

Toetsing en leerdoelen onder de loep: wetenschappelijke vaardigheden mét of zónder GenAI?

Remco Jongkind, Birgit van Berlo, Sarah Otto, Florine van Driessen, Tommy Pattij, Suzanne Geerlings

Context

De meerderheid van studenten (>90%) gebruikt **generatieve AI** (GenAI) voor hun studie (1). Dit heeft impact op onderwijs, en ook op wetenschappelijke vorming van studenten:

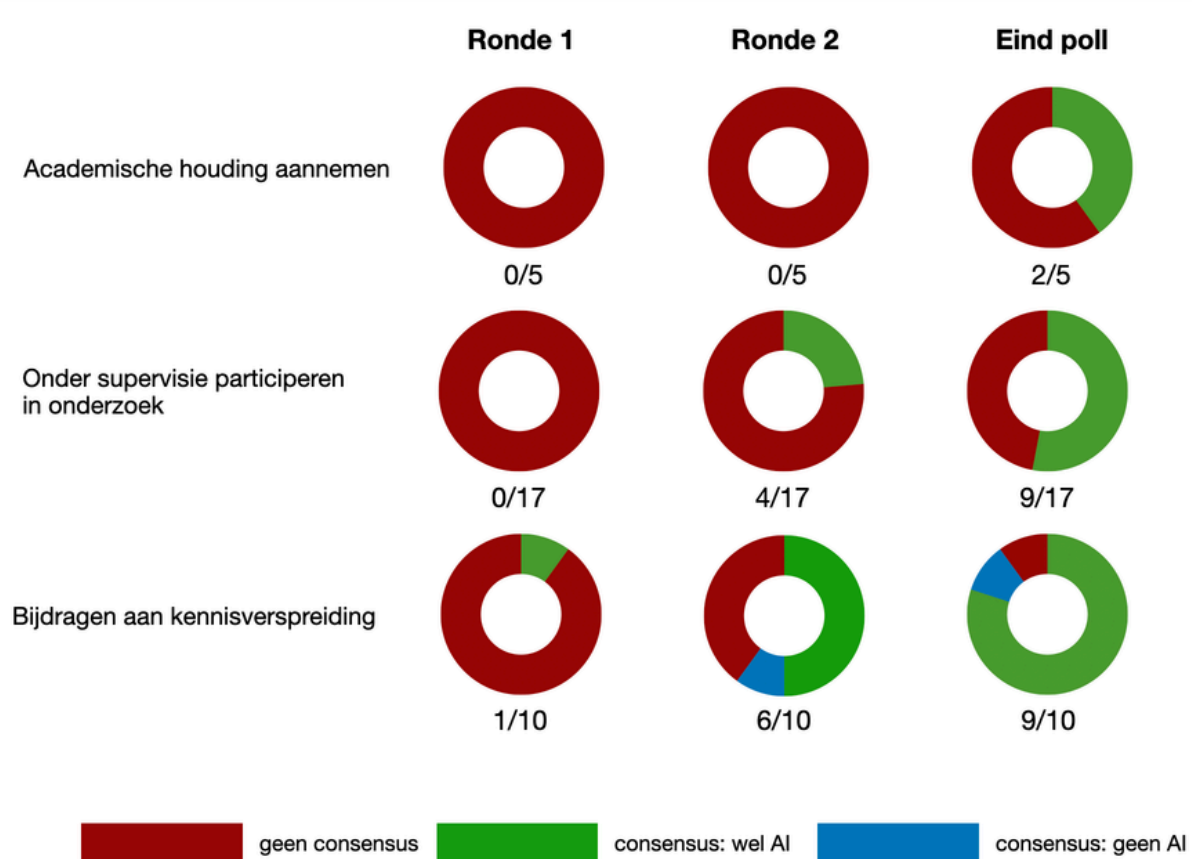
- **Toetsing is niet meer valide:** door de inzet van GenAI meten toetsen vaak niet meer de daadwerkelijke competentie van de student.
- **Relevantie van leerdoelen** staat onder druk: sluiten de huidige leerdoelen nog aan bij een (toekomstig) werkveld waarin GenAI veel gebruikt wordt?
- **Impact op het leerproces:** de manier waarop studenten leren verandert. Dit baart zorgen over de afname van kritisch denkvermogen en creativiteit.

Onderzoeksvragen

1. **Welke wetenschappelijke leerdoelen** moeten **zónder**, en welke mogen **mét GenAI** worden behaald (en vanaf welk moment)?
2. Welke **nieuwe leerdoelen** rondom GenAI-geletterdheid moeten als randvoorwaarde worden toegevoegd?

Resultaten

Wetenschappelijke vorming leerdoelen: Er is consensus over het behalen van 19 leerdoelen mét en 1 zonder GenAI tijdens de geneeskunde opleiding; over 12 doelen is geen consensus. GenAI-gebruik is meestal pas wenselijk na een AI-vrije introductie of bij deels zelfstandige beheersing zonder GenAI.



Figuur 2. Aantal leerdoelen per cluster waar consensus over is.

GenAI geletterdheid leerdoelen: Consensus over alle 11 leerdoelen (bij 10 consensus voor integratie, bij 1 tegen).

- **Wel integreren:** uitleggen van de 1) basisprincipes, 2) regels & wetgeving en verantwoord gebruik, 3) identificeren van de ethisch dilemma's van gebruik en 4) de risico's en beperkingen, 5) reflecteren op de implicaties, 6) kritisch evalueren van de output, 7) effectief gebruiken in klinische setting, 8) gebruiken bij zoeken van informatie en schrijven, 9) toepassen van "prompt engineering", 10) omgaan met patiënten die GenAI als informatiebron gebruiken
- **Niet integreren:** in staat zijn om AI-systemen te ontwerpen en modellen te trainen om praktijkgerichte problemen op te lossen.

Relevantie

Het is daarom belangrijk om te bepalen **welke leerdoelen mét en welke zónder GenAI behaald mogen worden**.

Indien de inzet van GenAI is toegestaan: **vanaf welk moment** mag dit en **welke basisvaardigheden** zijn hiervoor nodig? Omdat het huidige **Raamplan Artsopleiding (2020)** stamt van vóór de GenAI-doorbraak, is er behoefte aan een landelijke consensus.

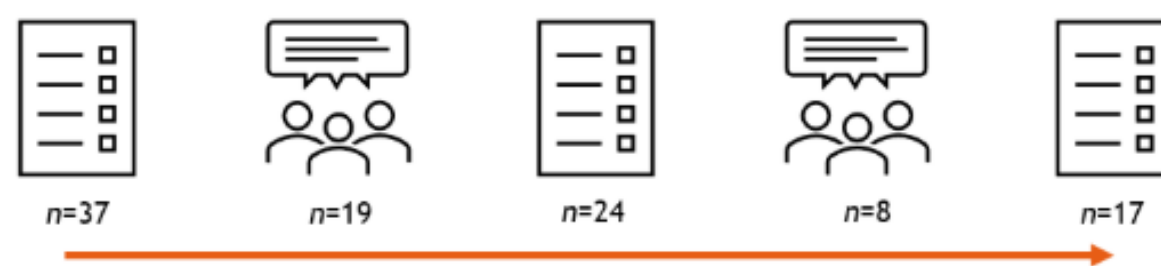
Indien GenAI gebruik is toegestaan bij bepaalde vaardigheden, dan verplicht de **EU AI Act** om studenten adequate **GenAI-geletterdheid** bij te brengen.

Methode

De vragen zijn onderzocht via een **Delphi-studie**: 3 vragenlijsten en 2 consensusgesprekken.

In elk stadium waren alle 8 UMC's vertegenwoordigd, met ≥ 2 deelnemers per expertiserol: docent/onderzoeker, coördinator wetenschappelijke vorming en toetsdeskundige.

Consensus is gedefinieerd als $\geq 75\%$ van deelnemers het er (zeer) mee eens of (zeer) oneens zijn.



Figuur 1. Flow diagram van de studie opzet.

Conclusies en aanbevelingen

- GenAI gebruik is **wenselijk bij een aantal leerdoelen**.
- Maar pas **ná bepaalde basiskennis** over wetenschappelijke vorming en over GenAI geletterdheid.

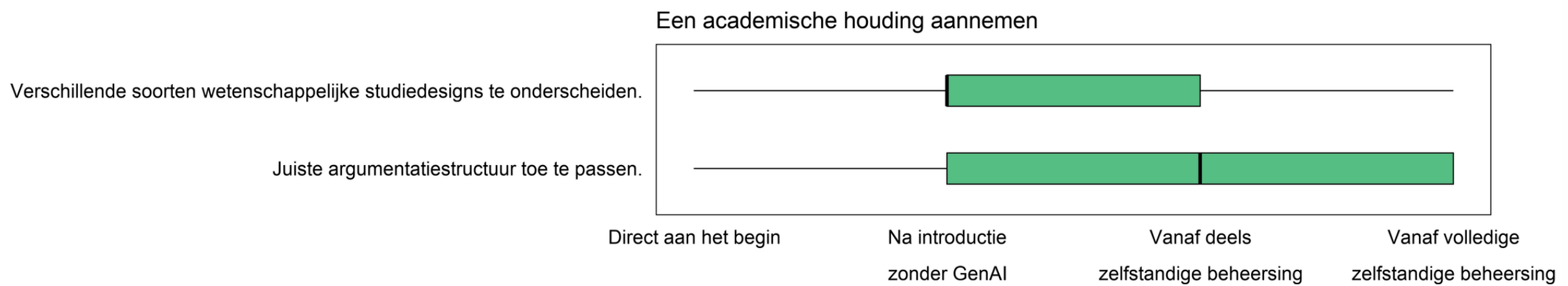
Aanbevelingen:

- De **consensus biedt een startpunt** voor keuzes die men maakt voor het wel of niet toestaan van GenAI gebruik bij leerdoelen.
- **Kijk of deze consensus passend is** voor de eigen onderwijscontext. Indien niet, dan kan deze methodiek helpen om consensus te vinden binnen het eigen docententeam.
- **Voor leerdoelen zonder consensus wordt GenAI-gebruik afgeraden;** de onzekerheid onder deelnemers over de impact van GenAI is te groot.
- **Splits lokaal leerdoelen zonder consensus op;** om op deelleerdoelen consensus te bereiken.
- Na besluitvorming over het wel of niet toestaan van GenAI gebruik is het raadzaam om **toetsing en onderwijs hierop af te stemmen**.

Resultaten: consensus per leerdoel + vanaf wanneer GenAI gebruik is toegestaan

Cluster 1: een academische houding aan te nemen

Benoemde argumenten: Het hebben van **basiskennis is essentieel** om een academische houding aan te nemen. GenAI zou kunnen fungeren **ter ondersteuning**, als inspiratie- en informatiebron, mits de academische vaardigheden niet verdwijnen.

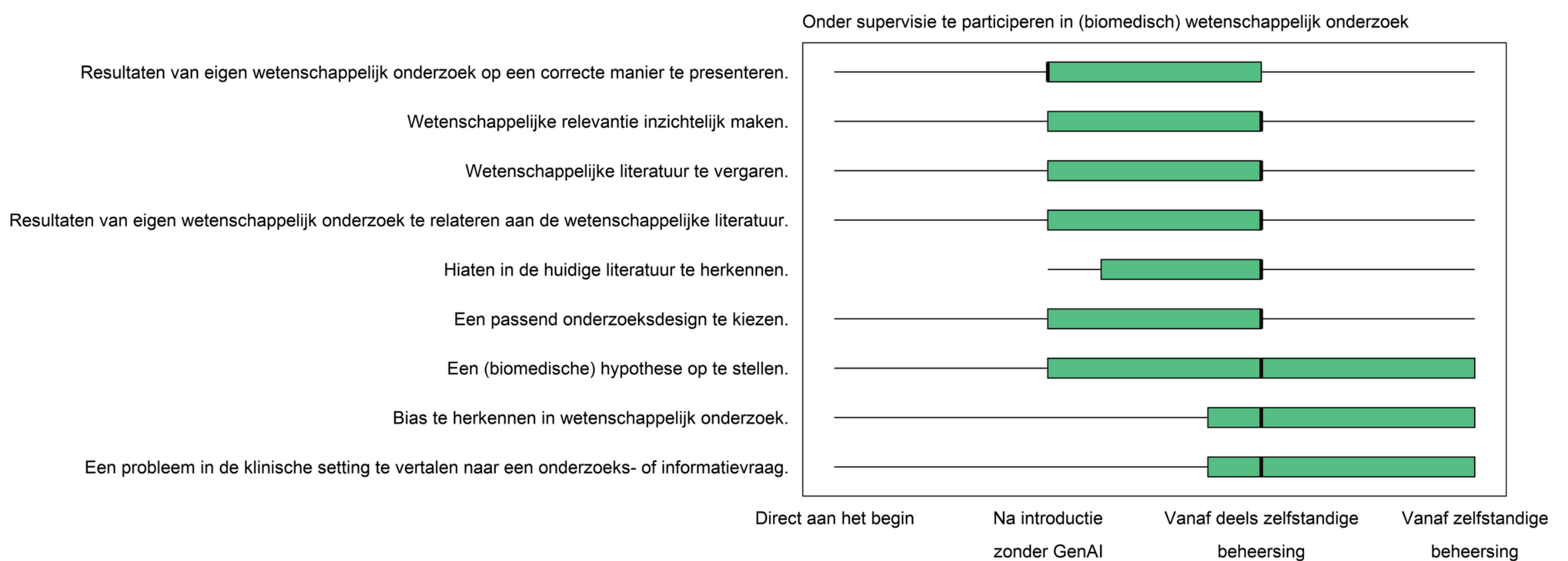


Figuur 3. Leerdoelen met consensus over toestaan GenAI-gebruik (gerangschikt op mediaan startmoment).

Leerdoelen zonder consensus (3/5): 1) *Ethische keuzes en beslissingen te rechtvaardigen door middel van ethische argumentatie*, 2) *Ethische principes van wetenschappelijk onderzoek toe te passen*, 3) *De verschillende onderdelen van de empirische cyclus uit te leggen*.

Cluster 2: onder supervisie te participeren in (biomedisch) wetenschappelijk onderzoek

Benoemde argumenten: Het is belangrijk dat studenten **zonder AI kritisch kunnen nadenken** en klinische problemen kunnen **herkennen**. GenAI kan wel **ondersteunen** in begrijpen van statistische analyses en vergaren van wetenschappelijke literatuur. Gebruik van GenAI bevordert **productiviteit**, waardoor meer tijd beschikbaar komt voor leerdoelen waar geen GenAI voor gebruikt kan/mag worden.

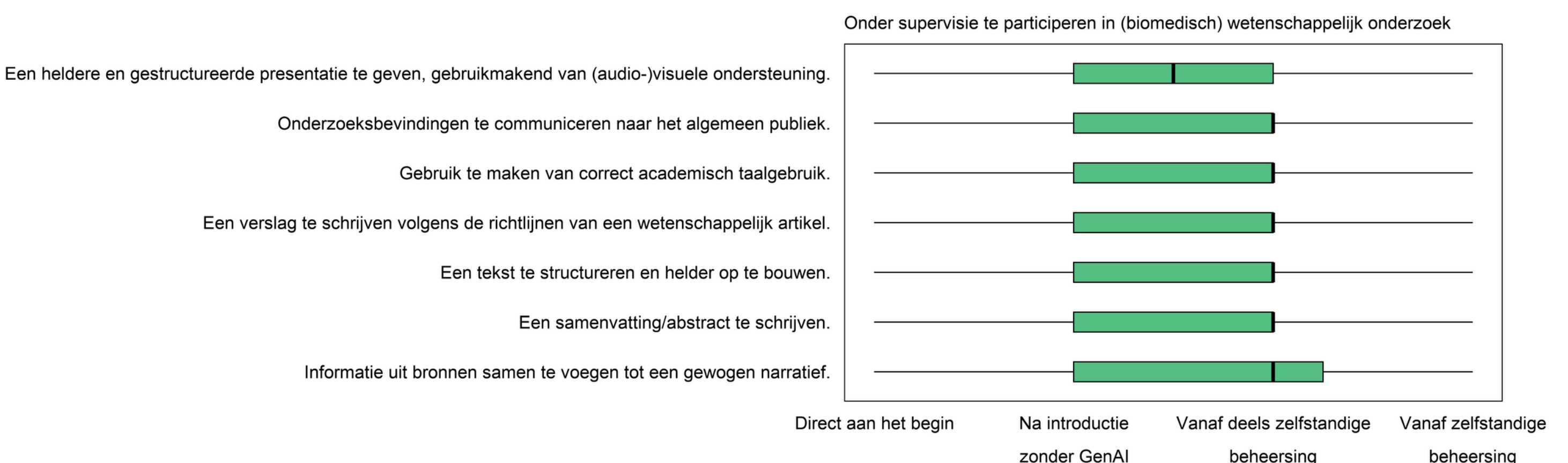


Figuur 4. Leerdoelen met consensus over toestaan GenAI-gebruik (gerangschikt op mediaan startmoment).

Leerdoelen zonder consensus (8/17): 1) *Wetenschappelijke literatuur kritisch beschouwen*, 2) *Statistische uitkomsten te interpreteren*, 3) *Resultaten van eigen wetenschappelijk onderzoek statistisch analyseren*, 4) *Eigen wetenschappelijk onderzoek evalueren aan de hand van klinimetrie, betrouwbaarheid, validiteit en responsiviteit*, 5) *Probleem in klinische setting herkennen*, 6) *Een oordeel vormen over toepasbaarheid van een onderzoeksresultaat in richtlijnen of op populatieniveau*, 7) *Een eigen beschrijvend of toetsend (deel)onderzoek uit te voeren*, 8) *Bias herkennen in de klinische praktijk*.

Cluster 3: bij te dragen aan het verspreiden van kennis die van toepassing is op de gezondheid

Benoemde argumenten: Het is een cruciale vaardigheid om een eigen verhaal en kennis over te dragen. De student moet **niet volledig afhankelijk** zijn van GenAI, maar GenAI kan zeker wel **helpen in maken en verbeteren** in de teksten en presentaties.



Figuur 5. Leerdoelen met consensus over toestaan GenAI-gebruik (gerangschikt op mediaan startmoment).

Leerdoel zonder consensus (1/9): *Bevindingen uit onderzoek naar een informatievraag mondeling rapporteren naar collega's en andere professionals*
Leerdoel met consensus voor niet toestaan van GenAI (1/9): *Een duidelijk onderscheid te maken tussen eigen mening en die van anderen.*