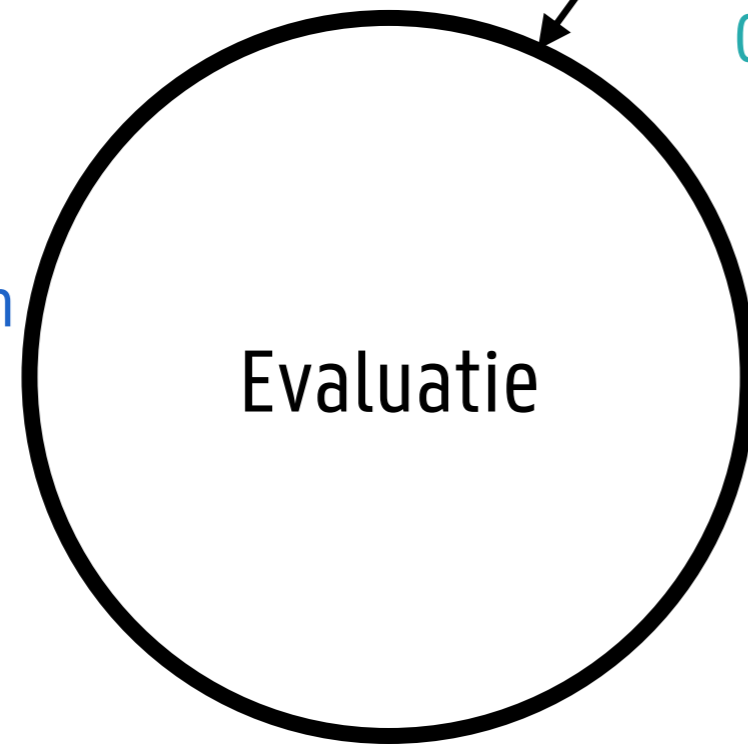


Florence Van Herreweghen – Prompt
engineering voor snelle en objectieve
rubrics

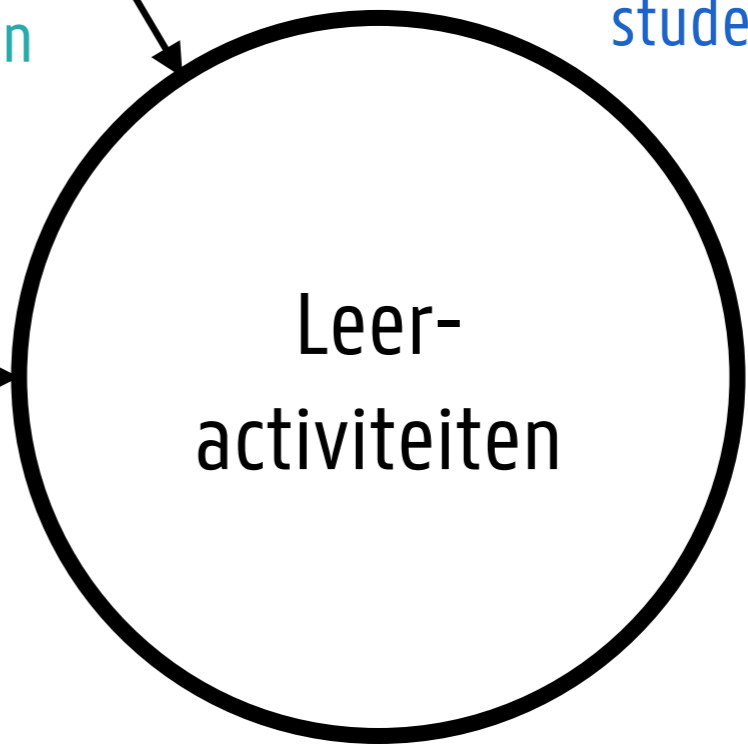
Carl Lachat - ChatGPT versus data: laat
studenten zelf ontdekken dat AI
geen feitenmachine is

Michaël de Clercq -
Onderzoeksmethoden aanleren
met AI als private tutor

Wim Cornelis - Generatieve AI als extra
student in de klas



Jan Baetens – ChatGPT. Een
hulp bij het opstellen van
examen vragen?



Stuvers – Hoe gebruiken
studenten generatieve AI
en wat zijn hun
verwachtingen van
lesgevers?

Bruno De Meulenaer - Kritisch omgaan met ChatGPT:
beoordeling van een AI gegenereerd antwoord op een examen vraag





KRITISCH OMGAAN MET AI: BEOORDELING AI GEGENEERD ANTWOORD

SITUERING

- opleidingsonderdelen
 - Food chemistry (MSc. Nutrition & Food Systems) (Sem1)
 - Food chemistry and analysis (MSc. Food Technology) (Sem 1)
 - Levensmiddelenchemie (3^e Ba Bio-ir C&V) (Sem 2)
- twee cruciale eindcompetenties:
 - De chemische processen identificeren en beschrijven die de kwaliteit van landbouwgrondstoffen en hun afgeleide producten bepalen.
 - De chemische parameters die de kwaliteit bepalen van landbouwgrondstoffen en hun afgeleide producten op een verticaal onderbouwde manier identificeren en beoordelen.

TOETSING EINDCOMPETENTIES

- Via onder andere een ‘probleemvraag’:
 - Microbiologisch gestabiliseerd sinaasappelsap, verpakt in een plastic fles en bewaard bij kamertemperatuur verkleurt tijdens het bewaren. Wat kan de chemische oorzaak zijn van dit artefact, hoe bevestig je je hypothese en kun je oplossingen voorstellen om dit in de toekomst te voorkomen?

TOETSING EINDCOMPETENTIES

- verticaal onderbouwde probleemidentificatie
 - welke componenten zijn aanwezig waardoor het product kan verkleuren?
 - welke omzettingen zijn hier verantwoordelijk voor?
 - in welke omstandigheden treden deze omzettingen op?
 - zijn deze omstandigheden relevant gezien de context?
 - welke parameters volg je op om je hypothese te bevestigen?
 - hoe kan je dit tegengaan of vermijden in de gegeven context?

ROLLEN OMDRAAIEN

- de vraag wordt gesteld aan Chat CHPT
- het antwoord wordt gegeven aan de student
- opdracht : beoordeel het gegeven antwoord kritisch
 - geef aan waar je het mee eens bent
 - waar je het niet mee eens bent
 - voeg extra informatie toe als je denkt dat die relevant is
 - geef wetenschappelijke achtergrond voor elk element van je argumentatie

OBSERVATIES IVM CHAT GPT

- het gegeven antwoord was in het algemeen behoorlijk; gisteren was het echter nogal zwak...
- beschrijvend (de omzettingen worden niet in detail beschreven; het mechanistisch inzicht ontbreekt)
- de verticale onderbouwing ($A \rightarrow B \rightarrow C$) is onvolledig of ontbreekt
- er komen elementen aan bod die niet behandeld werden in de cursus
- sommige suggesties zijn niet echt waardevol
- sommige elementen ontbreken

OBSERVATIES IVM DE BEOORDELING (SEM 1)

- weinig studenten lijken te starten vanuit een eigen analyse van het probleem
 - doorlopen eerder systematisch het gegeven antwoord punt/punt
- 1/3 van de studenten beoordeelt niet kritisch en geeft weinig tot geen argumentatie (gaan akkoord/niet akkoord zonder veel uitleg...)
- 1/3 beoordeelt behoorlijk kritisch of geeft een redelijke argumentatie
- 1/3 beoordeelt (behoorlijk) kritisch en geeft een (sterke) argumentatie

OBSERVATIES IVM DE BEOORDELING (SEM 1)

- de mechanistische onderbouwing blijft een uitdaging
- niet de indruk dat de vraag minder goed/beter werd beantwoord
- goede ervaring; wordt hernomen in Sem 2

GENERATIEVE AI ALS EXTRA STUDENT IN DE KLAS



WELKE KLAS?

ChatGPT 3.5 ▾

You
welke opleidingsonderdelen doceert Wim Cornelis aan de Universiteit Gent?

ChatGPT
Op basis van mijn kennisbasis kan ik **geen specifieke informatie** verstrekken over de opleidingsonderdelen die Wim Cornelis aan de Universiteit Gent doceert. Deze informatie **kan variëren afhankelijk van het academische jaar en andere factoren**. Om de meest actuele informatie te verkrijgen over welke opleidingsonderdelen Wim Cornelis momenteel doceert aan de Universiteit Gent, raad ik aan **de officiële website van de universiteit** te raadplegen of contact op te nemen met de betreffende faculteit.

You
welke opleidingsonderdelen doceert Jan Baetens aan de Universiteit Gent?

ChatGPT
Jan Baetens is een **professor aan de Universiteit Gent, gespecialiseerd in cultuur- en literatuurwetenschappen**. Hij staat bekend om zijn expertise op het gebied van strips en beeldverhaalstudies. Specifieke opleidingsonderdelen die hij doceert kunnen variëren afhankelijk van het academische jaar en andere factoren. Voor de meest actuele informatie over welke opleidingsonderdelen Jan Baetens momenteel doceert aan de Universiteit Gent, raad ik aan de officiële website van de universiteit te raadplegen of contact op te nemen met de betreffende faculteit.

Google search for "jan baetens ugent". Results include:

- Universiteit Gent: Jan Baetens - Research Explorer - Universiteit Gent
- Ghent University Library: prof. dr. ir. Jan Baetens - Ghent University Library
- BionamiX - UGent: Curriculum vitae Jan M. Baetens
- LinkedIn Belgium: Jan Baetens - Associate Professor - Ghent University
- Universiteit Gent: Jan Baetens
- Universiteit Gent: Wiskunde voor een wereld in verandering – Jan M. Ba
- ResearchGate: Jan M Baetens Ghent University | UGhent
- Google Scholar: Jan Baetens

Google search for "jan baetens ugent cultuur- en literatuurwetenschappen". Results include:

- KU Leuven: Jan Baetens - Faculteit Letteren - KU Leuven
- Universiteit Gent: Master of Arts in de literatuurwetenschappen
- KU Leuven: KU Leuven wie-is-wie - Jan Baetens
- Universiteit Gent: Jan Baetens - Research Explorer - Universiteit Gent
- Radboud Universiteit: dr. J.D.M. Baetens (Jan)
- Studiecentrum voor Experimentele Literatuur: Ivo Michiels en de kunsten

• starten met vraag waarop iedereen antwoord weet?



You

Wat is het vakgebied van Wim Cornelis aan de Universiteit Gent?



ChatGPT

Wim Cornelis is een professor aan de Universiteit Gent, gespecialiseerd in bodemfysica en bodemchemie. Zijn onderzoek richt zich voornamelijk op het begrijpen van de fysische en chemische processen die plaatsvinden in de bodem, evenals hun impact op bodemkwaliteit en -gezondheid.



You

welke opleidingsonderdelen doceert Wim Cornelis van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen aan de Universiteit Gent?



ChatGPT

Wim Cornelis, als docent aan de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de Universiteit Gent, zou opleidingsonderdelen kunnen doceren die gerelateerd zijn aan bodemfysica, bodemchemie, milieukunde en aanverwante onderwerpen. Specifieke vakken die hij zou kunnen doceren, kunnen variëren afhankelijk van het academische jaar en andere factoren. Voor de meest nauwkeurige en up-to-date informatie over de opleidingsonderdelen die Wim Cornelis momenteel doceert aan de Universiteit Gent, raad ik aan de officiële website van de universiteit te raadplegen of contact op te nemen met de betreffende faculteit.



SOIL-WATER MANAGEMENT

Lecture notes

Prof. Dr. ir. Wim Cornelis

Academic Year 2023–2024

- gevorderd master-00
- ruimte (tijdsinvulling)

WAAROM?

- intuïtief
 - bewustmaking mogelijkheden en beperkingen van GAI
 - a.d.h. van concrete voorbeelden binnen vakgebied
 - motiveren om kennis/inzicht te verwerven
- kritisch evalueren GAI-gegenereerde antwoorden → GAI-geletterdheid

HANDLEIDING: MASTERPROEF HERBEKIJKEN DOOR DE IMPACT VAN GENERATIEVE AI

Deze handleiding begeleidt opleidingen en verantwoordelijke lesgevers stap voor stap hoe ze het bestaande masterproefproces kritisch kunnen bekijken en de evaluatie al dan niet moeten aanpassen in functie van validiteit, en toont welke bijkomende stappen ze moeten ondernemen.

Het document bevat een inleiding die de impact van generatieve AI (GAI) en de voorgestelde UGent-aanpak omschrijft, alsook een aantal stappen met bijhorende reflectievragen die een opleiding helpen om de masterproef te herbekijken. In de stappen wordt verwezen naar concrete voorbeelden die inspirerend kunnen zijn om (deel)aspecten van de masterproef te wijzigen.

1. INLEIDING

1.1 DE IMPACT VAN GAI OP DE (EVALUATIE VAN DE) MASTERPROEF

Door het toenemende gebruik van generatieve AI-tools (GAI-tools) door studenten staat de masterproef als werk- en evaluatievorm onder druk. Onderstaande tabel toont aan hoe in elk onderdeel van het masterproefproces de GAI-tools een ondersteunende of vervangende rol kunnen opnemen. Dat zorgt ervoor dat evaluatoren, enkel op basis van het masterproefproduct, moeilijker of niet meer kunnen inschatten of studenten de vastgelegde eindcompetenties zelfstandig verworven hebben. Op die manier komt de validiteit van de evaluatie in het gedrang.

Acties masterproefproces	Mogelijkheden met GAI	GAI-tools
Onderzoeksvraag afbakenen	Brainstormen, informatie vragen, nagaan wat er al bestaat in de literatuur, mogelijke onderzoeksvraag en/of hypothese invoeren en om feedback vragen ...	ChatGPT, Elicit ...
Onderzoeksplan opstellen	Onderzoeksvraag en/of hypothese invoeren en	ChatGPT, Connected Papers...

1

1.2 DE VOORGESTELDE UGENT-AANPAK

Een **verbod** op **GAI-gebruik** biedt **geen oplossing** voor de masterproef. Een masterproef schrijven is immers een lang en complex proces waar studenten vooral in een niet-gecontroleerde setting aan werken. Studenten gebruiken de tools en controle op dat gebruik is een onhaalbare opdracht.

Daarnaast vraagt het werkveld en de maatschappij ons om studenten af te leveren die deze tools verantwoord kunnen gebruiken. De masterproef kan opportuniteiten bieden om ze op een verantwoorde manier te (leren) gebruiken. Het is van belang om verantwoord **GAI-gebruik** te beschouwen als **een belangrijke extra competentie** die studenten moeten verwerven, en dat als onderdeel van AI-geletterdheid. **Idealiter wordt die competentie reeds vroeg ingebouwd in het opleidingsprogramma. De opleiding gaat na in welke vakken/opdrachten dat het best gebeurt en hoe het verantwoord gebruik getoetst wordt.**

- vooralsnog niet afgetoetst met opleiding

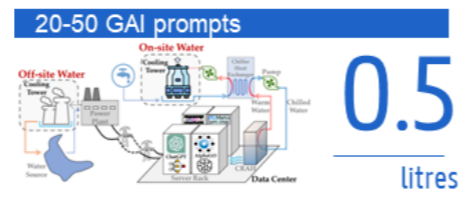
- bewustmaking watervoetafdruk van GAI-gebruik

1.3. BUILDING RESILIENCE

how much liters needed per kilogram of food ("embedded water")



based on the work of Arjen Hoekstra (UTwente)



based on Li et al. (2023)



Arjen Hoekstra
(1967-2019)


HOE?

- extra student
- ChatGPT 3.5 (gratis versie)
- kennisvragen
- inzichtsvragen
- antwoorden aftoetsen aan kennis/inzicht



KENNISVRAAG, VB. 1

- a priori
- openen discussie
- antwoord evalueren, op basis van kennis lesgever

 You
what are the principles of conservation agriculture?

 ChatGPT
Conservation agriculture is an approach to farming that aims to improve soil health, enhance biodiversity, and promote sustainable agriculture while increasing yields and profitability for farmers. The principles of conservation agriculture typically include:

1. Minimal soil disturbance: Conservation agriculture minimizes soil tillage to reduce soil erosion, preserve soil structure, and promote the retention of organic matter. Reduced tillage also helps in conserving soil moisture and prevents soil compaction.
2. Permanent soil cover: Keeping the soil covered with crop residues, cover crops, or mulch helps to protect the soil from erosion caused by wind and water. It also helps in reducing weed growth, conserving soil moisture, and moderating soil temperature.
3. Crop rotation and diversification: Rotating crops and introducing diverse crop species help in breaking pest and disease cycles, improving soil fertility, and enhancing biodiversity. Diversification also promotes more resilient agroecosystems and reduces reliance on chemical inputs.

4. Integrated weed and pest management: Conservation agriculture emphasizes the use of integrated approaches for weed and pest management, including cultural practices, biological control, and minimal use of agrochemicals. This approach reduces the environmental impact of farming and minimizes the development of herbicide and pesticide resistance.
5. Conservation of water resources: Efficient water management techniques, such as rainwater harvesting, drip irrigation, and soil moisture conservation, are integral to conservation agriculture. These practices help in optimizing water use, reducing water runoff and erosion, and maintaining soil moisture for crop growth.
6. Integration of livestock: Integrating livestock into cropping systems through practices such as rotational grazing and the use of animal manure as organic fertilizer contributes to nutrient cycling, soil fertility, and overall farm productivity.
7. Continuous learning and adaptation: Conservation agriculture encourages farmers to adopt a learning-oriented approach and to continuously adapt their practices based on scientific research, local conditions, and their own experiences. This principle emphasizes the importance of farmer knowledge and innovation in sustainable agriculture.

By adhering to these principles, conservation agriculture seeks to promote environmentally friendly farming practices that are economically viable and socially beneficial for farmers and communities.

You
What are the three key principles?

ChatGPT
Apologies for the oversight. While there are several principles associated with conservation agriculture, three key principles that are often emphasized are:

- 1. Minimal soil disturbance:** This principle advocates for reducing or eliminating conventional tillage practices that disturb the soil structure. By minimizing soil disturbance, conservation agriculture helps to preserve soil health, organic matter content, and soil structure, thus enhancing soil fertility and reducing erosion.
- 2. Permanent soil cover:** The principle of permanent soil cover involves maintaining the soil surface covered with crop residues, cover crops, or mulch throughout the year. This practice protects the soil from erosion caused by wind and water, reduces weed growth, conserves soil moisture, moderates soil temperature, and promotes biological activity in the soil.
- 3. Crop rotation and diversification:** Crop rotation and diversification involve growing a variety of crops in sequence or in association with each other on the same piece of land. This practice helps to break pest and disease cycles, improve soil fertility through nitrogen fixation and nutrient cycling, enhance biodiversity, and improve overall resilience of agroecosystems to environmental stresses.

These three principles form the foundation of conservation agriculture and are aimed at promoting sustainable farming practices that prioritize soil health, biodiversity, and long-term productivity.

→ best OK, mits wat sturing

6.1. IMPROVE INFILTRATION SOIL SURFACE

6.1.2. CONSERVATION AGRICULTURE

key principles:

Conservation Agriculture is based on three main principles adapted to reflect local conditions and needs:

Minimum mechanical soil disturbance:



Minimum soil disturbance refers to low disturbance no-tillage and direct seeding. The disturbed area must be less than 15 cm wide or less than 25% of the cropped area (whichever is lower). There should be no periodic tillage that disturbs a greater area than the aforementioned limits. Strip tillage is allowed if the disturbed area is less than the set limits.

see <https://www.fao.org/conservation-agriculture/en/>

Permanent soil organic cover:



Three categories are distinguished: 30-60%, >60-90% and >90% ground cover, measured immediately after the direct seeding operation. Area with less than 30% cover is not considered as CA.

Species diversification:



Rotation/association should involve at least 3 different crop species.

<https://www.youtube.com/watch?v=rGqoZNa3eFc>

UGENT SOIL PHYSICS GROUP

23/94

6.1. IMPROVE INFILTRATION SOIL SURFACE

6.1.2. CONSERVATION AGRICULTURE

effect of CA practices on relative yield (relative to conventional ploughing)
meta-regression analysis of 5463 studies worldwide

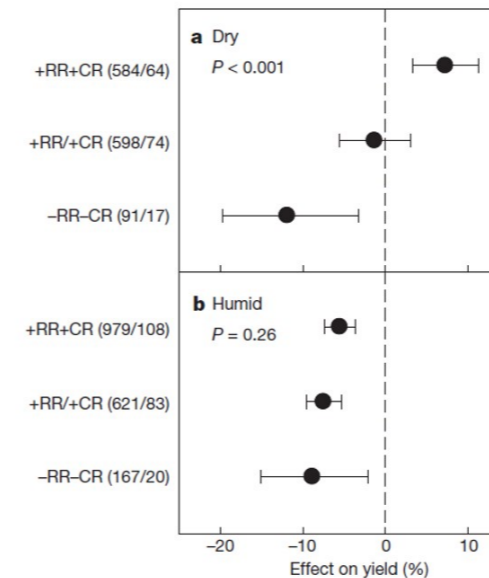


Figure 2 | Comparison of rainfed crop yield in no-till versus conventional tillage systems in relation to the other two principles of conservation agriculture as a function of climate. The influence of (a) 'Dry' and (b) 'Humid' climates, defined by aridity index values (mean annual precipitation divided by potential evapotranspiration) less or more than 0.65, respectively. Categories represent studies that indicated the presence or absence of residue retention and crop rotation for both no-till and conventional tillage systems: +RR+CR (residue retention + crop rotation), +RR/+CR (either residue retention or crop rotation), or -RR-CR (without residue retention or crop rotation). The number of observations and total number of studies included in each category are displayed in parentheses. Error bars represent 95% confidence intervals. Significant differences between categories are indicated by P values based on randomization tests.

Pittelkow et al. (2015)

UGENT SOIL PHYSICS GROUP

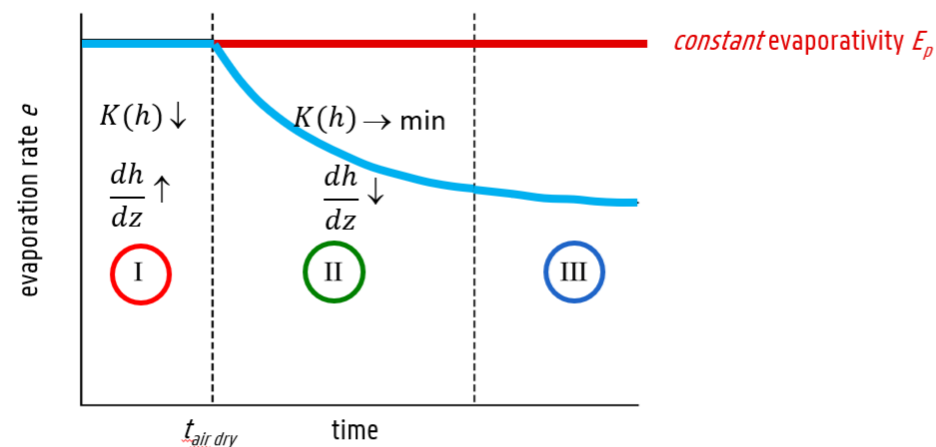
54/94

KENNISVRAAG, VB. 2

- a posteriori
- antwoord aftoetsen aan zelf verworven kennis
→ wat is fout/juist/ontbreekt?
- extra manier om te reflecteren over verworven kennis

4.6. EVAPORATION IN THE ABSENCE OF A GWT

- three stages (we assume constant evaporativity)



constant-rate stage:

weather-controlled
+ by surface
conditions: albedo,
mulch

falling-rate stage:

profile-controlled
(start depends on
weather and soil)

slow-rate stage:

vapour diffusion

UGENT SOIL PHYSICS GROUP

4.6. EVAPORATION IN THE ABSENCE OF A GWT

- in stage I: tendency of moisture gradients toward soil surface to become steeper
- in stage II: tendency of moisture gradients to become less and less steep after air dry state is reached

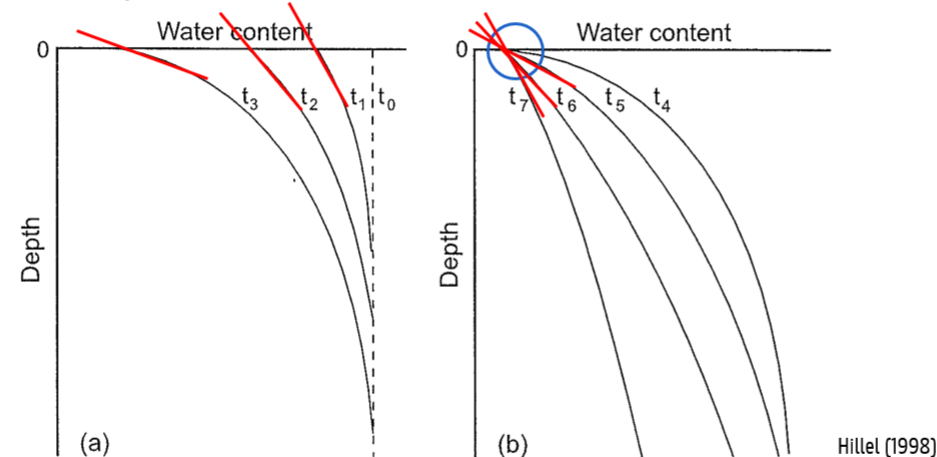


Fig. 18.8. The changing moisture profile in a drying soil: (a) The first stage, during which the gradients toward the surface become steeper until the surface becomes air dry. (b) The second stage, in which the moisture gradients decrease as the deeper layers lose moisture by continued upward movement.

UGENT SOIL PHYSICS GROUP

27/39

You
Can you describe the three phases of evaporation from a soil surface in the absence of a groundwater table?

ChatGPT
Certainly! Evaporation from a soil surface in the absence of a groundwater table typically occurs in three main phases. These phases describe the process by which water transitions from the soil to the atmosphere through evaporation:

1. Initiation Phase:

- **Description:** This phase begins when water molecules at the soil surface gain enough energy from the surrounding environment (usually from solar radiation) to break free from the liquid state and enter the gaseous state.
- **Factors Influencing:** The rate of initiation is influenced by factors such as temperature, humidity, wind speed, and solar radiation. Higher temperatures, lower humidity, stronger winds, and greater solar radiation generally promote faster initiation of evaporation.
- **Energy Transfer:** Solar radiation provides the necessary energy to overcome the latent heat of vaporization, allowing water molecules to transition from liquid to vapor.

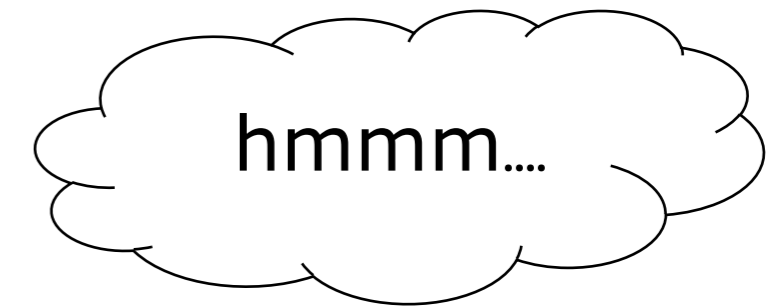
2. Intermediate Phase:

- **Description:** After the initiation phase, the rate of evaporation tends to stabilize as a balance is reached between the energy input (from the environment) and the energy required for water molecules to transition to vapor.
- **Factors Influencing:** During this phase, factors like air temperature, humidity gradient (difference between air and soil moisture content), and wind speed continue to play significant roles in determining the rate of evaporation.
- **Water Availability:** As evaporation continues, the availability of water at the soil surface decreases, leading to a decrease in the rate of evaporation unless additional water is supplied to replenish the surface moisture.

3. Saturation Phase:

- **Description:** In this phase, the rate of evaporation gradually decreases as the soil surface becomes drier, reaching a point where the remaining moisture is insufficient to sustain significant evaporation.
- **Factors Influencing:** Factors like decreasing soil moisture content, increasing atmospheric humidity, reduced solar radiation (e.g., during the evening or in cloudy conditions), and lower temperatures can contribute to the saturation phase.
- **Equilibrium:** Eventually, a state of equilibrium is reached where the rate of moisture loss from the soil due to evaporation is balanced by the rate of moisture uptake from deeper soil layers or other water sources, preventing complete drying of the soil surface.

In the absence of a groundwater table, the soil's moisture content and the above phases of evaporation can significantly impact various ecological processes, plant growth, soil structure, and overall water balance in terrestrial ecosystems. Understanding these phases is crucial for managing water resources, agricultural practices, and environmental conservation in areas where groundwater availability is limited.





You

But what does soil evaporation theory says about this?



ChatGPT

Soil evaporation theory provides a more systematic and detailed understanding of the three phases of evaporation from a soil surface. According to soil evaporation theory, the process can be conceptualized and described through several key principles and factors:

1. **Energy Balance:**

- **Solar Radiation:** The primary driver of soil evaporation is solar radiation, which provides the energy required to convert liquid water into vapor. The amount of solar radiation absorbed by the soil surface influences the rate of evaporation.
- **Sensible and Latent Heat:** Sensible heat refers to the heat that can be felt and measured, while latent heat is the heat absorbed or released during a phase change (e.g., from liquid to vapor). Both types of heat play crucial roles in soil evaporation, with latent heat being particularly important during the phase change from liquid to vapor.

2. **Water Movement and Distribution:**

- **Capillary Action:** Water moves upward through the soil matrix due to capillary action, replenishing the soil surface and maintaining a gradient that facilitates evaporation.
- **Soil Texture and Structure:** The texture (e.g., sand, silt, clay) and structure (e.g., porosity, aggregate stability) of the soil influence its water-holding capacity, infiltration rate, and the distribution of moisture at the surface and subsurface layers, thereby affecting evaporation rates.

3. **Atmospheric Conditions:**

- **Temperature:** Higher temperatures increase the kinetic energy of water molecules, promoting faster evaporation rates.

- **Humidity:** Lower atmospheric humidity creates a steeper vapor pressure gradient between the soil and the atmosphere, facilitating faster evaporation.
- **Wind Speed:** Wind enhances evaporation by removing saturated air from the soil surface, maintaining a concentration gradient for water vapor diffusion, and increasing the rate of moisture transport away from the surface.

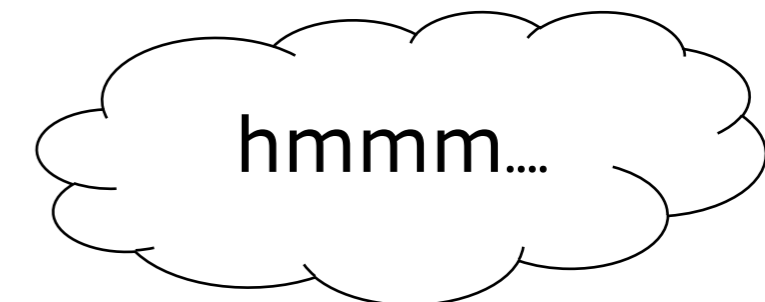
4. **Soil Moisture Dynamics:**

- **Initial Moisture Content:** The amount of water initially present at the soil surface affects the duration and intensity of the evaporation process.
- **Drying Front Movement:** As evaporation proceeds, a drying front or boundary layer develops at the soil surface, which moves downward over time, influencing the rate and pattern of moisture depletion from the soil profile.

5. **Equilibrium and Feedback Mechanisms:**

- **Water Potential:** As moisture is lost from the soil, the water potential or energy status of the soil changes, affecting water movement, root uptake, and further evaporation rates.
- **Feedback Loops:** Interactions between soil moisture, atmospheric conditions, vegetation, and microorganisms create feedback loops that can either amplify or dampen the evaporation process, leading to dynamic and complex soil-plant-atmosphere interactions.

In summary, soil evaporation theory integrates principles of physics, hydrology, soil science, and meteorology to explain the mechanisms and dynamics of evaporation from soil surfaces. It emphasizes the interplay between energy balance, water movement, atmospheric conditions, soil properties, and feedback mechanisms in shaping the three phases of soil evaporation: initiation, intermediate, and saturation. This theoretical framework provides valuable insights for modeling, predicting, and managing soil water dynamics, agricultural productivity, land-atmosphere interactions, and ecosystem sustainability in various environmental settings.



You
Do you know what scholars like Daniel Hillel or Dany Or have published about this?

ChatGPT
Daniel Hillel and Dany Or are renowned scholars in the field of soil physics, hydrology, and agricultural water management. Their contributions to understanding soil evaporation and related processes have significantly influenced soil science and water resource management. While I cannot access specific publications in real-time, I can provide a general overview of their research areas and potential contributions to the topic of soil evaporation.

Daniel Hillel:

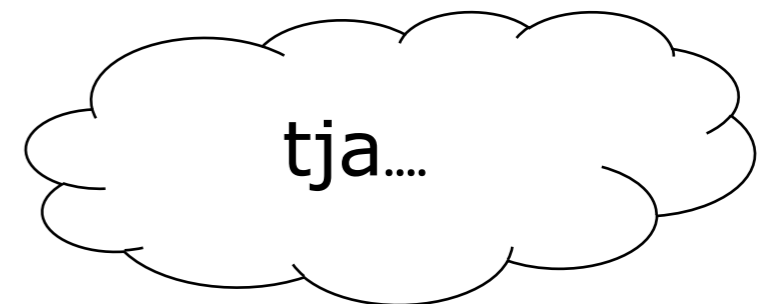
- Daniel Hillel is widely recognized for his work on soil physics, irrigation, and water resource management, particularly in arid and semi-arid regions.
- He has emphasized the importance of soil-water-plant-atmosphere interactions and the role of soil structure, texture, and hydraulic properties in influencing water movement, retention, and evaporation from the soil surface.
- Hillel's integrated approach to soil and water management considers ecological, agronomic, and socio-economic factors, aiming to enhance agricultural productivity, soil conservation, and sustainable water use.

Dany Or:

- Dany Or is known for his research on soil physics, hydrology, and environmental modeling, focusing on soil-water dynamics, evaporation processes, and water balance in natural and managed ecosystems.
- He has developed and applied advanced experimental techniques, numerical models, and remote sensing technologies to investigate soil moisture variability, evaporation rates, and water fluxes at various spatial and temporal scales.
- Or's research often integrates field observations, laboratory experiments, and computational simulations to explore the complex interactions between soil properties, vegetation cover, atmospheric conditions, and water resources.

In relation to soil evaporation, both Hillel and Or have likely contributed insights, theories, and methodologies that address the fundamental principles, mechanisms, and dynamics of evaporation from soil surfaces. Their interdisciplinary approaches and holistic perspectives on soil-water interactions and environmental sustainability have advanced our understanding of soil evaporation processes, influencing agricultural practices, water management strategies, and ecosystem conservation efforts globally.

To gain detailed insights into their specific publications and contributions related to soil evaporation, I recommend consulting academic databases, research journals, and publications authored or co-authored by Daniel Hillel and Dany Or. Their scholarly works, including books, articles, and research papers, are valuable resources for exploring the theoretical foundations, empirical studies, and practical applications of soil evaporation in diverse environmental contexts.



INZICHTSVRAAG

- a posteriori
- antwoord aftoetsen aan zelf verworven inzicht
→ wat is fout/juist/ontbreekt?
- extra manier om te reflecteren over verworven inzicht

W You
Can you explain why at a given instant steady state evaporation rate starts to decline with time under a constant evaporative demand and absence of a groundwater table?

ChatGPT
In the absence of a groundwater table and under a constant evaporative demand (e.g., consistent atmospheric conditions), the steady-state evaporation rate may start to decline with time due to several factors and processes that influence soil moisture dynamics, soil-atmosphere interactions, and energy balance at the soil surface. Here are some reasons why the steady-state evaporation rate might decrease over time:

1. Decreasing Soil Moisture Content:

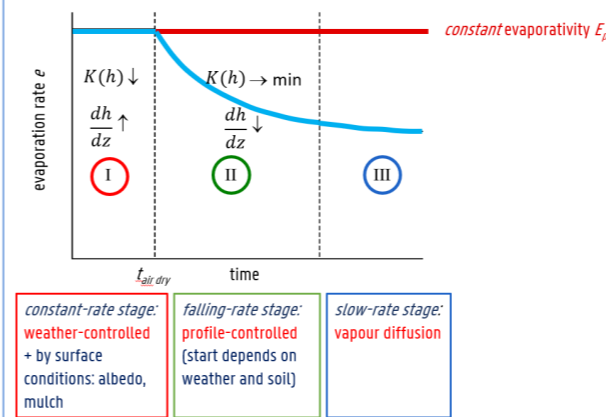
- As evaporation continues, the soil surface dries out, leading to a reduction in the available moisture for evaporation.
- The decreasing soil moisture content creates a shallower drying front or boundary layer at the soil surface, limiting the depth from which water can be drawn to replenish the surface moisture and sustain evaporation rates.

2. Soil Hydraulic Properties and Water Movement:

- Over time, the soil's hydraulic conductivity may decrease due to compaction, clogging, or changes in soil structure, reducing the rate at which water moves from deeper soil layers to the surface.

4.6. EVAPORATION IN THE ABSENCE OF A GWT

- three stages (we assume constant evaporativity E_p)



UGENT SOIL PHYSICS GROUP

4.6. EVAPORATION IN THE ABSENCE OF A GWT

- in stage I: tendency of moisture gradients toward soil surface to become steeper
- in stage II: tendency of moisture gradients to become less and less steep after air dry state is reached

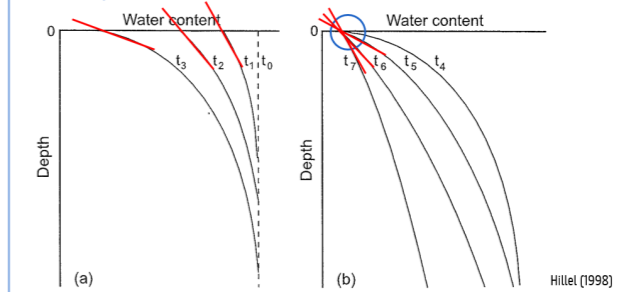


Fig. 18.8. The changing moisture profile in a drying soil: (a) The first stage, during which the gradients toward the surface become steeper until the surface becomes air dry. (b) The second stage, in which the moisture gradients decrease as the deeper layers lose moisture by continued upward movement.

UGENT SOIL PHYSICS GROUP

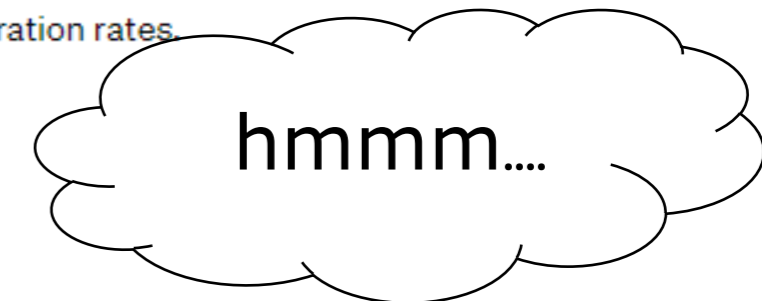
27/39

- The slower water movement and reduced accessibility of moisture from deeper soil layers can constrain the replenishment of surface moisture and contribute to declining evaporation rates.

3. Formation of Physical and Chemical Barriers:

- Accumulation of salts, minerals, or organic compounds at the soil surface or within the soil profile may create physical or chemical barriers that inhibit water movement, reduce soil permeability, and impede evaporation.
- These barriers can alter soil-atmosphere interactions, moisture distribution, and energy transfer processes, affecting the balance between energy input and water vapor fluxes and leading to decreased evaporation rates.

...



→ beperkingen → kennis/inzicht nodig om antwoorden kritisch in te schatten + zelf antwoorden te formuleren

EXAMENVRAAG 1

- a posteriori
- complexe (jaarlijks wederkerende) vraag
- antwoord kan op voorhand worden voorbereid (ook onderling)
- suggestie om ook GAI te gebruiken, mits kritische reflectie

Additional exam question related to Part I of the course

Question:

Recently, I received the following question from a farmer. His farm is located near Ghent, on sandy soil, and follows organic farming principles.

“Is it true that if you regularly loosen the upper few cm of soil by hoeing, you can limit capillary rise and evaporation at the surface? There are even colleagues who claim that ‘hoeing is worth irrigating’. I would think that when creating a loose structure, with many large pores, soil would actually dry out more quickly. From this reasoning, we tend to rather compact our (sandy) soil at the surface (after tillage) in order to avoid moisture loss. Or is it due to the fact that capillary movement is much more limited in a sandy soil anyway because of the pore size, and that hoeing against drying out has more effect in soils with a finer texture?”

What would you answer him?

Hint:

You can prepare your answer in advance, drawing from the insights covered by part I of the course (on Rainwater partitioning). There are at least four elements you can touch upon in your answer. Optionally, you can use Generative Artificial Intelligence to aid in your response. However, be sure to critically assess the generated answer, leveraging the knowledge and insights acquired throughout Part I of the course.

EXAMENVRAAG 2

- tijdens boostersessie
- type examenvraag
- antwoord laten scoren op 20 → feedforward
- eventueel GAI-gegenereerd antwoord laten evalueren op examen?

5. Consider deep-rooted almond trees (*Prunus dulcis* (Mill.) D. A. Webb) on a large field with loamy soil, a moderate slope and a deep groundwater table, in a dry subhumid environment where precipitation exceeds the water requirements of almond. The production of almonds remains low due to periodic water stress.

- a. In order to enhance conservation of water and thus the almond production, which of following options would you suggest: 1. building stone lines at regular distance or 2. soil mulching with leaves of the almond trees? Motivate your choice of option and explain why you would not use the other option in order to reduce water loss.



ChatGPT

In the given scenario, where almond production is limited by periodic water stress despite precipitation exceeding the water requirements of almond trees, the objective is to enhance water conservation to improve almond production. We need to consider the effectiveness of two options: building stone lines at regular distances and soil mulching with leaves of the almond trees.

1. **Building Stone Lines:** Stone lines are commonly used as a soil and water conservation measure to reduce water runoff and erosion, particularly in sloping terrain. By constructing stone lines at regular distances along the field, water runoff can be slowed down, allowing more time for infiltration and reducing soil erosion. This can help in better utilization of the available precipitation by allowing more water to percolate into the soil, thereby replenishing soil moisture and reducing water stress on almond trees. Additionally, stone lines can also help in reducing soil compaction and improving soil structure, further enhancing water infiltration and retention.
2. **Soil Mulching with Almond Tree Leaves:** Mulching with almond tree leaves involves spreading a layer of organic material, such as almond tree leaves, on the soil surface around the almond trees. Mulching helps in reducing soil moisture evaporation by providing a protective layer that shades the soil surface and reduces direct exposure to sunlight. It also helps in suppressing weed growth, which can compete with almond trees for water and nutrients. However, in this specific scenario, using almond tree leaves for mulching may not be the most effective option. Almond tree leaves might not provide adequate mulch cover, especially considering that almond trees themselves are experiencing water stress. Moreover, using almond tree leaves as mulch could potentially hinder nutrient recycling and soil fertility in the long term, as these leaves decompose.

Given the context of the scenario and the objective of enhancing water conservation to improve almond production, the option of building stone lines at regular distances seems more suitable. Stone lines would effectively reduce water runoff, increase water infiltration, and minimize soil erosion, ultimately leading to better water conservation and improved soil moisture retention for almond trees. Additionally, stone lines would also have long-term benefits in terms of soil conservation and management compared to using almond tree leaves for mulching. Therefore, while soil mulching has its advantages in certain situations, in this scenario, building stone lines would be the preferable option for enhancing water conservation and almond production.

TOT SLOT...

• euh...

W You

Hoe kan ik een presentatie waarin ik voorbeelden heb gegeven van hoe ik ChatGPT gebruik in mijn lessen met masterstudenten besluiten?

ChatGPT

"Ter afsluiting hebben we vandaag verschillende voorbeelden besproken van hoe ik ChatGPT heb geïntegreerd in mijn lessen met masterstudenten. We hebben gezien hoe deze AI-gestuurde tool interactieve discussies kan faciliteren, persoonlijke ondersteuning kan bieden en het kritisch denkvermogen van studenten kan stimuleren.

...

W You

Graag in telegramstijl

W You

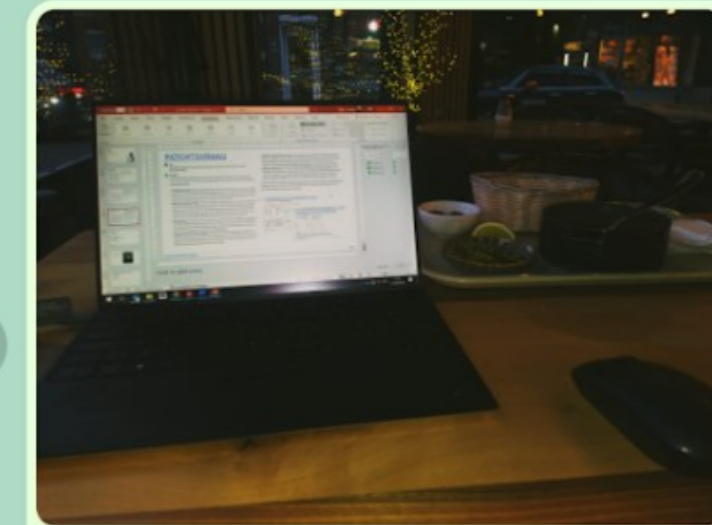
kun je dit omzetten in bullet points?

ChatGPT

Natuurlijk, hier zijn de bullet points in telegramstijl op basis van de eerdere afsluiting:

- **Samenvatting:**
 - ChatGPT faciliteert interactieve discussies.
 - Stimuleert kritisch denken onder masterstudenten.
- **Waarde van ChatGPT:**
 - Veelzijdig educatief hulpmiddel.
 - Aanvulling op traditioneel onderwijs.
- **Uitdagingen:**
 - Gegevensprivacy en ethische overwegingen.
- **Aanmoediging:**
 - Blijf nieuwsgierig.
 - Deel ervaringen met collega's.
- **Afsluiting:**
 - Bedankt voor deelname en enthousiasme!

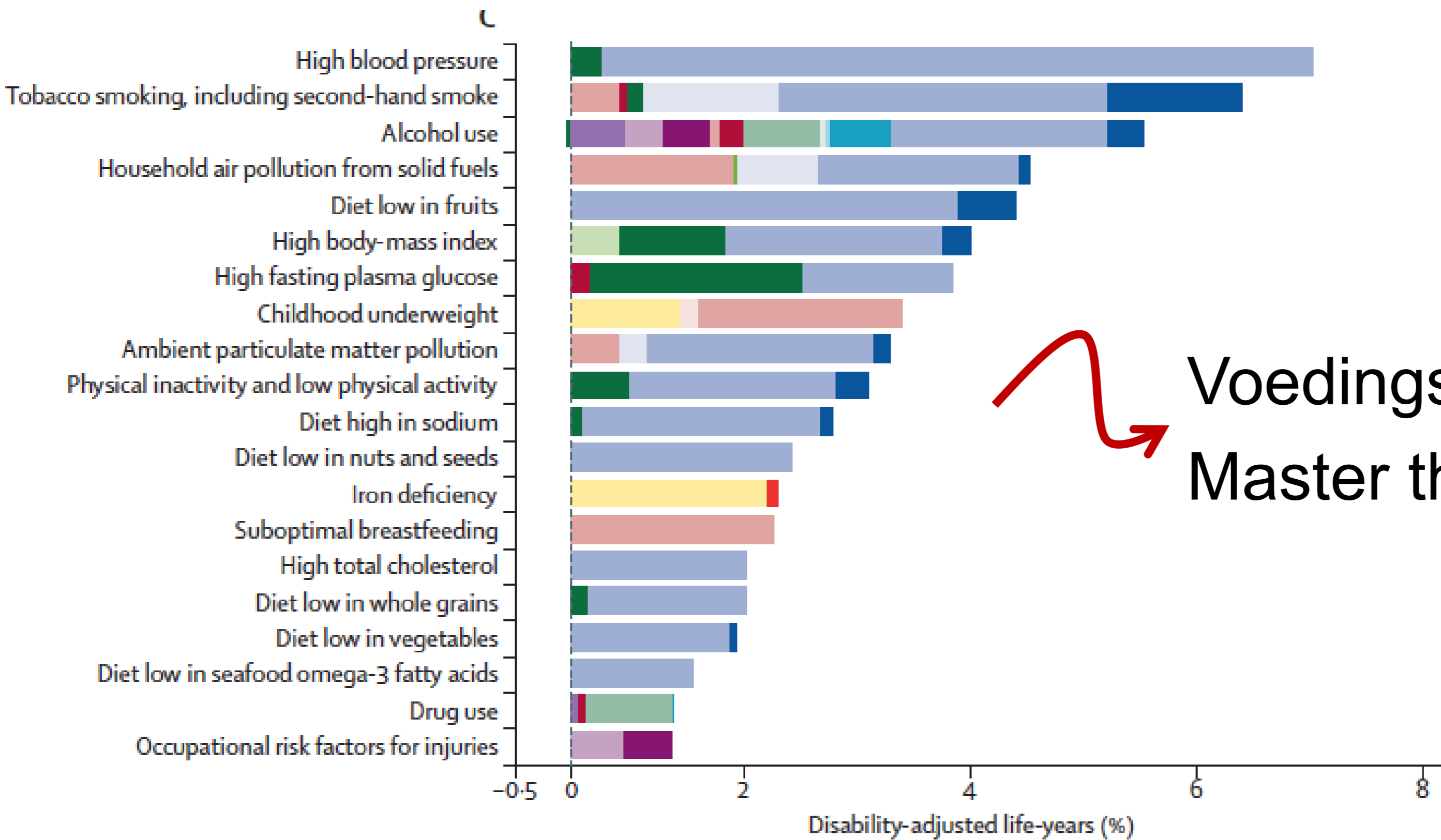
- zelf kennis + inzicht nodig
- stap naar GAI-geletterdheid



Geen soepje? Ondertussen presentatietje voor dinsdag gemaakt...

18:56 ✓✓











CHATGPT VERSUS DATA: LAAT STUDENTEN ZELF ONTDEKKEN DAT AI GEEN FEITENMACHINE IS



Voedingsepidemiologie
Master thesis

Top causes of death for females

Deaths per 100 000 population. Uganda, 2019

Neonatal conditions	51.7	
HIV/AIDS	38.9	
Lower respiratory infections	37.6	
Malaria	27.9	
Stroke	24.4	
Diarrhoeal diseases	22.5	
Cervix uteri cancer	19.5	
Ischaemic heart disease	17.3	
Maternal conditions	16.2	
Road injury	13.3	

- **Malnutrition**:- this is both undernutrition (YOPI groups as well as in rural areas) and overnutrition (mainly in urban areas). Insufficient intake of fruits and vegetables is a major concern.
- **Infectious diseases**:- diet plays a role but prevalence of HIV/AIDS, malaria and other none communicable diseases has a more direct role.
- **Non-Communicable Diseases**:- Lifestyle changes and Urbanization lead to poor diet choices and diseases like diabetes, hypertension, heart disease but now more commonly CANCER.
- **Access to health care**:- Availability of health care services including access to treatment and prevention programs.

WAT IS HET % KINDEREN ONDER 1 JAAR DAT
WERELDWIJD DAT EEN VACCIN KRIJGT TEGEN
MAZELEN?

A: 20%

B: 50%

C: 80%

PROMPT ENGINEERING VOOR SNELLE EN OBJECTIEVE RUBRICS

INTRO

Rubic=(score)rubriek

Tool om prestaties van studenten formatief en/of summatief te evalueren.

- Een coherente set van criteria die corresponderen met de doelen van de opdracht
- Verschillende kwaliteitsniveaus (bijv. heel goed, goed, voldoende, onvoldoende).
- Beschrijvingen die speciëren hoe elk criterium eruitziet binnen de gedefinieerde niveaus.

VOORBEELD

Evaluatiecriteria	1	2	3	4	5
1) Betrokkenheid	<input type="checkbox"/> De student stoort de groep met irrelevante zaken en is niet mee met de gedachtegang.	<input type="checkbox"/> De student is niet betrokken bij de taak en heeft geen inbreng.	<input type="checkbox"/> De student denkt mee, is betrokken en volgt de gedachtegang, maar de inbreng is niet altijd even relevant.	<input type="checkbox"/> De student denkt mee, is betrokken, volgt de gedachtegang en brengt relevante zaken aan.	<input type="checkbox"/> De student denkt mee, is betrokken, volgt de gedachtegang en heeft een creatieve, innovatieve, relevante inbreng.
2) Voorbereiding	<input type="checkbox"/> De student maakt meestal geen voorbereidingen.	<input type="checkbox"/> De student maakt minimale voorbereidingen met weinig relevante en bruikbare informatie.	<input type="checkbox"/> De student is steeds voorbereid. de voorbereiden bevatten enkel basisinformatie.	<input type="checkbox"/> De student is steeds voorbereid. De voorbereidingen bevatten goede en bruikbare informatie.	<input type="checkbox"/> De student is steeds voorbereid. De voorbereidingen bevatten goede en bruikbare informatie. Verder weet de student de meest relevante info goed samen te vatten voor de andere groepsleden.

INTRO

Rubic=(score)rubriek

Tool om prestaties van studenten formatief en/of summatief te evalueren.

- Een coherente set van criteria die corresponderen met de doelen van de opdracht
- Verschillende kwaliteitsniveaus (bijv. heel goed, goed, voldoende, onvoldoende).
- Beschrijvingen die speciëren hoe elk criterium eruitziet binnen de gedefinieerde niveaus.

Opstellen van rubrics, niet altijd even makkelijk

- Wel handig in geval van meerdere lesgevers: verhoogt objectiviteit
- Duidelijke instructies en doelen, voor lesgever en student



De beschrijvingen creëren van mijn rubric is de hel...

RUBRICS: HOE BEGIN JE ERAAN?

The Google logo is displayed in its characteristic multi-colored font: 'G' in blue, 'o' in red, 'o' in yellow, 'g' in blue, 'l' in green, and 'e' in red.A white search bar with rounded ends is shown. On the left is a magnifying glass icon. The text 'rubrics peer assessment group report' is entered into the bar. On the right side of the bar are two icons: a microphone and a camera.

RUBRICS: HOE BEGIN JE ERAAN?

Google rubrics peer assessment group report

feedback powerpoint presentation rubric grading peer interaction rubric form student evaluation form speaking oral presentation project cooperative learning teamwork work peer

Team Member Name	Activity	Average	Rating
1	Participation in the project activities • Fulfillment of leader role duties • Leadership	Overall	1 2 3 4
2	Participation in the project activities • Fulfillment of leader role duties • Leadership	Overall	1 2 3 4
3	Participation in the project activities • Fulfillment of leader role duties • Leadership	Overall	1 2 3 4
4	Participation in the project activities • Fulfillment of leader role duties • Leadership	Overall	1 2 3 4

ResearchGate Self/peer evaluation rubric for team particip...

Criteria	Excellent	Good	Fair	Poor
Participation				
Leadership				
Teamwork				

Twinkl Peer Interaction Rubric (teacher made) - Twinkl

Peer Name	Criteria 1	Criteria 2	Criteria 3

Pinterest Peer Assessment fo...

Criteria	1	2	3	4	5
Participation					
Leadership					

Scribd Peer Assessment Rubric | PDF

Group Member	Criteria 1	Criteria 2	Criteria 3

TPT Group Project Peer ...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

TPT - Op voorraad Group Work Peer Review Rubric ...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Twinkl Group Project Self-Assessment Rubric (teache...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

ESL Printables Peer evaluation rubric - ESL wor...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Pinterest Group and peer a...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

TPT - Op voorraad Groupwork Rubric for Peer Assessm...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

TemplateLab 43 Great Peer Evaluation Forms [+...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

ResearchGate Peer-Assessment Rubri...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Yumpu Rube Goldberg Peer Evaluation Rubri...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

TPT - Op voorraad Peer Evaluation Rubric by Angela S...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Tes Peer Evaluation Rubric for Group ...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

LinkedIn Small Group Peer Evaluation - Free Rubric

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

StudyLib PowerPoint Present...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Works of Filane - WordPress.com Assessment | Works of Filan...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

TemplateLab 43 Great Peer Evaluation Forms [+...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

ScienceDirect.com The development of a rubric for...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

TPT - Op voorraad Group Work Peer A...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

The University of Auckla... Self and peer assessme...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Teach This Peer Assessment Rubric :: Teacher R...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

ReadWriteThink Group and Self-Evaluatio...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Gerelateerde zoekopdrachten peer evaluation examples

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

GetSmarter IMPLEMENTING PEER ASSESSMENT I...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Eduflow Encourage Better Pe...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Jotform RUBRIC FOR PEI...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Twinkl Speaking and Listening Peer Assessment and Fe...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

eCampusOntario Pressbooks Using Bongo Group Tools for Peer and Team Eval...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

ESL Printables Peer evaluation Rubric - ESL worksheet b...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Technology Education PBL Unit Plan Assessment Tools - Technology Education ...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

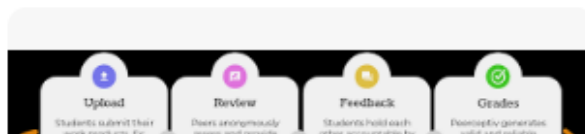
StudyLib Peer Evaluation Rubric

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Peer Assess Pro What peer assessment platforms work for me? - Peer ...

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Profweb Grading Made Easy: Digital Tools to Creat...



Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

Criteria	1	2	3	4
Participation				
Leadership				

RUBRICS: HOE BEGIN JE ERAAN?

- Onderwijstips.

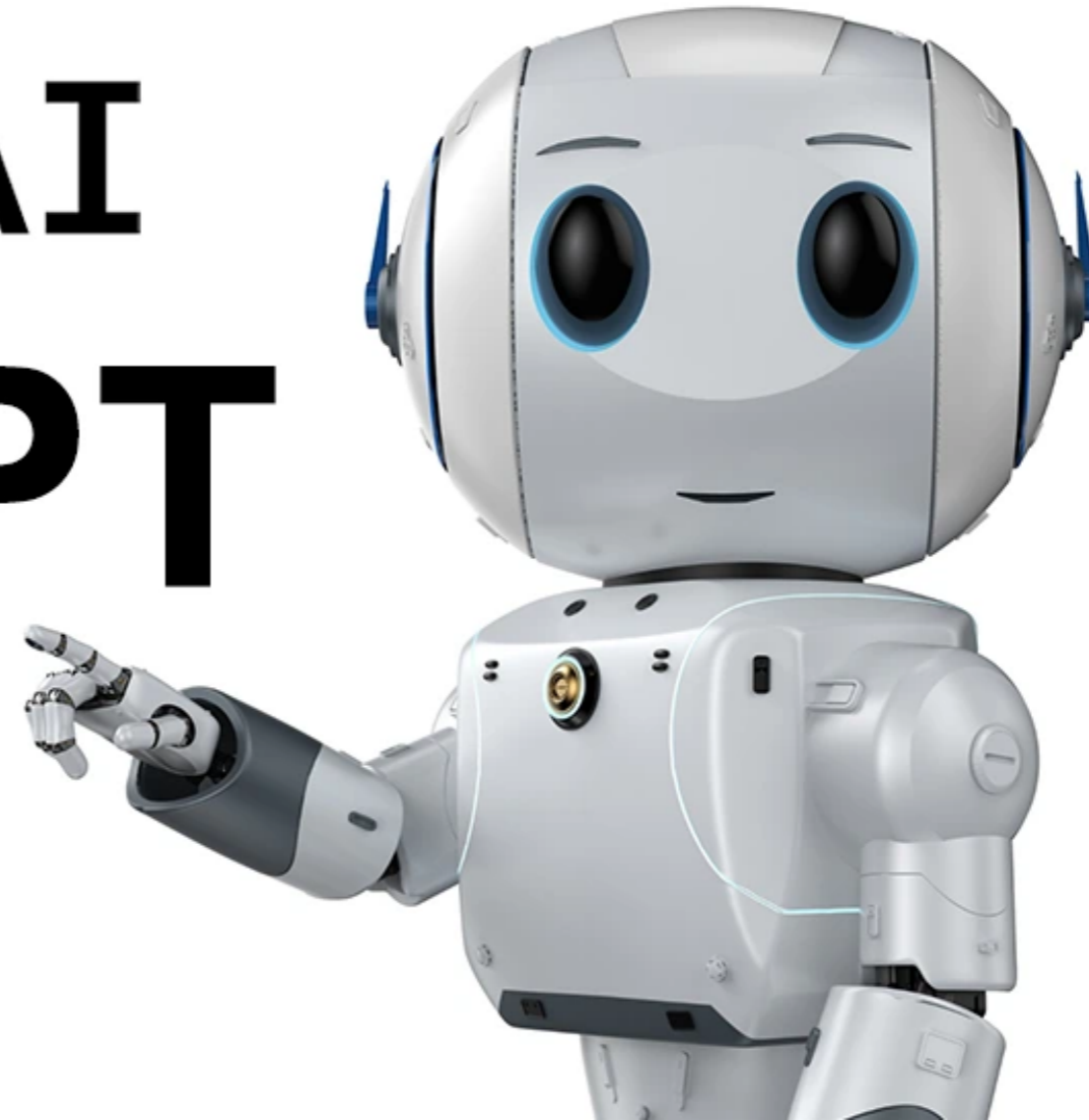
<https://onderwijstips.ugent.be/nl/tips/rubric-middel-om-werkstukken-of-vaardigheden-te-ev/#Watiseenrubric?>

- Wat is een rubric, welke soorten zijn er, waarvoor gebruik je ze, ...

- **Voorbeelden van rubrics**

RUBRICS: HOE BEGIN JE ERAAN?

OpenAI ChatGPT



RUBRICS: CHAT-GPT ALS INSPIRATIE



Creeer een rubric van 5 niveaus voor de peer-evaluatie van een practicumverslag.



Natuurlijk, hier is een voorbeeld van een rubric met 5 niveaus voor de peer-evaluatie van een practicumverslag:



RUBRICS: CHAT-GPT ALS INSPIRATIE

Niveau 1 - Onvoldoende:

Het practicumverslag bevat weinig tot geen relevante informatie. De opmaak is slordig en de schrijfstijl is onduidelijk. De structuur van het verslag is afwezig of niet overzichtelijk.

Slechts 1
'onvoldoende'
niveau

Niveau 2 - Matig:

Het practicumverslag bevat enkele relevante informatie, maar de opmaak en structuur kunnen nog verbeterd worden. Er zijn enkele fouten in de schrijfstijl en de argumentatie is niet altijd even sterk.

Niveau 3 - Voldoende:

Het practicumverslag bevat alle vereiste informatie en is goed gestructureerd. De opmaak is netjes en de schrijfstijl is helder. De argumentatie is overtuigend en er zijn weinig tot geen fouten in de inhoud.

Teveel nadruk op
taal/schrijfstijl, geen
beoordeling van
teamwerk

Niveau 4 - Goed:

Het practicumverslag bevat alle vereiste informatie en is zeer goed gestructureerd. De opmaak is professioneel en de schrijfstijl is zeer helder en to the point. De argumentatie is

Niveau 5 - Uitstekend:

Het practicumverslag is van zeer hoge kwaliteit. Het bevat alle vereiste informatie en is uitstekend gestructureerd. De opmaak is perfect en de schrijfstijl is zeer helder en overtuigend. De argumentatie is sterk en de inhoud is foutloos en zeer diepgaand.

RUBRICS: CHAT-GPT ALS HULP



Inspiratie



Hulp bij het opstellen



Hulp bij het herverwoorden,
nuanceren, vertalen, omvormen

Je start van bestaande rubric

RUBRICS: CHAT-GPT ALS INSPIRATIE?

<https://educational-innovation.sydney.edu.au/teaching@sydney/prompt-engineering-for-educators-making-generative-ai-work-for-you/>

Prompt engineering for educators – making generative AI work for you

by Danny Liu



RECENT POSTS

1. Fellowship workshops for 2023 – learn how to write a successful application
16 May, 2023
2. Using Miro for managing in-class group activities and fostering student interaction
12 May, 2023
3. Upgraded DIY Recording Booth open for all staff
1 May, 2023
4. Prompt engineering for students – making generative AI work for you
28 April, 2023
5. Making friends with failing
28 April, 2023

RUBRICS: CHAT-GPT ALS INSPIRATIE

<https://educational-innovation.sydney.edu.au/teaching@sydney/prompt-engineering-for-educators-making-generative-ai-work-for-you/>

Prompting basics

'There is no real magic to writing prompts, but there are some general guidelines for 'prompting' that seem to help the AI return more useful completions to you. Open AI's own internal prompts seem to follow a similar structure recommended by others. One such structure is:'

- Role (act as...)
- Task (summary of what the AI needs to do)
- Requirements (what the completion needs to include, contain, be, etc)
- Instructions (what the AI should do to act on the prompt)

'The most important thing to remember about prompting is to keep trying, and leverage the chat functionality to iteratively work with the AI to improve its completions.'

Voorbeeld om instructies verder te verdiepen: Vraag aan ChatGPT om jou vragen te stellen> de antwoorden bevatten meer gerichte instructies.

RUBRICS: CHAT-GPT ALS INSPIRATIE

- Role (act as...)
- Task (summary of what the AI needs to do)
- Requirements (what the completion needs to include, contain, be, etc)
- Instructions (what the AI should do to act on the prompt)

VE

Je bent een lesgever van de opleiding bio-ingenieurswetenschappen aan de universiteit en je wil een rubric opstellen voor de beoordeling van een case study presentatie.

Ik moet een rubric maken voor de evaluatie van een groep van 4 masterstudenten die een presentatie geven over een bedrijf met waterzuiveringsinstallatie

Ik heb hulp nodig bij het bepalen van de rubrics rijen (zijnde de criteria) en de kolommen bestaande uit 5 niveaus (zeer goed, goed, voldoende, onvoldoende, zeer zwak).

Stel mij vragen om mij te helpen met het opstellen van een goede rubric. Stel een vraag per keer, wacht op mijn antwoord, en stel de volgende vraag. Stel een rubric op nadat ik de vragen heb beantwoord.



ChatGPT

Laten we beginnen met het bepalen van de criteria die je belangrijk vindt voor de beoordeling van de case study presentatie over het bedrijf met de waterzuiveringsinstallatie.

1. Wat is het belangrijkste doel van deze presentatie? Is het om de technische aspecten van de waterzuiveringsinstallatie te bespreken, de duurzaamheid van het bedrijf te evalueren, de economische impact te analyseren, of iets anders?

Hierdoor kunnen we het eerste criterium vaststellen.



You

Dit zijn de de instructies die de studenten krijgen, en dus de zaken die we belangrijk vinden:

Overview of the case study

- Flow chart of the installation

- Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances

- Proposal of an alternative technology (drawbacks and benefits) or other relevant

considerations such as economic considerations, environmental considerations... Critical

remarks are also highly appreciated.

- An elaborated instructive calculation exercise (inspired by your case study)



ChatGPT

Bedankt voor de instructies! Laten we deze gebruiken om de criteria voor de rubric op te stellen.

1. Voor het eerste criterium, "Overview of the case study", wat zou een student moeten laten zien om een "zeer goed" te verdienen? Wat zijn de specifieke elementen die je verwacht in deze sectie?

Dit zal ons helpen om het eerste criterium verder te specificeren.



You

het plaatsen van het bedrijf (wat dit bedrijf doet en hoe het in de markt ligt, hoe groot, ...), waarvoor ze de waterzuivering gebruiken en wat voor soort van waterzuivering, wat er met het gezuiverde water gebeurt



ChatGPT

Perfect, laten we dit eerste criterium dan als volgt formuleren:

Criteria 1: Overview of the case study

- **Zeer goed:** Duidelijke en gedetailleerde beschrijving van het bedrijf, de toepassing van de waterzuiveringsinstallatie, het type waterzuivering en het eindgebruik van het gezuiverde water. Uitstekend begrip van de marktpositie, schaal en relevante context van het bedrijf.
 - **Goed:** Duidelijke beschrijving van het bedrijf, de toepassing van de waterzuiveringsinstallatie en het type waterzuivering. Basisinformatie over het eindgebruik van het gezuiverde water en de marktpositie van het bedrijf.
 - **Voldoende:** Redelijke beschrijving van het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie. Beperkte informatie over het eindgebruik van het gezuiverde water en de marktpositie.
 - **Onvoldoende:** Onvolledige of verwarrende beschrijving van het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie. Gebrek aan informatie over het eindgebruik van het gezuiverde water en de marktpositie.
 - **Zeer zwak:** Geen relevante informatie verstrekt over het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie.
1. Voor het tweede criterium, "Flow chart of the installation", wat zou een student moeten laten zien om een "zeer goed" te verdienen? Welke details zijn cruciaal voor deze beoordeling?



You

Kan het flow chart criterium mee worden opgenomen in het eerste criterium?

Moet een visueel duidelijk overzicht zijn van de verschillende onderdelen en eventueel debieten van de installatie





ChatGPT

Zeker, laten we het criterium "Flow chart of the installation" opnemen in het eerste criterium, aangezien het een integraal onderdeel is van het overzicht van de case study.

Hierbij is het aangepaste eerste criterium:

Criteria 1: Overview of the case study (inclusief Flow chart of the installation)

- Zeer goed: Uitgebreide en visueel duidelijke beschrijving van het bedrijf, inclusief een gedetailleerd flow chart van de waterzuiveringsinstallatie met vermelding van verschillende onderdelen en debieten. Begrip van de marktpositie en toepassing van de waterzuiveringsinstallatie.
 - Goed: Duidelijke beschrijving van het bedrijf, inclusief een flow chart van de waterzuiveringsinstallatie. Basisinformatie over de onderdelen en debieten. Basisinzicht in de marktpositie en toepassing.
1. Laten we doorgaan met het derde criterium: "Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances". Wat zijn de belangrijke aspecten die je verwacht in deze sectie om de prestaties van de studenten te beoordelen?

F You

Dat de studenten een deel van de berekeningen die ze hebben gemaakt over Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances opnemen in hun presentatie en dit ordelijk en duidelijk presenteren, op een manier dat de andere studenten kunnen volgen en dat een meerwaarde is voor de presentatie.

ChatGPT

Goed, laten we dit derde criterium dan als volgt formuleren:

Criteria 3: Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances

- Zeer goed: Duidelijke en ordelijke presentatie van berekeningen en resultaten met betrekking tot Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances. De berekeningen zijn volledig, nauwkeurig en relevant voor de case study. Presentatie voegt substantieel begrip toe aan de presentatie en is gemakkelijk te volgen voor anderen.

1. Voor het laatste criterium, "An elaborated instructive calculation exercise (inspired by your case study)", wat zijn de verwachtingen voor dit onderdeel? Wat zou een "zeer goed" niveau hier betekenen?



F You

dit mag weggelaten worden.

Wel heb ik graag nog een criterium rond organisatie van de presentatie, dat het logisch en goed in elkaar zit en dat de medestudenten goed kunnen volgen

En nog een extra criterium rond presentatie stijl



Criteria	Excellent	Good	Satisfactory	Unsatisfactory	Very Poor
1. Overview of the case study	- Comprehensive and visually clear description of the company, including a detailed flow chart of the water purification installation.	- Clear description of the company and the water purification installation.	- Reasonable description of the company and the water purification installation with a simple flow chart.	- Incomplete or confusing description of the company and the water purification installation, including an unclear flow chart.	- No relevant information provided about the company and the water purification installation, including a missing flow chart.
2. Removals/production efficiencies/rates;	- Clear and orderly presentation of calculations and results related to Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances.	- Good presentation of calculations and results related to Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances.	- Reasonable presentation of calculations and results, but there may be some errors in the calculations or lack of some relevant details.	- Incomplete or confusing presentation of calculations and results, with significant errors in the calculations.	- No relevant calculations or results presented, or very poorly presented with many errors and little understanding added to the presentation.
3. Proposal of an alternative technology	- Excellent presentation and discussion of alternative technologies with in-depth analysis of the benefits and drawbacks, including economic and environmental consequences.	- Good presentation and discussion of alternative technologies with analysis of benefits and drawbacks, including some attention to economic and environmental consequences.	- Reasonable presentation and discussion of alternative technologies, but could use more in-depth analysis of benefits and drawbacks.	- Incomplete or confusing presentation of alternative technologies, with little analysis of benefits and drawbacks.	- No relevant proposals or discussions of alternative technologies. No analysis of benefits and drawbacks, and no mention of economic or environmental consequences.
4. Organization of the presentation	- The presentation is well-structured, logical, and easy to follow. Clear introduction, transitions between topics, and conclusions contribute to the clarity of the presentation.	- The presentation has a good structure and is largely easy to follow. Introduction, transitions, and conclusions are present but could be slightly improved for more clarity.	- The presentation has some structure but could be better organized for clarity. Introduction, transitions, and conclusions are present but may be confusing.	- The presentation lacks a clear structure and is confusingly organized. There are few to no clear transitions between topics.	- The presentation lacks clear organization, making the story incoherent. Peers cannot follow the story.
5. Presentation style	- The presenter(s) are very skilled in presenting, with excellent verbal and non-verbal communication. Clear articulation, professional demeanor, and use of visual aids enhance the presentation.	- The presenter(s) have a good presentation style with clear articulation and a professional demeanor. Visual aids are used effectively to support the presentation.	- The presenter(s) have an acceptable presentation style, but could improve articulation and professional demeanor. Visual aids are present but could be used better.	- The presenter(s) show weak communication skills, such as unclear articulation, lack of professional demeanor, or poor use of visual aids.	- The presenter(s) show serious deficiencies in presentation skills, making the presentation difficult to follow or understand.

RUBRICS: CHAT-GPT ALS HULP



Inspiratie



Hulp bij het opstellen



Hulp bij het herverwoorden,
nuanceren, vertalen, omvormen

Je start van bestaande rubric

VOORBEELD: BEKNOPTER

- Excellent: Clear and orderly presentation of calculations and results related to Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances. The calculations are complete, accurate, and relevant to the case study. Presentation adds substantial understanding to the presentation and is easy for others to follow.
- Good: Good presentation of calculations and results related to Removals/production efficiencies/rates; mass and energy balances. Most calculations are correct and relevant. Presentation adds understanding to the presentation and is generally easy to follow.
- Satisfactory: Reasonable presentation of calculations and results, but there may be some errors in the calculations or lack of some relevant details. Presentation adds some understanding to the presentation but could be better structured.
- Unsatisfactory: Incomplete or confusing presentation of calculations and results, with significant errors in the calculations. Presentation adds little understanding to the presentation and is difficult to follow.
- Very Poor: No relevant calculations or results presented, or very poorly presented with many errors and little understanding added to the presentation.

- Excellent: Clear presentation of calculations and results related to removals/efficiencies; accurate and relevant.
- Good: Good presentation of calculations and results; mostly accurate.
- Satisfactory: Some errors in presentation; calculations could be more detailed.
- Unsatisfactory: Significant errors; little understanding added.
- Very Poor: No relevant calculations presented.

VOORBEELD: VERTALING (NL)

□	Zeer goed (16+)□	Goed (14-16)□	Voldoende (10-13)□	Onvoldoende (7-9)□	Zeer zwak (0-6)□
Inhoud□	□	□	□	□	□
Informatie□	De paper bevat alle gevraagde informatie om het onderwerp duidelijk te beschrijven en te kaderen. Die informatie is correct en volledig.□	De paper bevat alle de gevraagde informatie; het onderwerp is duidelijk beschreven en gekaderd. Alle gegeven informatie is correct; maar op sommige plaatsen was extra informatie wenselijk.□	De paper bevat het merendeel van de gevraagde informatie; waardoor het onderwerp slechts gedeeltelijk gekaderd wordt. Op sommige plaatsen is extra informatie noodzakelijk. Er zijn kleine onjuistheden in de informatie; maar over het algemeen is het geen geschreven is; correct.□	De paper bevat slechts een beperkt deel van de gevraagde informatie waardoor het onderwerp onvoldoende beschreven en gekaderd is. Bovendien zijn er zaken die niet kloppen.□	Er ontbreekt cruciale informatie waardoor er van kadering van het onderwerp geen sprake is. Bovendien zitten er grove onwaarheden in de informatie.□
Analyse□	De student:□ <ul style="list-style-type: none"> ▪ → gebruikt relevante; wetenschappelijke en betrouwbare bronnen;□ ▪ → gaat kritisch om met de geselecteerde bronnen;□ ▪ → selecteert relevante informatie uit de geselecteerde bronnen.□ 	De student gebruikt relevante; wetenschappelijke en betrouwbare bronnen. De student selecteert over het algemeen relevante informatie uit de bronnen. De student probeert kritisch om te gaan met de geselecteerde bronnen; maar slaagt daar niet altijd in.□	De student gebruikt voornamelijk relevante; wetenschappelijke en betrouwbare bronnen maar gaat vaak niet kritisch genoeg om met die bronnen. Meestal is de geselecteerde informatie relevant.□	De student gebruikt soms relevante; wetenschappelijke of betrouwbare bronnen; maar die worden niet kritisch benaderd. Vaak is de geselecteerde informatie irrelevant.□	De student gebruikt irrelevante; niet-wetenschappelijke en onbetrouwbare bronnen. Er ontbreekt een kritische benadering. Er is geen sprake van selectie; de bronnen zijn klakkeloos overgeschreven.□
Onderbouwing□	De student:□ <ul style="list-style-type: none"> ▪ → onderbouwt redeneringen met kwaliteitsvolle argumenten;□ ▪ → komt tot een helder en samenhangend geheel dat vlot te volgen is.□ 	De student gebruikt kwaliteitsvolle argumenten; maar de□ verwerking tot een coherent geheel kan op sommige plaatsen beter.□	De redenering is sporadisch onderbouwd. Daardoor is niet alles vlot te volgen.□ Er is weinig coherentie in het geheel.□	De student is niet in staat de redeneringen te onderbouwen; over te brengen naar de lezer en alles tot een coherent geheel te combineren.□	De redeneringen worden niet onderbouwd. Het geheel is niet te volgen.□

VOORBEELD: VERTALING (ENG)

Criteria	Excellent (16+)	Good (14-16)	Satisfactory (10-13)	Insufficient (7-9)	Very Weak (0-6)
Content	- Contains all requested information, correct and complete.	- Contains all requested information, topic clearly described. All information correct, some areas for more.	- Contains most requested information, partially frames topic. Some inaccuracies, additional info needed.	- Limited part of info, insufficiently described topic. Incorrect in places.	- Crucial info missing, no framing of topic. Gross inaccuracies present.
Analysis	- Uses relevant, scientific, and reliable sources.	- Uses relevant, scientific, and reliable sources. Generally selects relevant info. Some critical lapses.	- Mainly relevant, scientific sources, lacks critical approach. Usually relevant info.	- Uses some relevant sources, not critically approached. Often irrelevant info.	- Uses irrelevant, non-scientific sources. Lacks critical approach. No selection, copies sources.
Substantiation	- Substantiates arguments with quality points.	- Uses quality arguments, coherence could improve in places.	- Sporadically substantiated, lacks coherence.	- Unable to substantiate arguments, lacks coherence.	- Arguments not substantiated, lacks coherence.

DIFFERENTIATIE

- Role (act as...)
- Task (summary of what the AI needs to do)
- Requirements (what the completion needs to include, contain, be, etc)
- Instructions (what the AI should do to act on the prompt)

VE

Je bent een lesgever van de opleiding **bio-ingenieurswetenschappen** aan de universiteit en je wil een rubric opstellen voor de beoordeling van een case study presentatie.

Ik moet een rubric maken voor de evaluatie van een groep van 4 **masterstudenten** die een presentatie geven over een bedrijf met waterzuiveringsinstallatie

Ik heb hulp nodig bij het bepalen van de rubrics rijen (zijnde de criteria) en de kolommen bestaande uit 5 niveaus (zeer goed, goed, voldoende, onvoldoende, zeer zwak).

Stel mij vragen om mij te helpen met het opstellen van een goede rubric. Stel een vraag per keer, wacht op mijn antwoord, en stel de volgende vraag. Stel een rubric op nadat ik de vragen heb beantwoord.

DIFFERENTIATIE

Prompts:

- Kan je op basis van deze [*bovenstaande*] criteria een rubric opstellen met 3 niveau's (zeer goed-goed-onvoldoende), differentiërend tussen studenten bio-ingenieur en industrieel ingenieur.
- Kan je me vertellen waarop je deze differentiatie gebaseerd hebt

DIFFERENTIATIE: BIO-IR / IND IR

Volgens ChatGPT:

Bio-ingenieurswetenschappen richt zich vaak op een breder scala aan aspecten, waaronder milieu, duurzaamheid en de wetenschappelijke aspecten van technologieën. Daarom zijn de criteria voor deze rubric gericht op:

- Technische analyse: De diepgaande analyse van gebruikte technologieën en hun effectiviteit past goed bij de wetenschappelijke benadering die studenten bio-ingenieurswetenschappen vaak hebben.
- Milieueffecten: Dit criterium weerspiegelt de nadruk op milieubescherming en -bewustzijn die vaak centraal staat in bio-ingenieursopleidingen.
- Maatschappelijke aspecten: Bio-ingenieurswetenschappen hebben vaak een sterke focus op de impact van technologieën op de samenleving en gemeenschappen.

Industrieel Ingenieur programma's daarentegen hebben vaak een sterkere focus op de praktische toepassing van technologieën in de industrie en de economische haalbaarheid ervan. Daarom zijn de criteria voor deze rubric gericht op:

- Industriële toepasbaarheid: Dit criterium is specifiek toegevoegd om te benadrukken hoe de analyse en aanbevelingen relevant zijn voor de industrie, inclusief aspecten zoals haalbaarheid en schaalbaarheid in een industrieel kader.

Rubric voor Studenten Bio-ingenieurswetenschappen

Criteria	Zeer Goed	Goed	Onvoldoende
Beschrijving bedrijf	Uitgebreide en nauwkeurige beschrijving van het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie, inclusief alle relevante details zoals locatie, technologieën, capaciteit, enz.	Goede beschrijving van het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie, met de meeste relevante details.	Onvoldoende of onnauwkeurige beschrijving van het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie.
Technische analyse	Diepgaande analyse van gebruikte technologieën, met vergelijkingen en evaluatie van effectiviteit en innovaties.	Degelijke analyse van de technologieën met enige vergelijking en evaluatie.	Beperkte of oppervlakkige analyse van de gebruikte technologieën.
Milieueffecten	Grondige beoordeling van milieueffecten, inclusief effectiviteit in verontreinigingsverwijdering, naleving van regelgeving, en beschermingsmaatregelen.	Goede beoordeling van milieueffecten, met enige details over effectiviteit en naleving van regelgeving.	Onvoldoende beoordeling van milieueffecten of ontbrekende details over naleving van regelgeving.
Economische aspecten	Gedetailleerde analyse van kosten, operationele aspecten en vergelijking met alternatieve methoden, met aanbevelingen voor verbetering.	Degelijke analyse van kosten en operationele aspecten, met enige vergelijking en aanbevelingen.	Onvoldoende analyse van kosten en operationele aspecten, of gebrek aan aanbevelingen.
Maatschappelijke aspecten	Inzichtelijke beschrijving van de rol van het bedrijf in de gemeenschap, betrokkenheid bij sociale verantwoordelijkheid en relevante outreach-programma's.	Goede beschrijving van maatschappelijke aspecten met enige details over betrokkenheid en outreach.	Beperkte of ontbrekende beschrijving van maatschappelijke aspecten en betrokkenheid.
Conclusies en aanbevelingen	Duidelijke, goed onderbouwde conclusies en aanbevelingen voor verbetering of ontwikkeling van de waterzuiveringsinstallatie. 	Goede conclusies en aanbevelingen gebaseerd op de analyse.	Onvoldoende of zwakke conclusies en aanbevelingen zonder stevige basis in de analyse.

Rubric voor Studenten Industrieel Ingenieur

Criteria	Zeer Goed	Goed	Onvoldoende
Beschrijving bedrijf	Uitgebreide en nauwkeurige beschrijving van het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie, inclusief alle relevante details zoals locatie, technologieën, capaciteit, enz.	Goede beschrijving van het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie, met de meeste relevante details.	Onvoldoende of onnauwkeurige beschrijving van het bedrijf en de waterzuiveringsinstallatie.
Technische analyse	Gedetailleerde analyse van gebruikte technologieën, met vergelijkingen en evaluatie van effectiviteit en innovaties.	Degelijke analyse van de technologieën met enige vergelijking en evaluatie.	Beperkte of oppervlakkige analyse van de gebruikte technologieën.
Milieueffecten	Beoordeling van milieueffecten, inclusief effectiviteit in verontreinigingsverwijdering, naleving van regelgeving, en beschermingsmaatregelen.	Goede beoordeling van milieueffecten, met enige details over effectiviteit en naleving van regelgeving.	Onvoldoende beoordeling van milieueffecten of ontbrekende details over naleving van regelgeving.
Economische aspecten	Analyse van kosten, operationele aspecten en vergelijking met alternatieve methoden, met aanbevelingen voor verbetering.	Degelijke analyse van kosten en operationele aspecten, met enige vergelijking en aanbevelingen.	Onvoldoende analyse van kosten en operationele aspecten, of gebrek aan aanbevelingen.
Industriële toepasbaarheid	Beoordeling van de relevantie en toepasbaarheid van de analyse voor industrieel ingenieurswerk, inclusief haalbaarheid en schaalbaarheid.	Erkenning van industriële relevantie met enige beschrijving van haalbaarheid en schaalbaarheid.	Beperkt begrip van industriële toepasbaarheid of ontbrekende beschrijving van haalbaarheid en schaalbaarheid.
Conclusies en aanbevelingen	Duidelijke, goed onderbouwde conclusies en aanbevelingen voor verbetering of ontwikkeling van de waterzuiveringsinstallatie.	Goede conclusies en aanbevelingen gebaseerd op de analyse.	Onvoldoende of zwakke conclusies en aanbevelingen zonder stevige basis in de analyse.

RUBRICS: CHAT-GPT ALS INSPIRATIE

<https://educational-innovation.sydney.edu.au/teaching@sydney/prompt-engineering-for-educators-making-generative-ai-work-for-you/>

‘With anything generated by AI, you’ll need to use your human expertise to amend the content that it generates, but it will be a good starting point – better than a blank page!’

Pauze

JE KAN GPT-4 UITTESTEN

NEGEREN IS GEEN OPTIE: MAAK AFSPRAKEN EN LEG UIT WAAROM

Context



Wetenschappelijk Programmeren + Programmeren I (& II)

- BA1 (sem1), samen >400 studenten
- Evaluatie:
 - Computer-examen (closed internet): 17/20 ptn
 - Programmeerproject (groepswerk/4): 3/20 ptn

Visie op inleidende cursus programmeren (competenties):

- **Zelfstandig eenvoudige problemen kunnen vertalen naar correcte code**
- Code testen en **fouten** in (AI-gegeneerde?) code leren opsporen & **corrigeren**
- Leren online (**AI-based, nieuw**) documentatie opzoeken
- Academische verantwoordelijkheidszin in bovenstaande

Wanneer: eerste les en bij bekendmaking opdracht project

AI en (Wetenschappelijk) Programmeren

Explain code
Propose/complete code
Improve code

DE LANGERE TERMIJN (1)

De komst van GAI heeft niet enkel impact op de masterproef en schrijftaken, het heeft ook impact op andere opleidingsonderdelen zoals bv. het **gebruik van AI bij programmeren**.

In de komende academiejaren zullen opleidingen moeten nadenken over de impact op opleidings- en eindcompetenties, onderwijsactiviteiten en evaluaties doorheen het opleidingsprogramma.

Hierbij zal het **belangrijk** zijn om:

1. **kritisch te reflecteren over opleidingscompetenties** in tijden van GAI, te beslissen welke basiscompetenties studenten ook zonder GAI moeten verwerven, hoe competenties en ook onderwijsactiviteiten en leermateriaal moeten worden aangepast, en hoe optimaal kan gezorgd worden voor een valide evaluatie. Het aanbieden van geschikte software voor studenten en personeel, en voldoende infrastructuur om academische competenties op een gecontroleerde manier te kunnen toetsen zijn daarbij een belangrijke voorwaarde.
2. **In te zetten op digitale geletterdheid** (waar AI- en GAI-geletterdheid deel van uitmaakt) van lesgevers en van studenten doorheen het programma. Opleidingen denken na over de integratie van AI-geletterdheid als transversale competentie en/of integreren AI-geletterdheid in een nieuw of bestaand opleidingsonderdeel (bv. Academische vaardigheden).



92% of programmers are using AI tools, says GitHub developer survey

85% of developers felt more confident in their code quality when authoring code with GitHub Copilot and Copilot Chat

However, when our survey participants encountered more intricate tasks such as crafting algorithms, it appeared that GitHub Copilot still needed additional training in this domain. The tool occasionally made incorrect suggestions, resulting in additional time spent by engineers in verifying the proposed code.

Project (3/20 ptn)

Opdracht: uitgebreide programmeeropdracht (*open-ended en closed vragen*)

Doel:

- Leren werken als team aan programmeertaak (groepswerk)
- Uitdiepen inzichten in structuur & syntax programmeertaal
- Inzicht verwerven in ontbinden van complexe(re) problemen
- Leren communiceren over code
- Leren online (AI-based, *nieuw*) documentatie opzoeken

Evaluatie: mondeling

UNIVERSITEIT GENT FACULTEIT BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN


Project Wetenschappelijk Programmeren

1 Inleiding

Dit document bevat de beschrijving van het project voor het opleidingsonderdeel **Wetenschappelijk Programmeren** voor het academiejaar 2023-2024. Alle praktische informatie over dit project is terug te vinden in de module **PROJECT** op Ufora.

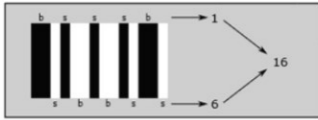
2 Situering

In winkels worden producten vaak gelabeld d.m.v. barcodes. Deze barcodes kunnen vertaald worden naar een overeenkomstig getal dat op zijn beurt dan weer gelinkt wordt aan de naam en/of eigenschappen (zoals bvb. de prijs) van een product. In dit project maken we gebruik van de *Interleaved 2 of 5* barcode symbologie¹.



De cijfers 0-9 worden gecodeerd d.m.v. een opvolging van vijf smalle (s) en brede (b) staven, volgens het onderstaande schema. Op basis van dit schema zal men cijfers steeds per twee coderen. Het eerste cijfer van een koppel wordt gecodeerd door zwarte staven, en het tweede cijfer door witte staven. Een zwarte staaf wordt steeds gevolgd door een witte staaf.

Cijfer	Code
0	s s b b s
1	b s s s b
2	s b s s b
3	b b s s s
4	s s b s b
5	b s b s s
6	s b b s s
7	s s s b b
8	b s s b s
9	s b s b s



¹Meer info, zie https://en.wikipedia.org/wiki/Interleaved_2_of_5

Project (3/20 ptn)

Communicatie (1)

Algemeen principe: De code die je indient moet het resultaat zijn van een creatief denkproces waaraan **enkel** de groepsleden hebben bijgedragen. Alle elementen van een oplossingsstrategie moeten dus door de groepsleden zelf bedacht zijn. De oplossingsstrategie en jullie inzicht daarin wordt beoordeeld, en moet dus jullie eigen, originele verwezenlijking zijn. Indieningen waarvan je valselyk beweert dat ze origineel zijn, worden beschouwd als fraude. Bijdragen van leden die niet tot de groep behoren (denk bijvoorbeeld aan medestudenten, kennissen, familieleden, etc.) zijn dus **niet toegelaten**. Ook code die door een generatief AI-systeem gecreëerd werd is geen resultaat van een eigen, origineel creatief proces en is dus **niet toegelaten**.

Communicatie (2)

Wat kan wel: generatieve AI-tools mag je wel gebruiken als een zoek-tool die bijvoorbeeld het opzoeken van een specifieke instructie in de cursus vervangt. LET OP: met oog op het examen raden we wel aan om het leren lezen van documentatie niet volledig over laat aan AI-tools of zoekmachines. Enkele voorbeelden:

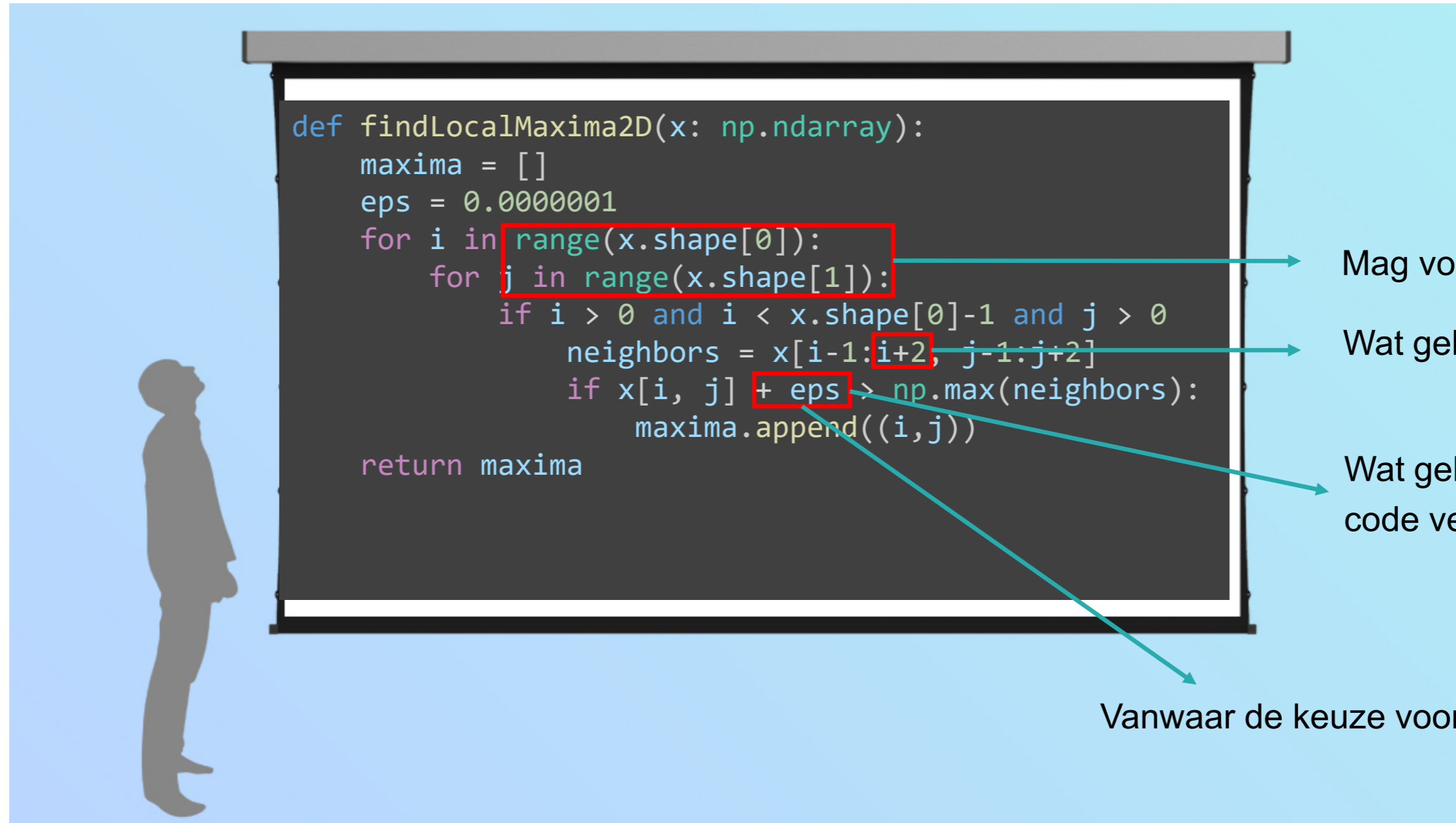
- explain how to use the string method find
- how can I use slicing to select the last three characters of a string in Python?

In het eerste voorbeeld ga je de helpfunctie geautomatiseerd bevragen en in het tweede voorbeeld geef je aan dat je slicing wil gebruiken en ben je enkel nog op zoek naar de precieze details van de syntax. LET OP: als ChatGPT je vertelt dat `my_string[-3:]` een mogelijk antwoord is, dan gaan we ervan uit dat je dit gebruikt als startpunt om uit te zoeken wat dit precies betekent. Als je dergelijke syntax gebruikt, moet je tijdens een verdediging kunnen antwoorden op vragen zoals: wat betekent `my_string[-4:-1]`. Zo toon je dat je weet hoe slicing met negatieve integers werkt. MERK OP: dezelfde vraag stellen aan de klassieke Google zoekmachine geeft je eenzelfde antwoord.

Communicatie (3)

- Generatieve AI zal (zeker in de programmeerwereld) steeds vaker gebruikt worden. ChatGPT of (GIT-)copilot zijn krachtige systemen die de efficiëntie van veel programmeurs kunnen boosten. Het is dan ook een goed idee om te experimenteren met dergelijke tools en te onderzoeken wat ze wel/niet kunnen in een programmeercontext. Eerder dan ze te gebruiken voor het project raden we aan te bestuderen hoe ze bijvoorbeeld bepaalde programmeervraagstukken in de cursus kunnen helpen oplossen.
- Programmeervaardigheden doe je stap-voor-stap op (op een opbouwende manier). Je begint met problemen die eenvoudig zijn en waar generatieve AI vaak zeer goed mee om kan. We laten je deze problemen in basiscursussen zelfstandig oplossen omdat het denkproces dat ermee gepaard gaat je inzicht geeft in oplossingsstrategieën en je probleemoplossend vermogen aanscherpt. Vervolgens kan je de overstap maken naar meer uitdagende problemen (in vervolgcursussen). Generatieve AI kan je helpen bij het opbouwen van vaardigheden, maar kan dit ongewild ook tegenwerken door oplossingen voor te kauwen en je zo de kans om zelf creatief aan de slag te ontnemen. Veel van het leerproces zit immers in de inspanning om tot een oplossing te komen.
 - Wees voldoende kritisch wanneer je AI gebruikt. Zeker aan een academische instelling zoals UGent zijn principes zoals: ecologisch verantwoord handelen, originaliteit en (auteurs)recht en aandacht voor het maatschappelijk belang zeer belangrijk. Hou deze principes in het achterhoofd wanneer je generatieve AI gebruikt. Weet dat: (1) Je met de energie om één AI-gegenereerd antwoord waarschijnlijk enkele uren een woonkamer kan verlichten; (2) Generatieve AI-modellen vaak getraind worden op basis van teksten waarvan de auteurs nooit de toestemming gaven om ze te gebruiken en dat het dus mogelijk is dat deze systemen delen van deze teksten memoriseren en opnieuw regenereren zonder enige link met de oorspronkelijke bron (dit leunt zeer sterk aan bij plagiaat); en (3) De big-tech bedrijven zoals OpenAI, Microsoft, Google, etc. die in staat zijn om dergelijke systemen te bouwen een commercieel doel hebben en dat ook het gratis aanbieden van AI-diensten daarin past. De Vlaamse economie is voor een groot deel een kenniseconomie, waarin je als academisch geschoold persoon een verantwoordelijkheid in hebt als drager van die kennis en vaardigheden. Kennis en vaardigheden vervangen door AI (aangeleverd door bedrijven die buiten onze controle staan) kan risico's inhouden waarvan men zich bewust moet zijn.
- We sluiten af met het credo van de UGent: **Durf Denken** ... en laat het denken niet over aan AI.

Evaluatie (20 min per groep van 4 studenten):



```
def findLocalMaxima2D(x: np.ndarray):
    maxima = []
    eps = 0.0000001
    for i in range(x.shape[0]):
        for j in range(x.shape[1]):
            if i > 0 and i < x.shape[0]-1 and j > 0:
                neighbors = x[i-1:i+2, j-1:j+2]
                if x[i, j] + eps > np.max(neighbors):
                    maxima.append((i, j))
    return maxima
```

Mag volgorde omgedraaid worden

Wat gebeurt er als dit $i+3$ wordt?

Wat gebeurt er als dit deel van de code verwijderd wordt?

Vanwaar de keuze voor `eps` als variabelenaam

Communicatie (4)

Score	Toelichting
0	(a) CODE: Geen uitvoerbare code/oplossing ingediend (grote logische fouten en/of syntaxfouten), of een oplossing die fundamentele tekorten bevat, OF (b) VERDEDIGING: Geen blijk van inzicht in de oplossingsstrategie (vaak als gevolg van het niet zelf)
1	(a) Alle voorgaande criteria zijn oké , én: (b) CODE: Uitvoerbare code die deels correct is, maar toch enkele tekorten bevat, OF (c) VERDEDIGING: Weinig blijk van inzicht in programmacode; wel enkele eenvoudigere inzichten
2	(a) Alle voorgaande criteria zijn oké , én: (b) CODE: Uitvoerbare code die correct is (enkele randgevallen kunnen eventueel nog problemen geven), OF (c) VERDEDIGING: Matig inzicht in alternatieve oplossingsstrategieën, maar wel inzicht in eigen oplossingsstrategie
3	(a) Alle voorgaande criteria zijn oké , én: (b) CODE: Uitvoerbare code die correct is , EN (c) VERDEDIGING: Goed inzicht in alternatieve oplossingsstrategieën, en goed inzicht in eigen oplossingsstrategie
4	(a) Alle voorgaande criteria zijn oké , én: (b) CODE: bevat een originele & creatieve oplossingsstrategie, EN (c) VERDEDIGING: zeer goed inzicht in oplossingsstrategie

ONDERZOEKSMETHODEN AANLEREN MET AI ALS PRIVATE TUTOR

ONDERZOEKSMETHODEN EN AI

- Integratie van AI in zoekmachines (e.g., Google, Bing)
- ... ook in citatie-indices, abstract-databases.

- Abstracts, topics, meta-data (**links**: Scopus AI):

Start exploring

Documents Authors Researcher Discovery Organizations **Scopus AI** New

Explore new topics and discover relevant references from 2013 [How it works](#)

What would you like to learn more about?



Search examples

↳ What role does multisensory integration play in the formation of emotional memories?

↳ How do urban green spaces contribute to mental well-being?

↳ How can game theory be applied to corporate compliance programs?

Web of Science™ Research Assistant

Discover a new, conversational way to understand topics, gain insight, locate must-read papers, and connect the dots between articles in the world's most trusted citation index.

- Generate concise topic summaries
- Identify essential articles relevant to your query
- Dive deeper into the rich Web of Science data
- Easily access article metadata and full texts

ONDERZOEKSMETHODEN EN AI

- Maar ook verdiepend (full-text)...

ProQuest Research Assistant

A new way to navigate millions of full text academic works within ProQuest and easily find the high quality, trusted sources to accelerate your research and learning.

- Discover documents with natural language queries
- Get summarized responses to research questions
- Find trusted content, based on curated academic works
- Combines ChatGPT-like convenience with academic integrity

ONDERZOEKSMETHODEN EN AI

- ... en ter vervanging van onszelf:

Alethea Academic Coach

Nurture students learning skills and critical thinking with Alethea. The AI-based coach guides students to the core of their course readings, helping them distill takeaways and prepare for effective class discussion.

- Chat-based interactions, questions and prompts
- Combined proven learning principles and GenAI
- Insights to support students at risk of falling behind
- Built into your academic environment

ONDERZOEKSMETHODEN EN AI

Toekomst van het lesgeven?

GenAI als tutor, ter aanvulling van de prof

VS

De prof als tutor, ter aanvulling van GenAI

ONDERZOEKSMETHODEN EN AI

Toekomst van het lesgeven?

vandaag  GenAI als tutor, ter aanvulling van de prof

VS

De prof als tutor, ter aanvulling van GenAI

SCOPUS AI

- **Scopus AI**: combinatie van LLMs (waaronder de GPT van OpenAI) gericht op genereren van output uit de Scopus database.
- Output gebaseerd op wetenschappelijke **abstracts**
- 2013 tot vandaag
- Transparantie (referenties, auteurs, ...)
- **Snelheid van uitvoering** laat ruimte voor gebruik in lesopdrachten waar die er voorheen niet was

Live demonstratie vanuit perspectief van de student

Als student heb je zonet een hoorcollege over lineaire programmering achter de rug. Je wilt graag meer te weten komen over de praktische toepassingen ervan, zowel binnen de wetenschap als in de maatschappij. Daarnaast heb je ook nood aan het verwerken van de leerstof. Hoe kan GenAI hierbij helpen?

Perspectief van de lesgever?

SCOPUS AI TIJDENS LESOPDRACHTEN

- Verzamelen van literatuur bij schrijfopdrachten
- Literatuur in kaart brengen als oefening an sich
- Empirische studies (bv. via [expanded summary](#))
- ...
- Maar ook in bredere, traditionelere lesopdrachten: bv. het presenteren van een zeer specifieke (recente) onderzoeklijn binnen een breed vakgebied
 - Kan de praktijk dichterbij de student brengen
 - Laat de student proeven van wet. onderzoek

SCOPUS AI TIJDENS LESOPDRACHTEN

- Ook opdrachten vanuit kritisch perspectief:
 - **Verschillen** tussen verzamelde literatuur via traditionele databases en via Scopus AI?

- En terzelfdertijd als bekrachtiging:
 - **Gelijkenissen** tussen verzamelde literatuur via traditionele databases en via Scopus AI?

SCOPUS AI TIJDENS LESOPDRACHTEN

- **Vraag:** Kunnen traditionele, beperkte schrijfoopdrachten (bv. 1–5 pagina's) relevant blijven aan de hand van *GenAI literature search*?

CHATGPT. EEN HULP BIJ HET OPSTELLEN VAN EXAMENVRAGEN?

ENKELE EXPERIMENTEN

- Vanuit woordelijke cursusbeschrijving
 - Afzonderlijke vragen
 - Volledig examen
- Vanuit ECTS-fiche
- Vanuit vroegere examens

STUDENTEN, AI & HUN VERWACHTINGEN



INPUT VAN STUDENTEN

- ✓ ALGEMENE VERGADERING VAN STUBIO
- ✓ PANNENKOEKENACTIE
- ✓ STUDENTENBEVRAGING/ENQUÊTE
- ✓ SOCIALE MEDIA VAN STUBIO

HOE GEBRUIKEN STUDENTEN AI? DEMO

<https://1drv.ms/v/s!Aj7U2QgdGEhgiJVHDT7WFkYXOWAvaA>



New chat

ChatGPT 3.5

Previous 30 Days

Erasmus Application Process

Rijst: Belangrijk Voedsel.

February

Regulerende sequenties in kloonv

Gene Transfer in Models

General Assembly Topics: AI, Mas

Cholesterol in Cell Membranes

January

Fit Measures in Statistics

Central t-Distribution in Hypothes

Confusing terms in convective mo

Semiconservatief: tussen conserv

Erasmus NMBU Motivatiebrief

Linkage Mapping in Genetics

Genetic Map Recombination

Alpha vs Beta Keto

Prochirale verbindingen: samenva

Upgrade plan
Get GPT-4, DALL-E, and more

EM Emma Willaert



How can I help you today?

Write a text
inviting my neighbors to a barbecue

Help me pick
a gift for my dad who loves fishing

Compare design principles
for mobile apps and desktop software

Compare storytelling techniques
in novels and in films

Message ChatGPT...



HOE GERUIKEN STUDENTEN AI?



- Vertalen
- Programmeren/Code genereren
- Mails opstellen
- Concepten verduidelijken
- Voorbeeldexamen oplossen
- Afbeeldingen genereren
- Planning opstellen
- Samenvattingen maken
- Spelcorrectie
- Tekst herschrijven
- Voorbeelden bij theorie

KIJK OP AI?

VOORDELEN

- Helpt je om snel bij de juiste informatie uit te komen
- Je kan geschreven tekst heel gemakkelijk vertalen en zo gemakkelijker communiceren
- Nadruk in het onderwijs kan meer op “concepten” worden gelegd, aangezien AI enkele “vaardigheden” kan overnemen, zoals bij het genereren van code

BEZORGDHEDEN/VRAGEN

- Hoe geef ik het gebruik van AI weer in mijn bronnenlijst?
- Is het plagiaat als ik AI gegenereerde tekst gebruik in verslagen, taken, ...
- Onduidelijk wanneer je het wel of niet mag gebruiken in taken, bachelorproef, thesis, wetenschappelijk onderzoek, ...
- Zijn AI tools veilig? Gebruikt de AI tool mijn ingegeven data?



VERWACHTINGEN?

- ✓ DUIDELIJK KADER WAARBINNEN AI GEBRUIKT MAG WORDEN
- ✓ ONDERSTEUNING BIJ HET GEBRUIK VAN AI

Zijn er nog vragen?

stubio@ugent.be

Instagram: stubio.fbw

Facebook: StuBio – Studentenraad Bio-
ingenieurswetenschappen

REFLECTEER OVER DE INVLOED OP JE STUDIEFICHES

GENERATIEVE AI GAAT NIET WEG

[ChatGPT en andere generatieve AI-systemen met impact op het UGent-onderwijs | Onderwijstips](#)



Vakgroep Omgeving

Wim.Cornelis@ugent.be

Vakgroep Levensmiddelentechnologie,
voedselveiligheid en gezondheid

Bruno.DeMeulenaer@ugent.be

Carl.Lachat@ugent.be

Vakgroep Biotechnologie

Florence.VanHerreweghen@ugent.be

Vakgroep Data-analyse en wiskundige
modellering

Jan.Verwaeren@ugent.be

Jan.Baeten@ugent.be

Vakgroep Landbouweconomie

Michael.deClercq@ugent.be

Stubio

Stubio@ugent.be

Facultaire Dienst Onderwijsondersteuning

Janis.Baeten@ugent.be



INTERESSANTE LINKS

- ChatGPT en andere generatieve AI-systemen met impact op het UGent-onderwijs | Onderwijstips
- Resultaten enquête StuBio
- Most students use AI for studies, digital divide emerges – Survey (universityworldnews.com)
- Prompts voor Docenten – AI voor Docenten – Dé Bron voor AI-onderwijstools en –technieken
- <https://educational-innovation.sydney.edu.au/teaching@sydney/prompt-engineering-for-educators-making-generative-ai-work-for-you/>
- Scopus AI
- There's An AI For That (TAAFT) - The #1 AI Aggregator (theresanaiforthat.com)