

Onderzoek naar innovatieve ontwikkelingen

In dit stuk ga ik in op ICT-innovaties (in het onderwijs) die naar mijn mening van invloed kunnen en gaan zijn op het werkveld. Ik heb hiervoor de volgende drie ontwikkelingen uitgekozen:

Artificiële Intelligentie (AI)

Doordat artificiële of kunstmatige intelligentie (AI) nog in ontwikkeling is, en deze ontwikkeling ook erg snel gaat, is het lastig om een exacte definitie van het begrip te geven. De Nationale AI-cursus (z.d.) definieert AI als systemen die: zelfstandig taken kunnen uitvoeren in complexe omgevingen en hun eigen prestaties verbeteren door te leren van ervaringen.

Voor het onderwijs zijn er verschillende taken voor AI te bedenken. Deze betrekken zich met name op het aanvullen van de docent en het wegnemen van werkdruk door administratie en analyses. Artificiële intelligentie kan dus niet worden ingezet als vervanging van de docent. Hierbij moet gedacht worden aan (Reimert, 2022):

- Gepersonaliseerd leren: onderwijs beter laten aansluiten bij de leerling, met zowel betere uitkomsten als een beter leerproces.
- Ondersteunen van de docent: voorzien van holistische en onderbouwde inzichten.
- Vergroten van de effectiviteit van digitale leermiddelen.
- Het verbeteren van de manier van toetsen van kennis.
- Het verminderen van de werkdruk van docenten door toepassing AI ter ondersteuning van (administratieve) taken.

In sommige lesmethodes zoals Snappet wordt AI al gebruikt om aan de hand van de scores van een leerling te bepalen op welk niveau deze leerling werkt. Maakt een leerling vaak fouten, dan wordt het niveau naar beneden bijgesteld, gebeurt dit niet dan wordt het niveau juist opgeschroefd.

De kracht van AI zit vooral in het kunnen verwerken van grote hoeveelheden data en het herkennen van patronen in deze data. Het kan dus worden ingezet om bepaalde voorspellingen te doen, bijvoorbeeld over welke leerlingen extra ondersteuning nodig hebben. Tegelijkertijd is dit ook een risico van het werken met AI. Een zelflerend systeem is slechts zo goed als de data waarmee het gevoed wordt. Als die gegevens een bepaalde *bias* hebben, zal de AI deze ook vertonen. Daardoor bestaat het risico dat leerlingen onterecht stempels meekrijgen waar zij niet (gemakkelijk) vanaf komen. (Kennisnet, 2021; Mediawijsheid.nl, z.d.).

Om deze redenen is het zeker in het onderwijs belangrijk dat het werk wat een AI-systeem heeft gedaan en de analyses die daaruit voorkomen ook altijd nog door de leerkracht getoetst worden. De AI gaat namelijk uit van grote hoeveelheden data en houdt daarmee geen rekening met de persoonlijkheid van de leerling en de eventuele nuances die wellicht noodzakelijk zijn. Ieder kind en iedere ontwikkeling is namelijk uniek en er is geen universele aanpak te bedenken die altijd bij iedereen werkt.

Extended reality (XR)

Extended reality of XR is de verzamelnaam voor de verschillende technologieën op het continuüm tussen de fysieke werkelijkheid en een digitale wereld. Hier zijn drie vormen in te onderscheiden (KlasCement, 2021):

1. Augmented reality (AR): Technologie waarbij de fysieke werkelijkheid wordt verreikt met digitale beelden of extra informatie.
2. Mixed reality (MR): Technologie waarbij zowel fysieke als digitale elementen worden getoond en deel lijken te zijn van dezelfde wereld.
3. Virtual reality (VR): Technologie waarbij je je, met behulp van een speciale headset, in een 3D-wereld kan bevinden.

De kracht van deze XR-technologieën is dat de stof hiermee tastbaarder en meer inzichtelijk worden gemaakt voor de leerlingen, omdat je deze beleeft vanuit de eerste persoon. Daarnaast zijn XR-lessen, en met name VR-lessen, vooral nuttig om abstracte concepten duidelijk te maken of vaardigheden te trainen (Frederix, 2020). De inzetbaarheid van XR ligt dus vooral in het simuleren of laten oefenen van activiteiten die om verschillende redenen niet in de realiteit kunnen worden gedaan, bijv. omdat dit te gevaarlijk is of de kosten hiervoor te hoog zijn.

Thomas More en UGent deden in 2020 (in het middelbaar onderwijs) onderzoek naar de mening van leraren en leerlingen over XR als leermiddel. Hierbij kwam naar voren dat 67% van de leerkrachten en 73% van de leerlingen van mening waren dat extended reality technologieën een waardevolle toevoeging zou kunnen zijn op het huidige onderwijs. De motivatie om deze technologieën in de klas te gebruiken was bij beide groepen hoger dan 70% (Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming, 2022). Uit onderzoek blijkt daarnaast dat het gebruik van AR bij 80% van de mensen zorgt voor een hogere leermotivatie, en het bij 93% leidde tot een hoger begrip van concepten waar ruimtelijk inzicht voor nodig was (Cureton, 2022).

Extended reality lijkt dus een uitstekend middel om de motivatie van leerlingen te verhogen en de leeropbrengsten van moeilijke of ingewikkelde concepten en vaardigheden te verbeteren. Echter zijn er bij de inzet van XR in het onderwijs een aantal dingen waar op gelet moet worden. Allereerst is de aanschaf van de vereiste devices en goede content, afhankelijk van de vorm van XR, vaak duur en zal een school dus een overweging moeten maken in hoeverre dit voor hen haalbaar is (Kennisset, 2020). Ten tweede is het belangrijk dat er veilig met de devices wordt omgegaan. Bij ongeveer 20% van de leerlingen komt zogenoemde *simulation sickness* voor, iets wat te vergelijken is met wagenziekte. Ook moet er rekening gehouden worden met de ontwikkeling van de ogen van de leerlingen, het gebruik van XR valt onder schermtijd en kan dus ook het zicht van de leerlingen (negatief) beïnvloeden (Frederix, 2020; Kennisset, 2020). Tot slot moet het gebruik van XR ook echt bijdragen aan de te behaalde leerdoelen, anders blijft het een gimmick dat zonder duidelijk doel wordt ingezet.

Gamification

Gameification is het toevoegen van spel- of game-elementen aan het onderwijs. Dit kan op verschillende manieren. De meest voorkomende is het introduceren van een competitie-element aan een (les)activiteit. Dit kan al door het toedelen van punten voor het juist

beantwoorden van een vraag of het correct uitvoeren van een bepaald onderdeel; degene met de meeste punten op het einde wint. Dit zie je bijvoorbeeld terug in de online quiz-tool Kahoot, welke al door veel leerkrachten wordt ingezet. Andere technieken die onder gamification vallen zijn: opdrachten die een verhaallijn volgen, (virtuele) beloningen, onderscheid in niveaus als te behalen 'levels', en inzicht in voortgang en resultaten. Het introduceren van een dergelijk spelelement kan zowel online als offline, en stimuleren de aandacht en interesse van de leerlingen (Hansen, 2022).

Dit is dan ook meteen een van de belangrijkste verdiensten van gamification: het zorgt voor een verhoogde betrokkenheid. Belangrijk is dat het inzetten van gameification ook aansluit op de gestelde leerdoelen en dat het leerproces wordt ondersteund, en dat het niet slechtst een manier is om de betrokkenheid van leerlingen te verhogen (Langendam, 2021). Ook is het belangrijk dat de spelelementen goed aansluiten op het niveau van de leerling, wanneer een leerling steeds 'verliest' werkt dit juist demotiverend en heeft gameification juist een averechts effect op het leren van de leerling (DocentDirect, z.d.).

Het inzetten van spelelementen is iets wat eenvoudig kan worden toegevoegd aan een les, zowel online als offline. Uit onderzoek blijkt dat vooral het toevoegen van een competitie-element en een beloning voor een verhoogde leeropbrengst zorgen (Noij & van Pelt, 2021). Hierbij hoeft natuurlijk niet altijd aan een individuele competitie en/of beloning te worden gedacht, maar kan er ook in teams worden gewerkt. Op deze manier wordt ook het samenwerken aan opdrachten gestimuleerd.

Gebruikte literatuur

Cureton, D. (2022, november 25). Extended Reality In Education: Is it the Future of Instruction? Geraadpleegd 9 april 2023, van XR Today website: <https://www.xrtoday.com/virtual-reality/extended-reality-in-education-is-it-the-future-of-instruction/>

DocentDirect. (z.d.). Gamification in het onderwijs. Werkt het écht? Geraadpleegd 9 april 2023, van DocentDirect website: <https://www.docentdirect.nl/blogs/gamification-onderwijs>

Frederix, S. (2020). Virtual reality in de klas: 'Er is al heel veel mogelijk'. Geraadpleegd 9 april 2023, van Klasse website: <https://www.klasse.be/219458/trend-virtual-reality-in-de-klas/>

Hansen, M. (2022, maart 1). Waarom gamification in het onderwijs bijdraagt aan motivatie en betrokkenheid. Geraadpleegd 9 april 2023, van Learnbeat website: <https://learnbeat.nl/blog/waarom-gamification-in-het-onderwijs-bijdraagt-aan-motivatie-en-betrokkenheid/>

Kenniscentrum ICAI. (z.d.). De Nationale AI-cursus. Geraadpleegd 9 april 2023, van De Nationale AI-cursus website: <https://app.ai-cursus.nl/>

Kennisnet. (2020, september 29). Immersive technologie. Geraadpleegd 9 april 2023, van Kennisnet website: <https://www.kennisnet.nl/uitleg/immersive-technologie/>

Kennisnet. (2021). AI in het onderwijs: Dit zijn de belangrijkste ethische aandachtspunten. Geraadpleegd 9 april 2023, van Kennisnet website:
<https://www.kennisnet.nl/artikel/12989/ai-in-het-onderwijs-dit-zijn-de-belangrijkste-ethische-aandachtspunten/>

KlasCement. (2021). Op school aan de slag met virtuele realiteit. Geraadpleegd 9 april 2023, van KlasCement website: <https://www.klascement.net/thema/extended-reality/>

Langendam, J. (2021, juli 12). Gamification van onderwijs: Doen, of toch maar niet? Geraadpleegd 9 april 2023, van Schoolit website:
<https://schoolit.be/innovatie/blog/gamification-van-onderwijs-doen-of-toch-maar-niet/>

Mediawijsheid.nl. (z.d.). Wat zijn de voor- en nadelen van KI in het onderwijs? Geraadpleegd 9 april 2023, van Mediawijsheid.nl website:
<https://www.mediawijsheid.nl/veelgestelde-vraag/wat-zijn-de-voor-en-nadelen-van-ki-in-het-onderwijs/>

Noij, M., & van Pelt, S. (2021). Gamification in het onderwijs is meer dan alleen een spelletje. Geraadpleegd 9 april 2023, van Radboud Universiteit website:
<https://www.ru.nl/@1320628/gamification-onderwijs-alleen-spelletje/>

Reimert, N. (2022). Artificial Intelligence in het onderwijs: Wat is het en wat kun je ermee? Geraadpleegd 9 april 2023, van SURF Communities website:
<https://communities.surf.nl/ai-in-education/artikel/artificial-intelligence-in-het-onderwijs-wat-is-het-en-wat-kun-je-ermee>

Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming. (2022). Extended Reality (XR) in de klas. Geraadpleegd 9 april 2023, van Vlaanderen.be website:
<https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/onderwijspersoneel/van-basis-tot-volwassenenonderwijs/lespraktijk/extended-reality-in-de-klas>