

ZO MAKEN HOGESCHOLEN MBB'ERS KLAAR VOOR MORGEN

AI wordt lesstof



Hendrik Erenstein



Sissy Georgakopoulou



Merlijn Lobbes

Een van de zorgprofessionals die met AI te maken krijgt binnen de radiologie, nucleaire geneeskunde en radiotherapie, is de medisch beeldvormings- en bestralingsdeskundige (MBB'er).¹ Door de integratie van AI in de gezondheidszorg is er een groeiende behoefte aan bij- en nascholing van huidige MBB'ers om hen te helpen bij het effectief gebruiken van deze nieuwe technologieën.

Dit omvat het leren omgaan met AI-gestuurde apparatuur en het interpreteren van door AI-gegenereerde data. Daarnaast is het essentieel om toekomstige MBB'ers goed voor te bereiden op een werkveld waarin AI een steeds grotere rol speelt.^{2,3} Om toekomstbestendig op te leiden, werken de Medisch Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken (MBRT)-opleidingen van Fontys Paramedisch, de Hanze en Hogeschool Inholland in leergemeenschappen van docenten, studenten en werkveldpartners vanuit de industrie en gezondheidszorg. Op basis van nieuwe inzichten zijn de individuele hogescholen, zowel zelfstandig als in samenwer-

en -vaardigheden, inclusief risico's en kritische beoordeling van resultaten; (2) het succesvol implementeren en gebruiken van AI in de praktijk, van vraagstuk tot evaluatie; en (3) aansluiting bij de beroepspraktijk, met actuele inzichten, praktijkvoorbeelden en samenwerking met ziekenhuizen en bedrijven.⁴⁻⁷

In jaar 1 en 2 leren studenten AI-toepassingen beoordelen op relevantie, prestaties en bruikbaarheid, en analyseren zij de impact van AI op (professionals in) de zorg en werkprocessen. In jaar 3 en 4 kunnen zij zich verder verdiepen via praktijkgericht onderzoek,⁸ de minor *AI for Society* of een paramedische specialisatieminor, met aandacht voor multi-

is structureel verweven in het curriculum, met aandacht voor zowel didactiek (zoals AI bij verslaglegging) als professionele ontwikkeling.

Vanaf het eerste jaar leren studenten hoe en waar AI kan ondersteunen in de praktijk. Ze doen basiskennis op van AI-technieken om de invloed van trainingsdata en modeloutput beter te begrijpen. Privacy, ethiek en maatschappelijke thema's, zoals bias en duurzaamheid, maken hier vanzelfsprekend deel van uit.

Omdat MBB'ers vooral eindgebruikers zijn, blijft technische verdieping in het basiscurriculum beperkt. Studenten die wél verdieping zoeken, kunnen kiezen voor een module van 5 European Credits (EC-studiepunten) in jaar 2, de interprofessionele minor *AI and your future profession* van 30 EC, of praktijkgericht onderzoek binnen het AI-thema van de kennisagenda en bij lectoraten.¹⁰⁻¹²

'Omdat MBB'ers vooral eindgebruikers zijn, blijft technische verdieping in het basiscurriculum beperkt'

king, begonnen met het vormgeven van onderwijs en scholing voor huidige en toekomstige MBB'ers. Hoe integreren de 3 MBRT-opleidingen AI in het onderwijs?

Fontys

AI-onderwijs is zowel geïntegreerd in bestaande vakken, zoals *onderzoeksvaardigheden en -methoden*, als aangeboden via keuzeonderwijs. De benadering richt zich op 3 pijlers: (1) kennis van AI-concepten

disciplinair samenwerken, communicatie en ethische en juridische aspecten. Vanaf september 2026 start bij Fontys bovendien de nieuwe opleiding *Artificial Intelligence Translator*.⁹

Hanze

Sinds 2019 werkt Groningen aan de integratie van AI in onderwijs voor MBB'ers, parallel aan de opbouw van de Hanzebrede AI Community vanuit de MBRT. AI

Inholland

MBRT Inholland integreert AI stap voor stap in het curriculum om toekomstige MBB'ers goed voor te bereiden op de klinische praktijk. Omdat MBB'ers vaak op afstand blijven bij procesoptimalisatie, wil Inholland hen juist toerusten met kennis van AI én wetenschappelijke vaardigheden.

In jaar 2 maken studenten kennis met de basis van AI en toepassingen ervan binnen beeldvormende en radio- ►

therapeutische werkprocessen. In het kader van curriculumherziening wordt dit aanbod verder uitgebreid. In jaar 3 en 4 kunnen studenten ervoor kiezen binnen 1 ziekenhuis aan stage, afstuderen en klinisch onderwijs te werken. Hierin is ruimte voor onderzoek naar AI-implementatie, zoals het gebruik van AI door MBB'ers

professionals en patiënten. Tevens hopen we bij te dragen aan een groter bewustzijn met betrekking tot de impact van data en AI op de maatschappij.

Door samenwerking met beroepsverenigingen, technische en klinische partners streven de MBRT-opleidingen naar een

'De opleiding speelt een actieve rol in het stimuleren van AI-geletterdheid onder MBB'ers'

bij fractuurdetectie. Op deze wijze, en via projecten van lectoraten, worden studenten actief betrokken bij werkveldinnovaties.^{13,14} Ook leren studenten via een keuzevak *AI voor de MBB'er* van 5 EC AI-algoritmen te testen met eigen medische beelden en verkennen zij toepassingen zoals automatische segmentatie of een AI-chatbot.

Conclusie

De MBRT-opleidingen in Nederland spelen een proactieve rol bij het stimuleren van AI-geletterdheid onder toekomstige en huidige MBB'ers. Er is gekozen voor een brede insteek in het onderwijs, waarin technische, ethische en juridische aspecten integraal aangeboden worden. Door balans te brengen in noodzakelijke basiskennis en individuele interesses, wordt een kritische en constructieve houding ten aanzien van AI bevorderd. Hiermee kunnen MBB'ers AI niet alleen veilig en effectief gebruiken, maar kunnen zij ook actief bijdragen aan de ontwikkeling en implementatie van AI-toepassingen binnen de gezondheidszorg. De domeinexpertise van MBB'ers biedt unieke inzichten die essentieel zijn voor het ontwikkelen van systemen die nauw aansluiten op de behoeften van zorgpro-

toekomstbestendige beroepsgroep die bij kan dragen aan een duurzame adoptie van AI in de zorg.^{15,16} Voor verdere vragen, het aanvullen van perspectieven of het gezamenlijk verkennen van kansen en uitdagingen, nodigen we u van harte uit om contact met ons op te nemen. We gaan graag in gesprek. ■

Hendrik Erenstein

docent-onderzoeker,
Hanzehogeschool Groningen;
PhD-student, Universitair Medisch
Centrum Groningen

Sissy Georgakopoulou

docent-onderzoeker,
Hogeschool Inholland, Haarlem

Merlijn Lobbes

docent-onderzoeker,
Fontys Paramedisch, Eindhoven;
Impact developer, Fontys Centre of
Expertise AI for Society, Eindhoven

Referenties

1. Hardy M, Harvey H. Artificial intelligence in diagnostic imaging: impact on the radiography profession. *Br J Radiol*. 2020 Apr;93(1108):20190840.
2. International Society of Radiographers and Radiological Technologists. Artificial intel-

ligence and the radiographer/radiological technologist profession: a joint statement of the international society of radiographers and radiological technologists and the european federation of radiographer societies. *Radiography (Lond)*. 2020 May;26(2):93-5.

3. Lexnova. Een blik op de toekomst: De werkomgeving van de Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige in 2020.
4. Chamunyonga C, Edwards C, Caldwell P, et al. The impact of artificial intelligence and machine learning in radiation therapy: considerations for future curriculum enhancement. *J Med Imaging Radiat Sci*. 2020 Jun;51(2):214-20.
5. Murphy A, Liszewski B. Artificial intelligence and the medical radiation profession: how our advocacy must inform future practice. *J Med Imaging Radiat Sci*. 2019 Dec;50(4 Suppl 2):S15-S19.
6. NVMO.nl. Innovatie in de zorg begint bij het opleiden: co-creatie tijdens de ontwikkeling, uitvoering en evaluatie van onderwijs. Bezocht op 18 juni 2025.
7. Fontys.nl. PITCH - Platform to innovate, test & connect in health. Bezocht op 18 juni 2025.
8. Fontys.nl. Onderzoeksprogramma IMAGINE. Bezocht op 18 juni 2025.
9. Fontys.nl. Gezamenlijke masters AI en data: "Behoeft neemt toe". 2025; Bezocht op 18 juni 2025.
10. Hanze Groningen. Artificial Intelligence (AI) in de zorg met de focus op MBRT. Bezocht op 21 mei 2025.
11. Hanze Groningen. AI and your future profession. Bezocht op 18 juni 2025.
12. Hanze Groningen. Lectoraat Healthy ageing, allied health care and nursing. Bezocht op 18 juni 2025.
13. Inholland. Medische technologie. Bezocht op 21 mei 2025.
14. Inholland. Data driven smart society. Bezocht op 21 mei 2025.
15. Inholland. Kunstmatige intelligentie voor MBB'ers. Bezocht op 21 mei 2025.
16. LIAISON. Learning around algorithmic technologies in medicine. Bezocht op 19 juni 2025.