

# Wiskunde speelde een belangrijke rol in mijn leven – tot AI zich ermee ging bemoeien

*Piet Lammers*

Dit voorjaar werd voor mij en veel collega's al duidelijk dat AI in staat is om wiskundige problemen van onderzoeksniveau op te lossen. In september bleek dat de allermoeilijkste 'millenniumproblemen' daarop [geen uitzondering vormen](#). En eerder deze maand [presenteerde](#) OpenAI in één keer honderden oplossingen voor belangrijke wiskundige problemen in allerlei wiskundige domeinen, door veel hoogwaardige *agents* lang te laten samenwerken, als een soort onderzoeksorganisatie met verschillende interne rollen.

Voor mij persoonlijk is dat zeer relevant. Bijna alle problemen waar ik aan werkte zijn verwezenlijkt. Mijn projecten en die van mijn postdocs en promovendi vallen weg, en ik moet nieuwe doelstellingen formuleren voor mijn subsidie van 1,4 miljoen euro die ik recent vanuit Europa heb gekregen. Mijn vakgebied binnen de wiskunde heeft pech: wiskundige natuurkunde was oververtegenwoordigd in de OpenAI-publicatie.

**Piet Lammers** is wiskunde-onderzoeker aan de Sorbonne-universiteit in Parijs en het Franse Centre national de la recherche scientifique.

Het opvallendste aan de oplossingen die OpenAI publiceerde, is dat 'wij' hierin geen rol speelden: niet in het stellen van de vraag, niet in het richting geven aan het onderzoek, niet in het controleren van de bewijzen. AI doet alles zelf, en beter. Wiskunde speelt een belangrijke rol in mijn leven; dit is een grote schok.

## Creativiteit en samenwerking

Natuurlijk zal niet iedereen zo onder de indruk zijn. Veel mensen worden niet per se warm van wiskunde. Toch is deze ontwikkeling belangrijk voor de hele samenleving. We kunnen elkaar namelijk blijven vertellen dat ons beroep échte, menselijke eigenschappen heeft, en dat AI het daardoor nooit zal kunnen. Dat dachten wij ook. Wiskundevoortgang kwam in de regel voort uit creativiteit en samenwerking; een machine zou daartoe nooit in staat zijn. Sommige collega's denken nu nog dat AI slecht is in het begrijpelijk opschrijven van bewijzen — ik vraag me af of dat over een paar weken of maanden nog steeds het geval zal zijn.

AI zal zeer veel intellectuele taken van ons kunnen overnemen. De wiskunde was eerst aan de beurt, simpelweg omdat wiskundige voortgang gedemonstreerd kan worden zonder te wachten op trage experimenten in de echte wereld. Maar met die rommelige 'mensenwereld' lijkt AI ook niet per se moeite te hebben, hoewel voor veel toepassingen wel meer menselijke medewerking nodig is. Het tempo van het uitrollen zal daarom bepaald worden door onze mate van acceptatie. Waar economische belangen een rol spelen, zal het hard gaan.

De voornaamste rem op de vooruitgang is de snelheid waarmee de nieuwe AI-modellen zich in de samenleving verspreiden

Als AI inderdaad een groot deel van al onze intellectuele capaciteiten overneemt, wat zijn dan de consequenties voor de samenleving? Ten eerste belandt een enorme hoeveelheid macht en rijkdom bij een kleine groep techbedrijven. Willen wij als samenleving dat zij veel beslissingen voor ons gaan nemen? Is het, als in de praktijk blijkt dat die beslissingen bijna altijd ‘beter’ uitwerken, nog mogelijk om AI af te wijzen? We kunnen nog hopen dat onze waardering voor het menselijke aspect dit remt, maar onze omgang met recente technologieën geeft het tegenovergestelde beeld.

Ten tweede: wat is de invloed op het menselijke intellect? Ons fysieke lijf is er niet op vooruitgegaan sinds we massaal achter bureaus zijn gaan werken. Wat zal er met onze geest gebeuren als we die niet meer nodig hebben voor het overwinnen van de talloze kleine hindernissen die we nu nog tegenkomen? De inrichting van onze democratie is bovendien gebaseerd op de principes van gedeelde macht en de intellectuele participatie van een grote groep burgers.

En als laatste: waar zullen wij mensen ons mee bezighouden, als niet alleen veel fysiek werk door machines wordt gedaan, maar AI ons ook intellectueel voorbij is gegaan? Hoe ziet een economie zonder arbeid eruit? Zullen we, zoals voorspeld aan het begin van de twintigste eeuw, echt minder gaan werken? Of zal het neerkomen op een bizarre competitie – zowel tussen individuen als tussen naties – om toch bovenaan de pikorde te blijven staan?

## Voornaamste rem

Bewijzen de sterk gegroeide capaciteiten van AI binnen de wiskunde dat de intelligentie van AI ons waarschijnlijk in elk vakgebied zal overstijgen? Dat is een moeilijke vraag, maar al met al zou ik zeggen: ja.

De ontwikkelingen gaan veel sneller dan we ons eerder konden voorstellen – in de wiskunde schoot AI in een paar maanden van 0 naar 100. Ik vroeg het aan twee bekenden die respectievelijk in de scheikunde en in het recht werken: ook op hun vakgebieden produceert AI inmiddels *state of the art* antwoorden. En al die vooruitgang lijkt niet per se afhankelijk van technologische doorbraken, maar simpelweg van schaalvergroting. Meer data, meer training en meer agents die langer nadenken. De voornaamste rem is de snelheid waarmee de nieuwe AI-modellen zich in de samenleving verspreiden.

Het is belangrijk dat we nu nadenken over de rol van AI, en ónze rol, in de samenleving. Hoeveel macht en geld geven we aan techbedrijven, als AI al onze intellectuele taken overneemt? Hoe blijven wij zelf ‘slim’ als we die slimheid eigenlijk niet meer nodig hebben? Hoe richten we onze economie en politiek in, als AI onze wereld echt zo ingrijpend verandert? Deze vragen zijn nú belangrijk, voor ons allemaal.

## Maak NRC jouw voorkeursbron op Google

Bij Google kan je nu zelf aangeven welke nieuwsbronnen jij vaker wil zien in je zoekresultaten. [Meer informatie](#)

[Kies NRC als voorkeursbron](#) Melding voorkeursbron sluiten