

**ADULT EDUCATORS GUIDE FOR DIGITAL
INCLUSION OF ADULTS WITH FEWER
OPPORTUNITIES**

AI SMM

www.euaismm.com

Dit is een gids voor trainers van volwassenen die is ontwikkeld in het kader van het “Piloting Artificial Intelligence for integration and prosperity through social media marketing education - AI SMM-project”, medegefinancierd door de Europese Commissie en het Erasmus+-programma onder het overeenkomstnummer 2023-1-DK01-KA220-ADU-000154600.

De gids wordt elektronisch gepubliceerd in de Europese Unie in het Engels als een eerste editie.

Medewerkers

Namen van de teamleden :

Bewerkt door [Viktor Miloshevski](#)

mei 2024

Inhoudstafel

Introductie	4
Methodologie.....	8
Deel 1	9
AI in het volwassenenonderwijs	9
Thema 2: Het extraheren van invoergegevens uit applicaties en sociale media	33
Thema 3 Het ontwerp en de uitvoering van het individuele leerplan	45
Thema 4: Het gebruik van AI-tools voor feedback en evaluatie	49
Hoe maak je een bot aan?	60
Reeks van aanbevelingen voor de ontwikkeling van hoogwaardig digitaal onderwijsmateriaal op basis van de bestaande middelen...	64
Wat de toekomst in petto heeft voor AI en onderwijs	67

Introductie

Het project is geïnspireerd op de recente ontwikkelingen op het gebied van kunstmatige intelligentie (AI) en social media marketing (SMM) en hun exponentiële kracht om het leven van volwassenen met minder kansen aanzienlijk te veranderen. AI-technologie heeft de capaciteit om de effectiviteit van SMM-campagnes te verbeteren door zeer gerichte en gepersonaliseerde inhoud aan individuen te bieden op basis van hun interesses en voorkeuren. Dit heeft het potentieel om de betrokkenheid en het bereik bij specifieke doelgroepen te vergroten, waaronder kansarme volwassenen die mogelijk geen toegang hebben gehad tot traditionele trajecten voor volwasseneneducatie.

Door het gebruik van AI-aangedreven algoritmen kunnen SMM-campagnes worden afgestemd op specifieke demografische en geografische factoren, evenals op individueel gedrag en interesses. Dit kan organisaties in staat stellen om personen die historisch gezien onderbedeeld en ondervertegenwoordigd zijn, effectiever te bereiken. Het gebruik van AI-technologie maakt het ook mogelijk om marketinginspanningen te optimaliseren op basis van realtime gegevens, waardoor organisaties gegevensgestuurde beslissingen kunnen nemen en strategieën indien nodig kunnen aanpassen. Bovendien kunnen AI-aangedreven chatbots en virtuele assistenten gepersonaliseerde ondersteuning en hulp bieden aan kansengroepen, waardoor ze door complexe systemen en bronnen kunnen navigeren. Dit kan hulp omvatten bij het zoeken naar werk, het schrijven van cv's en toegang krijgen tot leermiddelen. Hier spelen we in op de digitalisering als horizontale en het verbeteren van de competenties van trainers en ander personeel op het gebied van volwasseneneducatie en -begeleiding als veldspecifieke prioriteit. Het gebruik van SMM kan volwassenen met minder mogelijkheden ook een platform bieden om contact te maken en met

anderen in contact te komen, waardoor ze netwerken en gemeenschappen kunnen opbouwen om hun persoonlijke en professionele doelen te ondersteunen. Sociale-mediaplatforms kunnen individuen ook kansen bieden om hun vaardigheden en talenten te laten zien, waardoor mogelijk deuren worden geopend naar nieuwe kansen en carrières. Hier spelen we in op alle specifieke prioriteiten voor generatievolwassenen, waarbij we intergenerationeel leren bevorderen, met inbegrip van leermogelijkheden en de uitwisseling van ervaringen van alle leeftijdsgroepen, met name vluchtelingen en migranten, met het oog op een beter begrip van de Europese Unie en haar waarden, en het versterken van de Europese identiteit. Het project is gericht op het creëren van een duidelijke en precieze strategie voor digitale en kwaliteitsupdates op het gebied van volwasseneneducatie. We versterken het engagement en de rol van volwasseneneducatie bij de integratie en sociale inclusie van kansarme volwassenen.

Het AI SMM-project vloeit voort uit een grondige analyse van de behoeften van kansarme lerende volwassenen in verschillende landen, voornamelijk op basis van de enquête naar volwasseneneducatie (AES) van Eurostat, die betrekking heeft op de deelname van volwassenen aan onderwijs en opleiding (formeel, niet-formeel en informeel leren) en die de belangrijkste gegevensbronnen vormt voor de EU-statistieken over een leven lang leren. Digitalisering en ondernemerschap worden erkend als de twee verhalen van de toekomst. Kunstmatige intelligentie is de meest prominente reeks technologieën die kan worden opgenomen en beschouwd als innovatie in de huidige volwasseneneducatie. Als gevolg hiervan richt dit project zich op het testen van AI-gestuurde tools om individuele leerbenaderingen te bevorderen, met als doel sociale inclusie en de overgang naar volledige en onafhankelijke bewoning in een samenleving te bevorderen. De Europese Vereniging voor het onderwijs aan volwassenen (EAEA) richtte zich in haar manifest voor volwasseneneducatie in de 21e eeuw ook op de twee verhalen. De digitale bijscholing van volwassenen is steeds belangrijker geworden in de context van de moderne kenniseconomie. Daar zijn verschillende redenen voor. Ten eerste zijn digitale technologieën alomtegenwoordig in veel aspecten

van werk en leven, en zijn ze vaak essentieel om volledig deel te kunnen nemen aan economische en sociale activiteiten. Dit betekent dat personen die niet over digitale vaardigheden beschikken, te maken kunnen krijgen met aanzienlijke belemmeringen op het gebied van werkgelegenheid, onderwijs en sociale participatie. Hier beantwoorden we aan een behoefte in de intergenerationele uitdaging om volwasseneneducatie voor iedereen open te stellen. Ten tweede versnelt het tempo van technologische veranderingen en lopen veel banen die ooit als veilig voor automatisering werden beschouwd, nu gevaar. Als gevolg hiervan kunnen personen die niet over digitale vaardigheden beschikken, te maken krijgen met langdurige werkloosheid of gedwongen worden laaggeschoold en laagbetaald werk aan te nemen. Ten derde hebben digitale technologieën het potentieel om de productiviteit en innovatie te verhogen, die essentieel zijn voor het stimuleren van economische groei en concurrentievermogen. Door volwassenen bij te scholen in digitale technologieën, kunnen organisaties en individuen profiteren van verhoogde efficiëntie, nieuwe zakelijke kansen en een verbeterd concurrentievermogen. Naast deze behoeften zijn er ook aanzienlijke voordelen verbonden aan het bijscholen van kwetsbare volwassenen op het gebied van digitale technologieën, met name wat betreft het bevorderen van een stabiele economische situatie. Digitale bijscholing kan de inzetbaarheid en het verdienpotentieel van kwetsbare volwassenen vergroten. Door vaardigheden op te doen op het gebied van digitale marketing, data-analyse of webontwikkeling, hebben individuen toegang tot een breder scala aan vacatures en kunnen ze hogere salarissen afdwingen. Hier komen we ook tegemoet aan de behoeften van opleiders en personeel van volwasseneneducatie in centra voor volwassenenonderwijs, door de nodige instrumenten (AI SMM-traject) aan te reiken om in te spelen op de behoeften van kansarme lerende volwassenen en hun overgang naar een beter leven te vergemakkelijken. Digitale bijscholing kan leiden tot meer werkzekerheid en stabiliteit voor kwetsbare volwassenen. Door vaardigheden te ontwikkelen op gebieden waar veel vraag naar is, is de kans groter dat individuen zich kunnen aanpassen aan veranderingen op de arbeidsmarkt en hun baan kunnen behouden. Ten derde kan digitale bijscholing sociale inclusie bevorderen en ongelijkheid verminderen. Door kwetsbare volwassenen de

vaardigheden en kennis bij te brengen die ze nodig hebben om volledig deel te nemen aan de digitale economie, hebben ze toegang tot een breder scala aan economische en sociale kansen, waardoor het risico op marginalisering en uitsluiting wordt verkleind. Met dit partnerschap pakken we ook een andere belangrijke uitdaging aan, namelijk het samenbrengen van vertegenwoordigers uit de publieke, zakelijke en NGO-sector om een oplossing te creëren in plaats van aanbevelingen.

De algemene doelstelling van het project is het initiëren van een AI-gestuurd strategisch digitaal transformatie-initiatief op het gebied van volwasseneneducatie, gericht op sociale inclusie en toekomstbestendige werkgelegenheid door middel van social media marketing. Het project is ook gericht op het creëren van AI-gestuurde bijscholingstrajecten, aangezien het het praktische gebruik van AI bevordert om het leven van kansarme volwassenen te verbeteren. Een andere innovatie die dit project met zich meebrengt, is de richting om de inclusiviteit en toegankelijkheid van volwasseneneducatie te vergroten door middel van de gratis en zeer hoogwaardige open leermaterialen. De OER promoot een AI-aangedreven holistische benadering bij het creëren van digitaal SMM-educatief materiaal en e-learningplatform als concreet resultaat. Een ander concreet resultaat is de oprichting van een strategisch netwerk dat nieuwe projecten zal genereren. Het project biedt concrete resultaten en innovatie door het ontwikkelen van hoogwaardig leermateriaal voor specifieke doelgroepen, zoals volwassenenopleiders die werken met vluchtelingen, migranten, minderheden en kansarme volwassenen die risico lopen op sociale inclusie. . De unieke samenstelling van de partners die bij dit project betrokken zijn, is van essentiële waarde en bevordert sectoroverschrijdend partnerschap op Europees niveau. De uitdagingen die in dit project worden aangepakt, zijn transnationaal en samenwerking met de EU zal de impact op alle niveaus vergroten. Al met al is dit project een belangrijke stap in de richting van een meer gedigitaliseerde en inclusieve benadering van volwasseneneducatie, waarbij veerkracht en sociale inclusie voor alle generaties mensen in Europa worden bevorderd

Methodologie

De activiteiten die door de partnerorganisaties werden uitgevoerd, maakten gebruik van een reeks acties die gericht waren op het onderzoeken, analyseren en evalueren van zowel digitale als niet-digitale bronnen met betrekking tot vier hoofdonderwerpen van deze gids, waarbij methoden en materialen zijn opgenomen die zijn afgeleid van praktische ervaringen, zoals workshops en bronnen van SALTO en de Compass-handleiding. De projectpartners ontwikkelden en integreerden een uitgebreide reeks digitale leermiddelen, waaronder geschreven materiaal en verhalen binnen het kader van de vier verschillende onderwerpen, waarbij ze een domeinonafhankelijke benadering behouden om het doelpubliek te vergroten en een gemakkelijke download-, overdraagbaarheids- en reproductiefunctie te vergemakkelijken. Deze methodologische aanpak, aangevuld met het domeinrelevante testen en feedback, stelde de partners in staat om lacunes en kansen te identificeren voor het verbeteren van de kwaliteit van onderwijsmateriaal in de Europese Unie.

De vier verschillende thema's worden uitgewerkt door middel van informatieverstrekking over bestaande digitale en niet-digitale middelen en een analyse van de sterke en zwakke punten van de bestaande middelen. Ter aanvulling van het onderzoek en de analyse binnen een constructief kritisch perspectief is in de uitwerking een reeks aanbevelingen opgenomen voor de ontwikkeling van hoogwaardig digitaal onderwijsmateriaal op basis van de bestaande middelen. Deze gids kan ook worden gezien als een digitale toolkit voor opleiders voor volwassenen, personeel en andere beroepsbeoefenaars, met inbegrip van educatief materiaal, richtsnoeren voor het gebruik ervan en aanbevelingen voor de uitvoering.

Deel 1

AI in het volwassenenonderwijs

Op dit moment is het meer dan duidelijk dat de implementatie van kunstmatige intelligentie op het gebied van volwasseneneducatie meer betekent dan een transformatieve verschuiving in de manier waarop educatieve inhoud wordt geleverd, begrepen en beoordeeld. Terwijl de wereld in een zeer snel tempo vordert op weg naar een steeds digitalere toekomst, is de rol van AI bij het hervormen van volwasseneneducatie één van de belangrijkste fenomenologische observaties. In dit deel van de gids wordt ingegaan op de huidige stand van zaken op het gebied van AI-integratie in het volwassenenonderwijs, waarbij zowel de potentiële voordelen als de uitdagingen die voor ons liggen worden belicht, naast een uitgebreide lijst van instrumenten die onmiddellijk kunnen worden geïmplementeerd met evaluatie van hun bruikbaarheid.

Opleiders in het volwassenenonderwijs zijn zich ervan bewust dat technologische oplossingen op basis van AI de onderwijsverstrekking en de manier waarop lerenden en leerkrachten met elkaar omgaan, verstoren. Deze technologieën, hoewel nog niet volledig autonoom, variëren van adaptieve leersystemen die educatieve inhoud afstemmen op de behoeften van individuele studenten, tot AI-gestuurde chatbots die ondersteuning en begeleiding bieden. De voordelen zijn onmiddellijk en zichtbaar, waardoor kostbare tijd en moeite wordt bespaard aan de kant van de trainer en de student. Een belangrijk punt om naar voren te brengen is dat deze technologieën een grotere toegankelijkheid mogelijk maken voor lerenden met uiteenlopende behoeften, met name voor volwassen lerenden met minder kansen. Omdat we disruptief te zijn, kunnen we geen volledige vooruitgang claimen, aangezien de integratie van AI nog in de

kinderschoenen staat. Veel AI-systemen missen, ondanks de grootsheid van de technologie, de verfijning om de genuanceerde behoeften van volwassen lerenden volledig te begrijpen en zich eraan aan te passen, die vaak jongleren met educatieve bezigheden met professionele en persoonlijke verantwoordelijkheden. De technologie is niet perfect en het is lang niet zo effectief als een goede trainer voor volwassenen. Dit is een bewering waar de meeste beoordelaars van volwasseneneducatie en deskundigen het over eens kunnen zijn.

Ondanks de onvolkomenheden van de technologie bij de huidige stand van de techniek, is het potentieel van AI om het veld van volwasseneneducatie te verheffen enorm. AI-gestuurde platforms kunnen in een later stadium zeer gepersonaliseerde leerervaringen bieden, die zich aanpassen aan de behoeften en voorkeuren van lerenden. Je zou kunnen stellen dat dit volwassen lerenden in staat zal stellen hun onderwijsdoelen efficiënter te bereiken, waardoor leren boeiender en minder tijdrovend wordt. De rol van op AI gebaseerde volwasseneneducatie is vrij belangrijk in het kader van de toewijding en de dringende behoefte aan Europese gemeenschappen die worden gedreven door een leven lang leren, als een cruciaal onderdeel van de professionele ontwikkeling op een snel veranderende digitale EU-arbeidsmarkt. Door de voortgang van studenten voortdurend te beoordelen en de inhoud dienovereenkomstig aan te passen, bereiden AI-systemen individuen voor op elke overgang door hun vaardigheden up-to-date en relevant te houden. Aan de andere kant, en zeer belangrijk, kan AI een cruciale rol spelen bij het ondersteunen van docenten bij het maken van nieuwe programma's en het automatiseren van administratieve taken. AI kan ook een prestatiepanorama van de en inzichten in de prestaties van studenten creëren, waardoor opleiders in volwassenen zich meer kunnen concentreren op lesgeven en mentorschap.

Zoals eerder vermeld, is AI geen perfecte technologie, hoewel de voordelen van AI in het volwassenenonderwijs duidelijk zijn, moeten ook verschillende uitdagingen en ethische overwegingen worden aangepakt. De GPT-revolutie vergrootte de kansen, maar je zou kunnen beweren dat het de kwaliteit van educatieve producten verminderde. AI is een datagestuurde technologie, daarom zijn privacy en gegevensbeveiliging

natuurlijk zeer belangrijke aandachtspunten. Het opslaan, verzamelen en exploiteren van gegevens is vanuit een ander perspectief een van de grootste uitdagingen die een AI-gedreven onderwijs kan hebben. Je zou kunnen zeggen dat het beschermen van de privacy van studenten en het waarborgen van gegevensbeveiliging cruciaal is om het vertrouwen in AI-systemen te behouden. Ethische overwegingen strekken zich ook uit tot de mogelijke vooroordelen die zijn ingebed in AI-algoritmen, hoewel de Europese Unie aanzienlijke inspanningen levert met de GDPR en de AI Act. .

Een andere grote uitdaging die ook door de Europese Commissie wordt erkend, is de digitale kloof. Het aantal Europeanen dat geen digitale vaardigheden heeft, is zeer groot en daarom is de rol van volwasseneneducatie erg belangrijk. Het waarborgen van gelijke toegang tot AI-gestuurde leermiddelen is van het grootste belang om toekomstige ongelijkheden te voorkomen, aangezien het vermogen om de technologie te begrijpen een zeer ernstige zaak kan zijn in een AI-gestuurde digitale wereld.

AI is een veelbelovende technologie die een ander niveau van menselijke ervaring zou kunnen brengen, vertaald in de wereld van het onderwijs, het zou het onderwijs volledig opnieuw kunnen uitvinden. Onderzoek en ontwikkeling op het gebied van AI en AI-onderwijs moeten elkaar volgen en aanvullen, met speciale aandacht voor het creëren van systemen die niet alleen effectief zijn, maar ook inclusief en eerlijk. Dit omvat het creëren van educatieve kaders voor transparant en verantwoordelijk AI-gebruik in het onderwijs en het opleiden van docenten in alle mogelijke richtingen en niveaus van onderwijs.

We hebben drie belangrijke gebruikersvoorbeelden genomen waarmee de opleiders van volwassenen in een alledaags scenario zullen communiceren. Ons team was van mening dat de individualisering van leren en lesgeven, de administratie van het onderwijs en de uitvoering van tutoring de belangrijkste aandachtspunten zullen zijn voor toegepaste AI-oplossingen in de leeromgeving.

1. AI-verbeterde gepersonaliseerde leermodules

De ontwikkeling van gepersonaliseerde leermodules, aangedreven door de technologie en AI in het bijzonder, heeft het potentieel om onderwijservaringen naar een hoger niveau te tillen door op maat gemaakte educatieve inhoud te bieden die zich aanpast aan het leertempo en de stijl van elke student. De basisinterpretatie van deze aanpak maakt gebruik van gegevens over de prestaties en voorkeuren van studenten om onderwijsmateriaal dynamisch (realtime) aan te passen, waardoor het meer of minder moeilijk wordt op basis van de real-time behoeften van de student. Dergelijke systemen kunnen de betrokkenheid en het begrip van studenten positief beïnvloeden en aanzienlijk verbeteren door inhoud te leveren die uitdagend en relevant is. In de onderstaande tabel hebben we de voordelen en uitdagingen van deze aanpak belicht:

AI-verbeterde gepersonaliseerde leermodules



Dit concept wordt ondersteund door onderzoek (ref 1) waaruit blijkt dat AI de personalisatie in het onderwijs aanzienlijk kan verbeteren, waardoor het leerbehoud en de betrokkenheid worden vergroot. Wat de implementatie

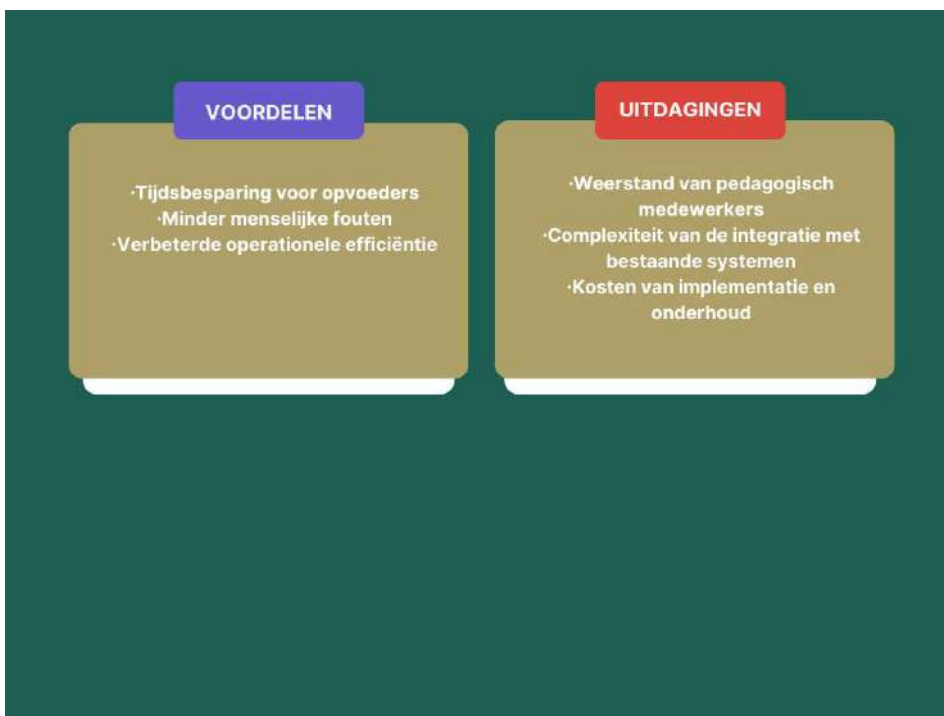
betreft, moeten onderwijscentra, om AI effectief te implementeren in gepersonaliseerd leren, robuuste kaders voor gegevensbeheer en gegevensbeheersystemen opzetten, naast beleid om de privacy van studenten te beschermen en gegevensbeveiliging te waarborgen. Zoals elk AI-aandrijfsysteem moet het absoluut noodzakelijk zijn om rekening te houden met vooroordelen.

2. AI-ondersteunde administratieve tools

De realiteit van de administratieve en documentgerelateerde werklast kan worden beschouwd als een van de eerste stappen in de richting van een efficiënter onderwijsbeheersysteem. AI-ondersteunde administratieve tools kunnen de werkdruk aanzienlijk verminderen door routinetaken zoals beoordeling, planning en aanwezigheidsbeheer te automatiseren. Het verschuiven van de tijd die wordt besteed aan administratieve taken naar interactie met studenten en pedagogische verfijning zou de kwaliteit van het volwassenenonderwijs kunnen verhogen. Vanuit een puur managementaspect kan de juiste implementatie van AI de toewijzing van middelen optimaliseren, de activiteiten van centra voor volwassenenonderwijs efficiënter beheren en zelfs toekomstige trends voorspellen in de inschrijvings- en personeelsbehoeften van studenten.

De efficiëntie van AI bij het stroomlijnen van onderwijsadministratietaken is goed gedocumenteerd (ref 2), waardoor effectievere en efficiëntere onderwijsprocessen mogelijk zijn. In de onderstaande tabel hebben we de voordelen en uitdagingen van deze aanpak belicht:

AI-ondersteunende administratieve tools



Bij de implementatie van AI-ondersteunde tools moeten de centra voor volwassenenonderwijs en de opleiders in het volwassenenonderwijs een uitgebreide opleiding overwegen. Bovendien moet er een duidelijke en nauwkeurige strategie worden vastgesteld, zodat er tijd is voor het oplossen van problemen en aanpassingen op basis van feedback van gebruikers.

3. Interactieve AI-docenten en mentoren

Je zou kunnen beweren dat de echte toekomst van AI-onderwijs ligt in de toegepaste mogelijkheden van interactieve AI-docenten die buiten de lesuren extra ondersteuning bieden door één-op-één bijles te simuleren en de prestaties van studenten aanzienlijk te verbeteren. Deze systemen zouden, indien op de juiste manier geprogrammeerd, natuurlijke taalverwerking kunnen gebruiken om op een gemoedelijke manier met studenten te communiceren, uitleg te geven, problemen op te lossen en zich aan te passen aan de leervoortgang van de student op een real-time docentenmanier. Ze kunnen de leermogelijkheden aanzienlijk uitbreiden en onmiddellijke academische ondersteuning bieden zonder de logistieke beperkingen van menselijke docenten. Intelligente bijlessystemen

vertegenwoordigen een belangrijke toepassing van AI in het onderwijs, bieden ondersteuning op maat en verbeteren de leerervaringen van studenten, zoals aangetoond in het onderzoek (ref 3). In de onderstaande tabel hebben we de voordelen en uitdagingen van deze aanpak belicht:

Interactieve AI-docenten en mentoren



Je zou kunnen zeggen dat het succes van AI-docenten afhangt van hun vermogen om niet alleen academisch nauwkeurig, maar ook pedagogisch verantwoord advies te geven. Bij de ontwikkeling van deze systemen moeten dus naast AI-ontwikkelaars ook materiedeskundigen worden betrokken om de geldigheid van de inhoud en de effectiviteit van het onderwijs te waarborgen.

Ons team heeft een kader ontwikkeld van bestaande digitale en niet-digitale middelen, aangevuld met een analyse van de voordelen en de uitdagingen van dezelfde middelen. Dit kader is bedoeld voor opleiders in het volwassenenonderwijs als een toegepaste inleiding tot de reeds bestaande mechanismen voor het beheer van het leerproces. Bij het maken van deze lijst hebben we enkele bronnen (referenties) geraadpleegd en onze eigen ervaring geïnvesteerd in de presentatie en evaluatie van verschillende aspecten. Dit kader moet het proces van de toepassing van AI in het proces van volwasseneneducatie vergemakkelijken. Het

presentatieverloop is als volgt: eerst presenteren we de tool en later presenteren we de evaluatie. We hebben de toegang tot de officiële websites gehyperlinkt om het gemak voor de lezers verder te vergroten.

[ROWS](#) is de eerste tool die we willen presenteren. Dankzij de ChatGPT-interface maakt deze spreadsheeteditor gebruik van kunstmatige intelligentie om gegevens snel en nauwkeurig te verwerken en te analyseren. Studenten kunnen het vragen om een tabel te maken, een deel van de gegevens erin te bestuderen of een bepaalde berekening in een kwestie van seconden uit te voeren. Alles op de automatische piloot. Bovendien kunnen gebruikers ervoor kiezen om gegevens rechtstreeks vanuit andere programma's en applicaties (zoals Google Translate, Slack en Gmail) te laden om mee te werken. Het maakt het delen van spreadsheets mogelijk, wat samenwerking en teamwerk bevordert. Hoewel er een premium-versie is die het aantal bewerkingen dat door elk blad mogelijk wordt gemaakt, verhoogt, is deze gratis te gebruiken.



[ELICIT Deze](#) tool is bruikbaar voor geavanceerde onderzoeksgelateerde taken. Door een eenvoudige vraag te stellen, kunnen gebruikers toegang krijgen tot een database met meer dan 125 miljoen academische artikelen. Het stelt gebruikers ook in staat om sleutelconcepten te extraheren en samenvattingen van deze teksten te krijgen in een tabelformaat dat zeer nuttig kan zijn bij de voorbereiding van individuele leerplannen. Het biedt de bron van de getoonde informatie om de juistheid van de antwoorden te garanderen. Het is gratis beschikbaar en in twee betaalde versies, ontworpen voor mensen die een meer gepolijst imago willen uitstralen.



[De WOLFRAM ALFA-tool](#) is ontworpen om meer te bieden dan alleen antwoorden op vragen over de samenleving, wetenschap, technologie en cultuur zoals ChatGPT. Het is in staat tot data-analyse en wiskundige berekeningen voor bekende wiskundige kwesties, waaronder differentiaalvergelijkingen, lineaire algebra, logica en verzamelingenleer. Het bevat ook een probleemgenerator om de kennis van de studenten te beoordelen en docenten te helpen bij een andere tijdrovende taak. Het kan worden gebruikt met mobiele apparaten met iOS en Android, maar

ook met computers. Er zijn drie opties voor beschikbaar: een basis- of gratis abonnement, een Pro-abonnement met stapsgewijze oplossingen en een Pro Premium-abonnement dat toegang geeft tot alle functies van de tool.



SCRIBBLE DIFFUSION: Deze kunstmatige-intelligentietoepassing is volledig gratis, maar werkt anders dan de andere. Om toegang te krijgen tot de mogelijkheden van deze tool, moet u eerst de muis gebruiken om de gewenste afbeelding te schetsen en een korte beschrijving te geven voordat deze het werk dat hij heeft geproduceerd "teruggeeft". Het kan nuttig zijn voor snelle krassen van werkplannen en kunst.



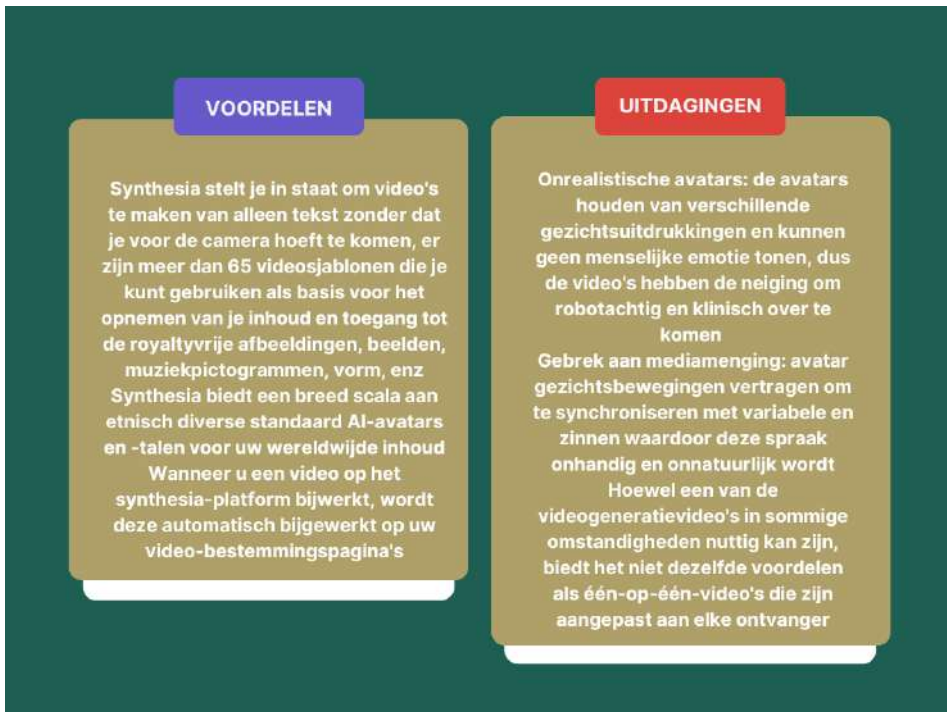
PLUS AI: Deze applicatie is anders dan de andere omdat het een Chrome-browserextensie is, geen aparte interface die op uw pc moet worden geïnstalleerd. Hiermee kunt u presentaties bewerken en maken in Google Presentaties, die u kunt exporteren naar PowerPoint. De gebruiker geeft Plus AI een korte samenvatting van de presentatie en de AI biedt een raamwerk dat kan worden bewerkt of gewijzigd. Studenten kunnen het uiterlijk aanpassen en presentaties in vele talen genereren; met de herschrijffunctie kunnen ze een of meer van deze dia's vertalen, bijvoorbeeld van het Engels naar het Spaans. De functie 'Live Snapshots', waarmee u automatisch bijgewerkte foto's van elke website kunt toevoegen, is een van de meest intrigerende functies. Er is een beperkte gratis versie.



JASPER AI: Deze AI is vrij bijzonder omdat het als behoorlijk ethisch kan worden beschouwd met de mogelijkheid om snel en efficiënt volledig origineel, auteursrechtvrij materiaal te produceren, elk onderwerp te behandelen met goed gestructureerde grammatica in meerdere talen, en het kan worden aangepast met trefwoorden. Er is een gratis proefversie, maar geen gratis versie van deze software.



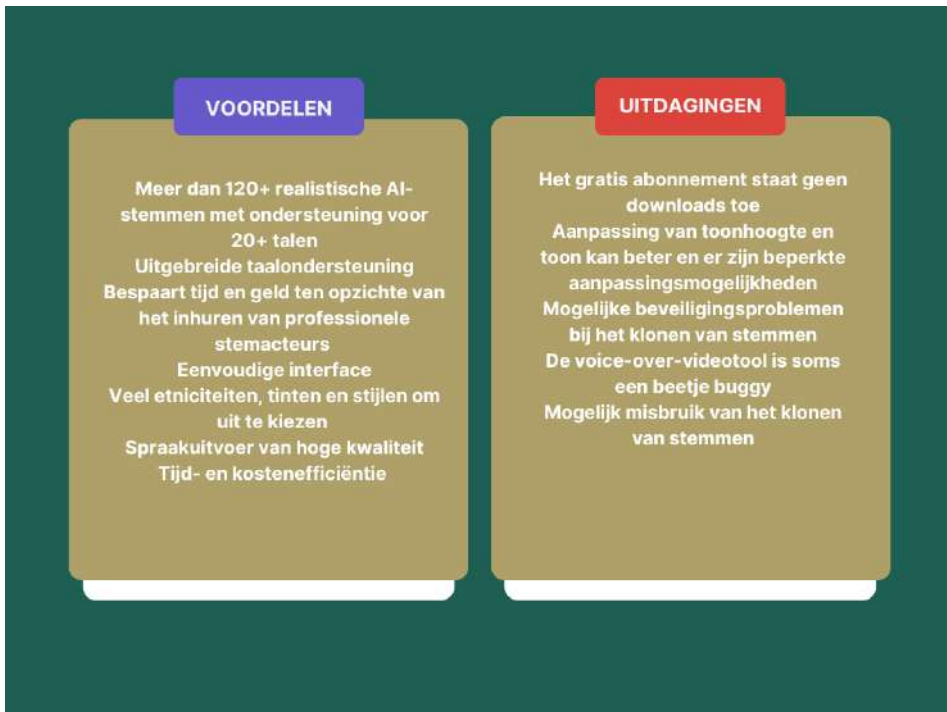
SYNESTESIA Deze tool is een van de meest geavanceerde AI-interfaces waarmee gebruikers professionele video's kunnen maken met menselijke avatars en door AI gegenereerde stemmen, zonder dat er voorkennis van bewerken nodig is. De software biedt een selectie van meer dan 50 vooraf ontworpen sjablonen en avatars. Het werkt op basis van prompt(tekst) video en is beschikbaar in meer dan 60 talen. Er is een optie om ondertitels, soundtracks, afbeeldingen en andere grafische elementen op te nemen.



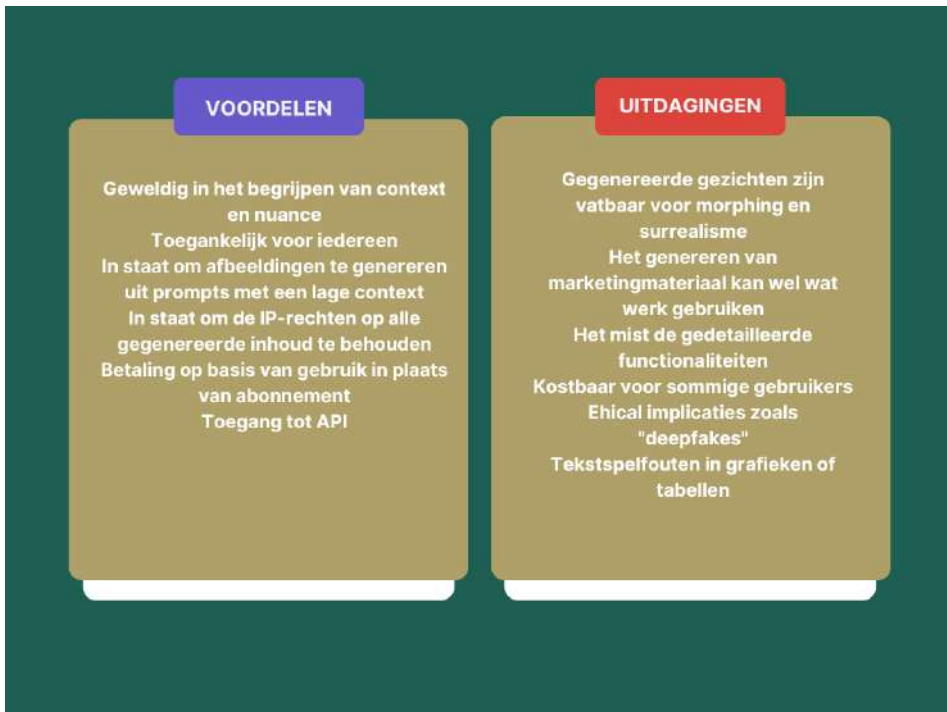
BEAUTIFUL. AI Het is een software die kan worden gebruikt voor presentaties die kunstmatige intelligentie gebruikt om in een mum van tijd online visuele documenten te maken. Het biedt meer dan 70 slimme diasjablonen die zich automatisch aanpassen als de gebruiker inhoud toevoegt en kunnen worden aangepast. Vooral nuttig voor bedrijfseducatie en marketing.



MURF. AI Deze softwaretool werkt aan de methodologie van het omzetten van tekst naar spraak, waarbij de gebruikers (docenten) professionele audiocolleges en audioleermateriaal voor hun studenten kunnen ontwikkelen. De trainers kunnen de stem en de taal selecteren.



[OPENAI DALL-E2](#) Het is een vrij bekende AI-oplossing die werkt aan de methodologie van tekst (prompt) naar afbeelding. Deze AI wordt mogelijk gemaakt door OpenAI, de maker van ChatGPT, en werkt op basis van een enkel abonnement. Je zou kunnen zeggen dat het een van de beste software in deze categorie is. Het wordt veel gebruikt in veel onderwijsgebieden.



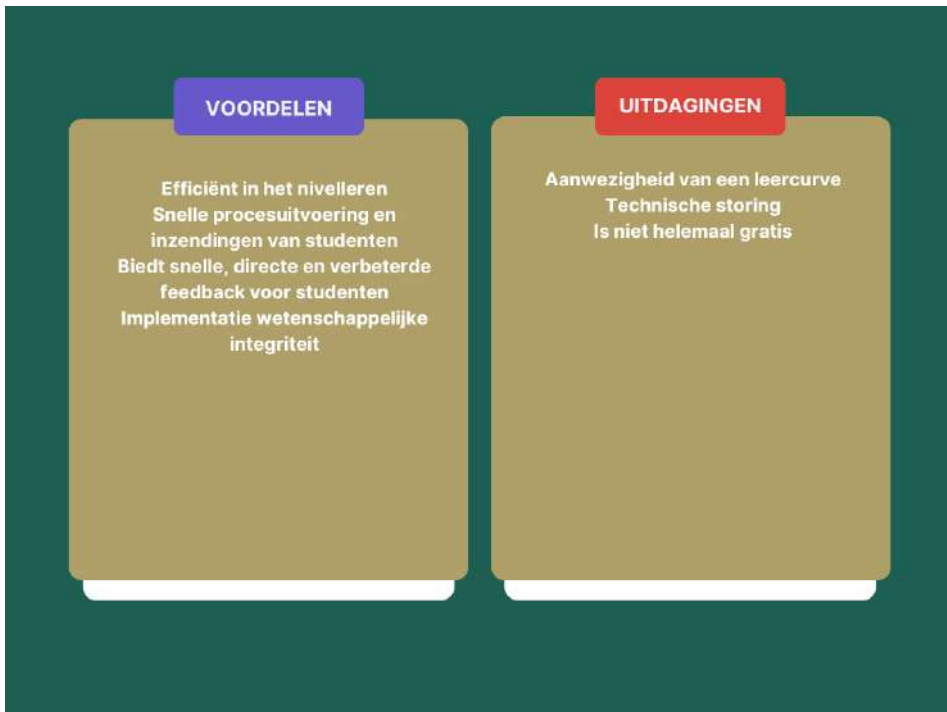
GLASP is een zeer handige tool die is gekoppeld aan een Google Chrome-internetbrowser die elke YouTube-video in elke taal transcribeert en samenvat, volledig gratis. Dit stelt docenten in staat om secundaire, up-to-date bronnen en interviews te gebruiken als leermijlpalen. In een steeds groter wordende wereld van podcasts zou deze tool een zeer tijdbesparende AI-toepassing kunnen zijn. In combinatie met andere AI-tools kan het praktisch binnen enkele minuten worden ontwikkeld en gehoord.



COURSE HERO Deze tool verschilt nogal van de vorige tools door het feit dat hij gericht is op de naschoolse activiteiten. Het platform biedt op kunstmatige intelligentie gebaseerde huiswerkhulp die het proces van het vinden van directe antwoorden en gedetailleerde uitleg voor een breed scala aan studiemateriaal drastisch versnelt. De service ondersteunt verschillende documenttypen, waaronder meerkeuzevragen, invulvragen en open vragen. Centraal in het aanbod van Course Hero staat de AI-cursuswizard die in wezen directe AI-aangedreven antwoorden geeft op huiswerkvragen. Dit platform zou een aanvulling kunnen zijn op de rol van de trainers als tutor en zou de acceptatie van leervakken en mijlpalen drastisch kunnen vergroten. Wat betreft centra voor volwassenenonderwijs die niet over het menselijk kapitaal voor bepaalde vakken beschikken, zou het platform toegang kunnen bieden tot een relevant netwerk van menselijke docenten.



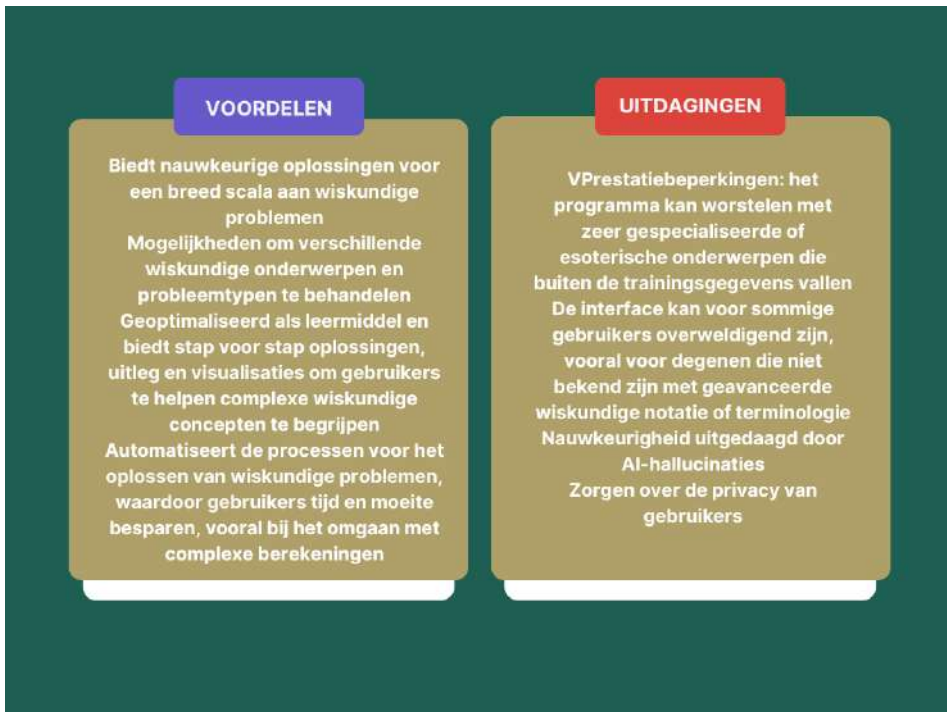
Gradescope AI: Deze software is bedoeld om het beoordelingsproces te vergemakkelijken, studenten de mogelijkheid te geven elkaar te beoordelen en docenten de mogelijkheid te geven deze taak uit te besteden met behulp van AI-tools. Gradescope vertrouwt op een combinatie van machine learning (ML) en kunstmatige intelligentie om het beoordelen te vergemakkelijken, tijd en energie te besparen en te leiden tot AI-ondersteunde beoordeling.



Fetchy Dit AI-aangedreven generatieve platform dat speciaal is ontworpen voor docenten. Het wordt voorgesteld als een alles-in-één tijdbesparend platform voor docenten dat alle docenten de mogelijkheid biedt om boeiende lessen, nieuwsbrieven, communicatie en meer te maken. Door gebruik te maken van de kracht van AI stelt Fetchy docenten in staat om hun lesmethoden te verbeteren, tijdsbeheer te optimaliseren en zelfverzekerde, weloverwogen beslissingen te nemen.



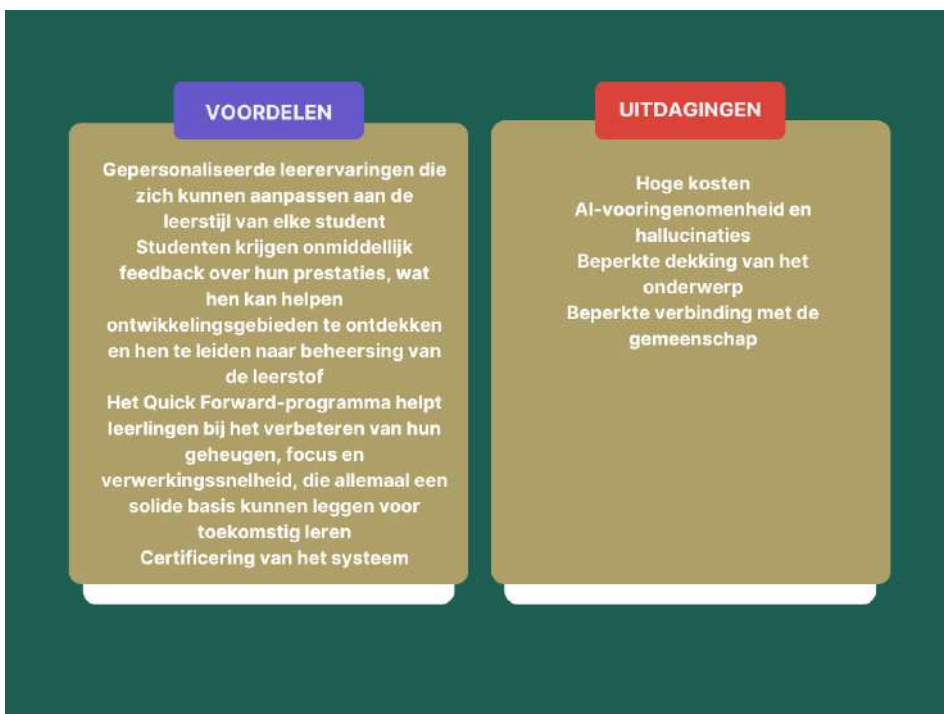
MathGPTPro: Zoals de naam al doet vermoeden, is dit platform gericht op het bieden van hulp bij het volgen van wiskundegerelateerde vakken. Vaak zijn docenten behoorlijk overweldigd door het besteden van de juiste tijd aan extra hulp van studenten. Met deze AI-aangedreven wiskundesoftware kunnen gebruikers wiskundige problemen uploaden via foto's of tekst om direct oplossingen te krijgen. Gelanceerd in 2023, ging het snel viral in meer dan 100 landen en onderscheidde het zich met een nauwkeurigheidspercentage van 90% op AP-wiskundeproblemen, beter dan de 60% van ChatGPT.



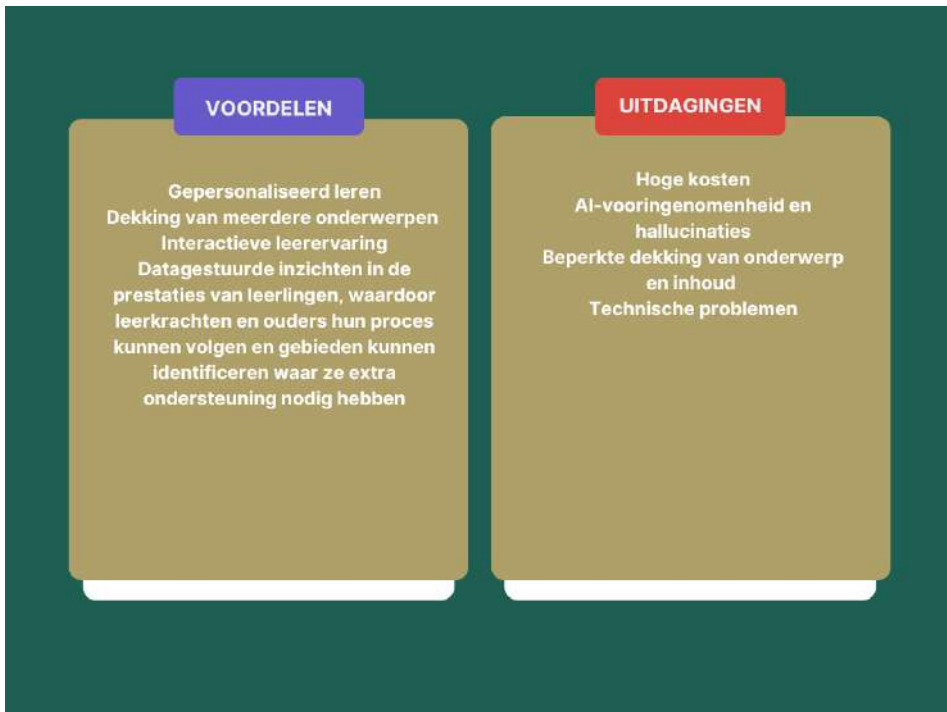
Cognii Deze AI-aangedreven assistent-achtige tool is gericht op trainers van volwassenen en volwassen lerenden die betrokken zijn bij de laatste jaren van de middelbare school of betrokken zijn bij onderwijs op universitair niveau. Het biedt een-op-een bijles met beperkte individuele aanpassing.



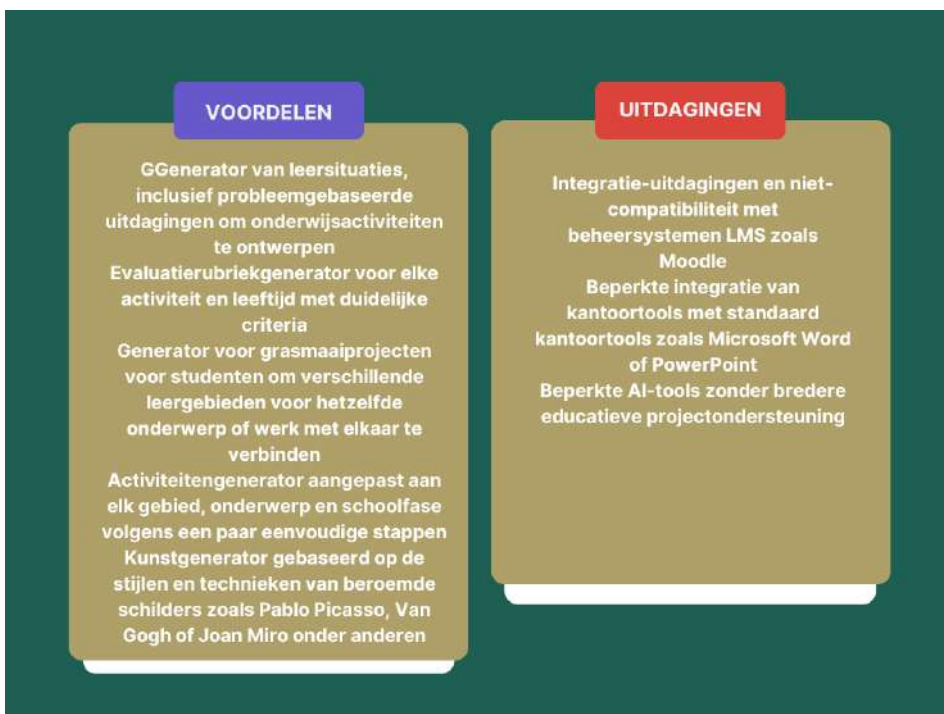
[Carnegie Learning](#) is een innovatieve AI-onderwijsoplossing die AI-gestuurde bijles biedt op het gebied van wiskunde, geletterdheid en het leren van talen.



[KNOWJI](#) is een AI-softwareoplossing die gespecialiseerd is in het bieden van een hulpmiddel voor taalonderwijs aan trainers in het taalonderwijs. Deze educatieve AI-tool biedt functies die de voortgang van elk woord volgen en kunnen voorspellen wanneer gebruikers ze waarschijnlijk zullen vergeten. Het biedt een zeer innovatieve manier om talen te leren die vooral nuttig zijn voor migranten en vluchtelingen.

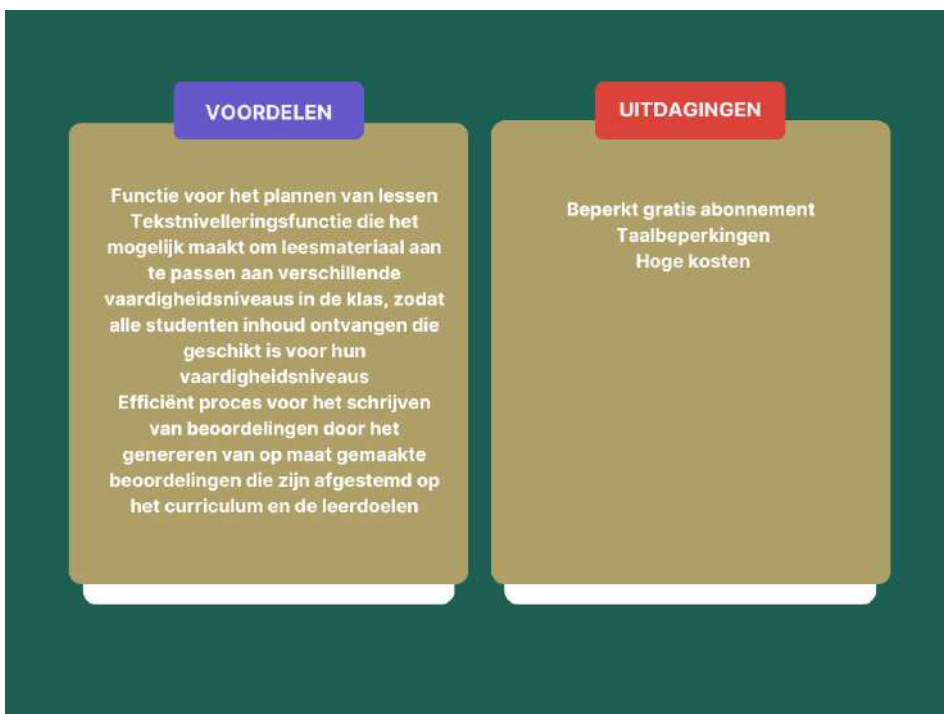


[MEGAPROFE](#) Kan worden beschouwd als een meer klassieke en gebruiksvriendelijke oplossing voor trainers die niet alleen afhankelijk is van het vermogen van de trainers om prompts te creëren. Het stelt trainers in staat om hun werkplan en laesies op één plek te maken.



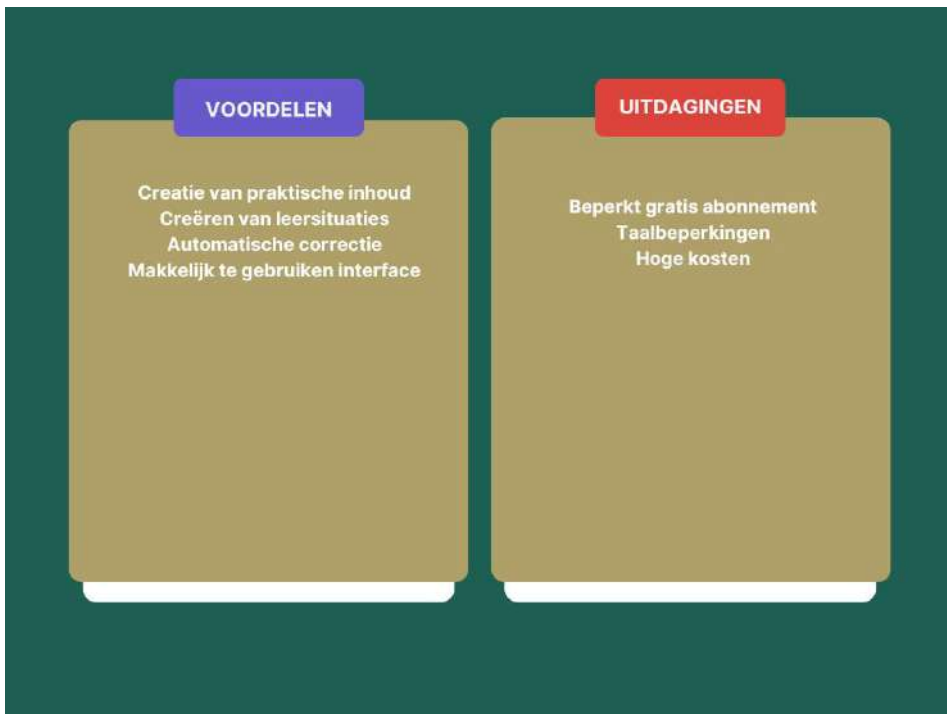
MAGICSCHOOL

Een kunstmatige-intelligentieplatform dat is gemaakt met het specifieke doel om de werkdruk van trainers te verlichten, maar het is ook vrij uniek in het bieden van hulp aan schoolleidingpersoneel. Dit platform kan op lokale schaal worden geïmplementeerd omdat het integratie biedt voor verschillende onderwijsniveaus, suggesties voor huisvesting en oriëntaties voor studenten. Allemaal mogelijk gemaakt door AI.

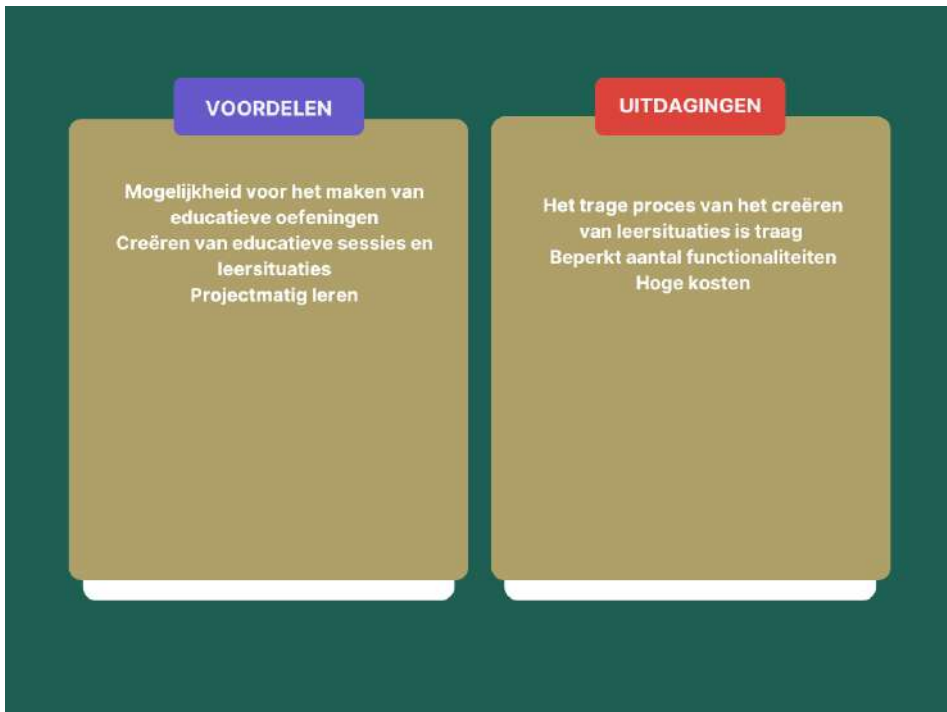


MATHEW

MATHEW is een platform dat AI gebruikt om lesmateriaal te creëren en de prestaties van studenten te evalueren volgens de instructies van de docenten. Het biedt ook een beperkte persoonlijke benadering van de behoeften van de studenten.



[THINKÖAI](#) is een Spaans taalplatform dat Spaanstalige docenten in staat stelt om educatief materiaal en oefeningen te maken voor projectgebaseerd leren. Het maakt gebruik van AI op basis van generatieve AI-technologieën.



QUIZGECKO

Is een AI-gestuurde quizstijl, vraag- en antwoordgenerator. Het is een basisinterface die verbinding maakt met de ChatGPT-server om het maken van examenmateriaal te vergemakkelijken op basis van de tekst die door de docenten wordt aangeleverd.

VOORDELEN

AI-gestuurde tekst-naar-quiz-converter
Conversie van YouTube-video's naar quiz
Conversie van webpagina naar quiz
Opties voor het insluiten van vragenlijsten in elk LMS

UITDAGINGEN

Het is niet toegestaan om andere inhoud te maken dan quizzen
Alleen betaalde versie beschikbaar

Thema 2: Het extraheren van invoergegevens uit applicaties en sociale media

Deze gids is bedoeld om inzicht te krijgen in de praktische toepassing van AI op het gebied van volwasseneneducatie, waar zou kunnen worden gezegd dat de integratie van kunstmatige intelligentie een transformatief potentieel heeft. In dit deel zullen we ons concentreren op de methoden en modaliteiten om waarde te creëren uit de gegevens die van de studenten zijn verzameld. Opleiders in het volwassenenonderwijs kunnen verschillende instrumenten, zoals applicaties, gebruiken om het proces voor het verzamelen van gegevens op gang te brengen en kunnen de activiteit op sociale media integreren als relevante bronnen in hun methodologie voor het volgen van individuele leerplannen en accounts. In dit deel verkennen we dat praktische hulpmiddel en het toegepaste proces dat opleiders in volwassenen kan helpen bij hun missie om te innoveren.

In wezen is een van de belangrijkste voordelen van kunstmatige intelligentie en de verschillende toepassingen ervan het vermogen om grote hoeveelheden gegevens snel en nauwkeurig te verwerken. Voor opleiders in volwassenen betekent dit in zeer eenvoudige praktische termen dat AI informatie (gegevens) van studentapplicaties en sociale media kan analyseren om diepgaand inzicht te krijgen in individuele leervoorkeuren, sterke punten en verbeterpunten. AI kan helpen bij het opstellen van het basisprofiel dat nodig is voor het individuele leeraccount en leiden tot een gepersonaliseerde aanpak van lerenden. Opleiders in het volwassenenonderwijs kunnen met behulp van AI hun tijdsbesteding bij het creëren van een individuele aanpak maximaliseren en sommige taken automatiseren, zoals één-op-één interviews, naschoolse consultaties en persoonlijkheidstests (evaluatie). Het voordeel van een individuele aanpak ligt vooral in het vermogen van AI-aangedreven leertrajecten op maat voor elke student. De manier waarop het in zeer vage termen werkt, is dat de

gegevens (informatie) zoals opleidingsachtergrond, werkervaring, leerdoelen en zelfs interacties op sociale media in aanmerking worden genomen bij de definitie van interesse- en betrokkenheidspatronen. De rol van opleiders in volwassenen is niet om dit gedrag te programmeren, maar om de gegevens in te voeren en de resultaten van de AI-aandrijfsoftware te evalueren.

Met behulp van dit soort aanpak vergroten opleiders in het volwassenenonderwijs de kans aanzienlijk dat ze educatieve inhoud leveren die relevant en boeiend is, waardoor de motivatie en retentie toenemen.

Een andere benadering of een modaliteit waarbij gegevensextractie behoorlijk belangrijk kan zijn, is het proces van het identificeren van lacunes in vaardigheden en kennis. Vaak konden opleiders in het volwassenenonderwijs de tekorten aan vaardigheden en de behoeften van elke lerende volwassene niet afzonderlijk beoordelen. Als AI op de juiste manier wordt geprogrammeerd, kan het specifieke lacunes in vaardigheden identificeren. Als uit de professionele ervaring van een student bijvoorbeeld blijkt dat hij bekwaam is in communicatiebeheer, maar geen geavanceerde vaardigheden op sociale media heeft, kan het AI-systeem cursussen of bronnen aanbevelen om deze uitdaging aan te gaan en de leeracceptatie te vergroten. Dit type AI-ondersteuning helpt opleiders in het volwassenenonderwijs om de kwaliteit van hun werk te verhogen en helpt lerenden tegelijkertijd de vaardigheden te verwerven die ze het meest nodig hebben, waardoor hun onderwijstraject relevanter en effectiever wordt.

Sociale media worden een steeds belangrijker onderdeel van ons leven en bijgevolg wordt de rol ervan in het onderwijs steeds relevanter. Er is een serieus toezicht op de integratie van sociale media-input in het onderwijsproces van de kant van trainers. In lijn met dit hoofdstuk en onze poging om het belang van gegevens in het onderwijsproces te benadrukken, zou kunnen worden gezegd dat sociale media een rijke bron van gegevens zijn die de interesses, het gedrag en de interacties van een individu weerspiegelt. Het is meer dan persoonlijke expressie of activisme,

het is een belangrijk onderdeel van de digitale identiteit van studenten. Opleiders in het volwassenenonderwijs moeten deze inzichten gebruiken en proberen deze gegevens te integreren, en dit is een punt waarop AI-gestuurde softwareoplossingen de leerervaring van studenten kunnen verbeteren. Trainers van volwassenen kunnen AI-toepassingen gebruiken om de activiteit op sociale media te analyseren en de soorten inhoud te bepalen die het meest resoneren met studenten, waaronder het formaat van de inhoud, de duur van de aandachtsspanne enzovoort. Een praktisch voorbeeld van dit soort toegepast AI-gebruik is het eenvoudige videocollegeformaat. Op basis van de videokijkgeschiedenis van de studenten kan AI-aangedreven aanbevelingssoftware vergelijkbare video's aanbevelen. De bekendste voorbeelden van dit type in de wereld van entertainment zijn Youtube en Netflix. Hier zou het resultaat een grotere betrokkenheid en een lager percentage schooluitval zijn.

Sociale-medianetwerken zijn zeer sterke gemeenschapsbouwers, je zou kunnen zeggen dat het mensen verenigt en verdeelt op basis van hun interesse en voorkeuren. Geëxtraheerde gegevens uit de sociale medianetwerken van lerenden kunnen een goed inzicht geven in de vorming van projectteams en peer-learninggroepen. Een zeer belangrijk onderscheid dat moet worden gemaakt, is dat AI geen statisch fenomeen is en kan worden gebruikt om de ervaringen van gebruikers actief te monitoren en gegevens in realtime te extraheren (genereren). Dit type AI-toepassing geeft opleiders in volwassenen de mogelijkheid om de behoeften van lerenden in realtime te volgen en hun programma's dienovereenkomstig aan te passen. De integratie van AI en data uit applicaties en sociale media in het proces van volwasseneneducatie biedt tal van voordelen, maar de data zelf en de gebruiksvoorwaarden roepen belangrijke ethische overwegingen op. Net als in het hele proces van onderwijs, ook tijdens het gebruik van een AI-aangedreven applicatie is het waarborgen van ethiek, gegevensprivacy en beveiliging erg belangrijk. In het kader van de AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming) moeten trainers en vertegenwoordigers van personeel in het volwassenenonderwijs expliciete toestemming van lerenden verkrijgen voordat ze hun gegevens gebruiken en transparant zijn over hoe de

gegevens zullen worden gebruikt. De aanbieders van AI-softwaretoepassingen moeten robuuste beveiligingsmaatregelen hebben getroffen om de bescherming van gevoelige informatie tegen ongeoorloofde toegang en misbruik te garanderen.

Om de stand van de techniek op het gebied van extractie en exploitatie van gegevens in het onderwijsproces in de online onderwijssector vast te leggen, hebben we de onderstaande tabel gemaakt:

1. Coursera
AI-gegevensextractie Kenmerken: Gepersonaliseerde cursusaanbevelingen, voortgangsregistratie, betrokkenheidsanalyse. Toepassing: Past cursussuggesties aan op basis van de vaardigheden en carriëredoelen van de studenten.
2. Knewton
AI-gegevensextractie Kenmerken: Adaptieve leerervaringen, real-time inhoudsaanpassingen. Toepassing: Past leerpaden aan door interactiegegevens te analyseren.
3. Edmodo
AI-gegevensextractie Functies: Prestatieanalyse, betrokkenheidstracking, identificatie van risicostudenten. Toepassing: Helpt docenten bij het aanpassen van onderwijsstrategieën op basis van data-analyse.
4. Duolingo
AI-gegevensextractie Kenmerken: Gepersonaliseerd taalleren, aanpassingen van het vaardigheidsniveau. Toepassing: Past lessen aan de voortgang en het voorkeurstempo van de studenten aan.
5. Blackboard
AI-gegevensextractie Kenmerken: Gedetailleerde prestatierapporten, participatieanalyses, betrokkenheidsinzichten. Toepassing: Biedt gegevensgestuurde beslissingen om de onderwijsresultaten te verbeteren.
6. Canvas by Instructure
AI-gegevensextractie Functies: Leeranalyses, volgen van studentenprestaties, gepersonaliseerde feedback. Toepassing: Biedt gedetailleerd inzicht in de betrokkenheid van studenten en de leervoortgang.

7. Google Classroom
AI-gegevensextractie Functies: Toewijzing volgen, deelnamestatistieken, feedbackanalyse. Toepassing: Vergemakkelijkt het inzicht in de voortgang en betrokkenheidsniveaus van studenten.
8. Moodle
AI-gegevensextractie Kenmerken: Aanpasbare analyses, volgen van de voortgang van de student, activiteitenrapporten. Toepassing: Helpt bij het identificeren van leertrends en gebieden die verbetering behoeven.
9. Brightspace by D2L
AI-gegevensextractie Kenmerken: Leeranalyse, adaptieve leerpaden, betrokkenheidsbewaking. Toepassing: Biedt gepersonaliseerde leerervaringen op basis van data-inzichten.
10. Smart Sparrow
AI-gegevensextractie Kenmerken: Adaptief leerontwerp, realtime feedback, prestatieanalyse. Toepassing: Past de levering van inhoud aan op basis van interacties en prestaties van studenten.
11. Socrative
AI-gegevensextractie Kenmerken: Real-time beoordeling, directe feedback, prestatietracking. Toepassing: Maakt snelle identificatie mogelijk van het begrip van de studenten en gebieden die versterking behoeven.
12. Classcraft
AI-gegevensextractie Functies: Betrokkenheidsanalyse, gedragstracking, gamified leerervaringen. Toepassing: Verbeterd de motivatie en betrokkenheid van studenten door middel van gamification-gegevensanalyse.
13. Kahoot!
AI-gegevensextractie Kenmerken: Interactieve quizzen, betrokkenheidsstatistieken, prestatieanalyse. Toepassing: Geeft inzicht in de mate van kennisbehoud en betrokkenheid van studenten.
14. Ment.io
AI-gegevensextractie Kenmerken: Analyse van samenwerkend leren, inzichten in discussies, volgen van deelname. Toepassing: Analyseert bijdragen en betrokkenheid in collaboratieve leeromgevingen.

15. Pear Deck

AI-gegevensextractie Kenmerken: Interactieve presentaties, realtime feedback, analyse van studentenreacties.

Toepassing: Verbetert het begrip van het begrip en de interactie van de student tijdens de lessen.

Opleiders in het volwassenenonderwijs kunnen de toepassing van dit soort AI-gestuurde technologieën benaderen via een proxy (de aanbieder van onlinecursussen) of autonoom via het gebruik van tools. De eerste methode (via volmacht) heeft de voorkeur van de meeste opleiders in het volwassenenonderwijs, aangezien deze aanpak digitale basiscompetenties vereist. Dit laatste vereist geavanceerde digitale competenties en basiskennis van programmeren.

Hoewel kiezen uit een reeds ontwikkelde e-learningoplossing misschien de gemakkelijkste manier lijkt, is het misschien niet de beste (meest nauwkeurige manier). De extractie van gegevens is beperkt en geeft docenten geen volledige autonomie over het type gegevens en de inzichten die voor hen relevanter kunnen zijn. Daarom gaan we een andere methodologie introduceren die twee verschillende processen integreert: de extractie zelf, of in dit geval de extractie van gegevens van internet, ook wel bekend als webscraping en datamining, of het proces van het verkrijgen van inzichten uit de reeds geëxtraheerde gegevens.

Om de definitie en het begrip van webscraping te vereenvoudigen, zou kunnen worden gezegd dat dit het proces is van automatische extractie van gegevens van websites. Webscrapers gebruiken de HTML-code en in de database opgeslagen gegevens en zetten deze om in gestructureerde formaten zoals spreadsheets. Sommige meer geavanceerde webscrapers stellen gebruikers in staat om te selecteren welke delen van een webpagina ze willen schrappen, waardoor de relevantie en bruikbaarheid van de verzamelde gegevens wordt gegarandeerd. De gegevens die via dit proces worden verkregen, worden opgeslagen in verschillende formaten zoals

Excel of Google Docs, waardoor ze zeer geschikt zijn voor verdere verwerking. Ter referentie voor alle opleiders in het volwassenenonderwijs hebben we een lijst gemaakt van webscrapers die in aanmerking kunnen komen bij het proces van gegevensextractie.

1. [Bardeen AI-data scraper](#)

Bardeen stelt gebruikers in staat om individuele pagina's te scrapen met een enkele klik met de rechtermuisknop, met de mogelijkheid om lijsten en tabellen te extraheren. Bardeen biedt integraties met Google Sheets, Airtable, Notion en Coda.

2. [Instant Data Scraper](#)

Met deze gegevensscraper kunnen gebruikers gegevens rechtstreeks van de webpagina extraheren, omdat er gegevens worden gedetecteerd die automatisch kunnen worden geëxtraheerd. Deze gegevensscrapers extraheren gegevens die kunnen worden gedownload in Excel- of CSV-bestanden. Het is niet in staat tot geavanceerde automatisering.

3. [Phantom Buster](#)

Phantom Buster is een gegevensscraper die zeer geavanceerd is en in staat is om gegevens uit sessiecookies van de websites te extraheren. Het hebben van deze geavanceerde technologie biedt een beperking in termen van het aantal websites dat voor dit soort bewerkingen kan worden gebruikt.

4. [Magical](#)

Magical werkt aan het concept van het overbrengen van gegevens tussen tabbladen en het scrapen van webpagina's met specificatie van variabelen, die

Magical vertellen waar de gegevens vandaan moeten worden gekozen. Het maakt integratie met Google-spreadsheets mogelijk.

5. [Grepsr](#)

Deze schraper is het meest geschikt voor beginners omdat hij stapsgewijze instructies geeft tijdens het schrapproces. Er hangt een hoog prijskaartje aan.

6. [Listhy](#)

Perfect geïntegreerd met Excel, omdat het gegevens rechtstreeks in een spreadsheet levert. In vergelijking met andere webschraper-extensies is het een veel eenvoudigere optie en is het grotendeels gericht op Excel. Al met al is Listly een goede webschraper-extensie voor Excel-gebruikers en is het volledig gratis in Chrome.

7. [Data Miner](#)

Deze webschraper heeft een gratis versie met een limiet van 500 pagina's per maand. Het kan gegevens exporteren in de volgende formaten, zoals XLS, CSV, XLSX of TSV.

De rol van webscraping-tools is het verminderen van de tijd en menselijke tussenkomst in het proces van het verzamelen van grote hoeveelheden informatie van het wereldwijnweb. Kortom, webscraping-tools zijn onmisbaar voor het efficiënt extraheren en gebruiken van internetgegevens. Door dit proces te automatiseren en de relevantie van gegevens in het onderwijs te vergroten, kunnen opleiders in het volwassenenonderwijs een pad creëren voor het creëren van individuele leerplannen en later individuele leeraccounts.

Het is belangrijk om het punt van evolutie te onderstrepen in termen van technologische vooruitgang op het gebied van onderwijs. Je zou kunnen zeggen dat de integratie van data in het algemeen en datamining in het bijzonder in het onderwijsproces de afgelopen twee jaar vooruitgang heeft geboekt. Door inzichten uit grote datasets te halen, stelt datamining docenten en onderwijsbeheerders in staat om beter geïnformeerde, datagestuurde beslissingen te nemen die zowel het onderwijs- als het leerproces verbeteren. In dit deel willen we graag enkele praktijkvoorbeelden laten zien van hoe data in het proces wordt geïntegreerd. Dit is belangrijk om te demystificeren hoe AI werkt en waar het zijn kennis vandaan haalt.

Allereerst gaan we ons concentreren op de oorsprong van gegevens, waarbij we de vraag beantwoorden waar gegevens vandaan komen en hoe we dat proces kunnen beheren. De onderwijsgegevens worden verzameld uit verschillende bronnen, waaronder studentinformatie van voorgaande jaren, via een elektronisch leerbeheersysteem dat digitale beoordelingen of gedigitaliseerde offline beoordelingen en genoteerde interacties in de klas kan bevatten. Op deze manier kunnen we een alomvattend beeld schetsen van de onderwijsomgeving, waarbij verschillende aspecten van het leren en gedrag van studenten worden vastgelegd (Romero & Ventura, 2020). Al deze informatie op een schaal worden datasets genoemd. Stel je voor dat je gegevens opneemt met betrekking tot het hele schooljaar. Dat vertegenwoordigt een dataset. Hier kan het type gegevens ook worden aangevuld met verschillende beschikbare gegevens, bijvoorbeeld gedragsgegevens, gegevens over extracurricula voor studentenactiviteiten en gezinsgegevens. In een ander proces worden de gegevens uit verschillende bronnen gecombineerd om een uniforme dataset te creëren. Deze integratie biedt een holistische kijk op de onderwijsomgeving, waardoor uitgebreidere analyses en inzichten mogelijk worden (Witten, Frank, & Hall, 2011).

Kortom, we hebben gegevens nodig waarvan we nu bekend zijn waar en hoe we ze kunnen verstrekken. De volgende stap is de gegevensverwerking. Dit proces begint met duidelijk gedefinieerde doelstellingen van wat we willen bereiken met de gegevens die we hebben verzameld. Het zou kunnen zijn

omvatten het verbeteren van de prestaties van studenten, het vergroten van de betrokkenheid en klasactiviteit, of het identificeren van drop-outs of extreem intelligente studenten. Niet te vergeten bij het verzamelen en beheren van elk type dat we in overeenstemming moeten zijn met de regelgeving inzake gegevensbescherming, zoals de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). Naleving van deze regelgeving is cruciaal voor het beschermen van studenteninformatie en het handhaven van ethische normen (Voigt & Von dem Bussche, 2017).

We hebben de gegevens en we hebben de doelstellingen, het volgende op de lijst is de gegevensverwerking of mijnbouw. In de technische terminologie staan de eerste datasets bekend als ruwe datasets, waarbij de belangrijke informatie wordt gemengd met minder belangrijke informatie. Om het beste uit onze gegevens te halen, moeten we die gegevens verwerken in een reeks activiteiten, waaronder opschoning en transformatie. Deze stap is van cruciaal belang voor het waarborgen van de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de analyse, aangezien het de gegevens voorbereidt op het bouwen van modellen (Han, Pei, & Kamber, 2011). Om het beste model (AI) te maken, hebben we het beste van het beste van de beste gegevens nodig. Om dit mogelijk te maken, zullen we die gegevens moeten clusteren of andere dataminingstechnieken (voor betekenis) moeten opleggen. Om de nauwkeurigheid van ons AI-model te optimaliseren, wordt de keuze van de techniek van geval tot geval bepaald en hangt het af van de specifieke doelen en de aard van de gegevens (Witten, Frank, & Hall, 2011). In de volgende fase wordt het model getraind op de data en wordt het getest door verschillende experts. Zodra de experts hebben besloten dat het model klaar is, kan het worden geïntegreerd in verschillende onderwijsomgevingen.

Een heel voor de hand liggend voorbeeld is de integratie van een chatassistent die wordt getraind op de specifieke behoeften van de student en die de student relevante vragen kan beantwoorden. In tegenstelling tot

ChatGPT of Gemini weet deze assistent alleen wat we hem te leren hebben gegeven. Zo voorkomen we misleidende antwoorden en verkeerde conclusies.

Om de mogelijke toepassing van een AI-gedreven onderwijsassistent nog beter te begrijpen, wijzen we op vijf verschillende use cases.

In de eerste use case wordt een AI-assistent die is gemaakt op basis van de gegevens en het proces dat we zojuist hebben genoemd, gebruikt om gepersonaliseerde leerplannen te maken die zijn afgestemd op de sterke en zwakke punten van elke student. Een student die worstelt met wiskunde krijgt bijvoorbeeld alleen gerichte oefeningen en middelen om specifieke moeilijkheidsgebieden aan te pakken, waardoor zijn algehele prestaties verbeteren (Kumari, 2020). Op deze manier voorkomen docenten dat studenten onnodige lezingen en taken krijgen, wat een directe invloed heeft op de efficiëntie van het onderwijsproces.

Voortijdig schoolverlaten is nog steeds een probleem in de hele EU, met name in de gebieden waar kansarme volwassenen wonen. Als we de gegevens zouden gebruiken en een AI-assistent zouden maken die het risiconiveau op het gebied van voortijdig schoolverlaten kan voorspellen, zouden we gemakkelijk studenten identificeren die het risico lopen achterop te raken of uit te vallen. In dit geval zou de AI-assistent vroege interventies kunnen aanbevelen, zoals bijles of counseling, om deze studenten te ondersteunen, waardoor de retentiepercentages en het academisch succes worden verbeterd (Dekker, Pechenizkiy, & Vleeshouwers, 2009).

Aan de positieve kant kan AI-assistent ook worden gebruikt om de betrokkenheid van hoogbegaafde studenten te vergroten. Als een student bijvoorbeeld uitblinkt in een bepaald onderwerp en beter presteert dan de andere studenten, kan de AI-assistent uitdagender materiaal presenteren en de moeilijkheidsgraad van de examens verhogen om continue progressie

te garanderen, wat een boeiendere en effectievere leerervaring bevordert (Baker & Inventado, 2014).

Een andere AI-assistent kan worden gebruikt om de betrokkenheid van alle studenten in het algemeen te beheren.

De AI-assistent kan patronen detecteren in de betrokkenheid van studenten, zoals welke soorten inhoud het meest effectief zijn om de interesse vast te houden, en deze informatie kan worden gebruikt bij het ontwerpen van curricula om de betrokkenheid en leereffectiviteit te maximaliseren, wat leidt tot betere onderwijsresultaten (Yunus, 2021).

Vanuit een puur managementoogpunt worstelen de centra voor volwassenenonderwijs met de juiste toewijzing van middelen. AI-assistent kan worden gebruikt om middelen efficiënter toe te wijzen.

Ons project gaat over social media marketing en het belang van social media in het leven van zowel docenten als studenten. In deze context vormen sociale media en sociale mediakanalen een zeer belangrijke bron van informatie. Je zou kunnen zeggen dat social media kanalen en social media accounts data bevatten die relevant zijn voor het proces van onderwijs.

Zoals we bespraken, is webscraping een van de belangrijkste processen voor het verzamelen van online gegevens. De traditionele webscrapers ondersteunen in de meeste gevallen geen social media scraping of het extraheren van enige vorm van gegevens buiten de social media platforms. In het groeiende landschap van volwasseneneducatie wordt het vermogen om data te gebruiken voor gepersonaliseerde leerervaringen steeds belangrijker. Een innovatieve tool die furore maakt op het gebied van social media scraping is APIfy.

APIfy is een tool voor het extraheren van gegevens op sociale media die informatie kan verzamelen van verschillende sociale-mediaplatforms. Door APIfy te gebruiken, kunnen docenten deze gegevensgegevens

verzamelen en later gebruiken van platforms zoals Facebook, Twitter, LinkedIn en Instagram in het onderwijsproces. Deze gegevens kunnen afkomstig zijn van berichten, opmerkingen, vind-ik-leuks, deelacties en meer, en leveren zeer nauwkeurige gegevens op over de interesses, betrokkenheidspatronen en professionele netwerken van studenten.

De voordelen van het gebruik van tools zoals APIfy, webscrapers en het creëren van AI-assistent in het volwassenenonderwijs zijn duidelijk. Het is erg belangrijk om dit proces uit te voeren volgens een zeer sterke en transparante ethische procedure, waarbij de privacy van gegevens wordt gewaarborgd. Docenten moeten expliciete toestemming van studenten krijgen voordat ze gegevens schrappen of gebruiken en transparant zijn over hoe de gegevens zullen worden gebruikt. Bovendien moeten robuuste beveiligingsmaatregelen worden geïmplementeerd om gevoelige informatie te beschermen tegen ongeoorloofde toegang.

Thema 3 Het ontwerp en de uitvoering van het individuele leerplan

Op dit moment zijn we er allemaal van overtuigd dat kunstmatige intelligentie een aanzienlijke impact heeft op ons leven en op verschillende aspecten van onze gemeenschappen. De introductie van AI in de klaslokalen en het volwassenenonderwijs in het algemeen vertegenwoordigt een evolutie in de manier waarop onderwijs wordt gegeven en beheerd. AI-gestuurde tools, hoewel op een zeer laag niveau en in een traag tempo, worden nu in verschillende experimentele fasen geïntroduceerd. Docenten experimenteren met de mogelijkheden van grote taalmodellen en interfaces zoals ChatGPT en Gemini om hun dagelijkse taken wat te verlichten.

In dit deel willen we een stap voorwaarts zetten en de basisconcepten introduceren van het gebruik van AI bij het creëren van individuele leerplannen in verschillende domeinen in het proces van volwasseneneducatie. Zoals in het vorige hoofdstuk is benadrukt, is de kwaliteit van de gegevens van het grootste belang. Het ontwerp en de implementatie van een individueel leerplan begint met het analytische data-inzicht dat docenten hebben. Door deze gegevens te extraheren, te markeren en in digitale vorm in te voeren, kunnen docenten een ruimte creëren voor observatie van individuele vooruitgang op schaal. Docenten kunnen prestatiegegevens gebruiken om de groepscurricula aan te passen en te verfijnen om beter aan de behoeften van de individuele studenten te voldoen. Door gemeenschappelijke moeilijkheidsgebieden en gemeenschappelijke gebieden van passiviteit te benadrukken, kunnen ze lesplannen wijzigen en nieuwe onderwijsbenaderingen introduceren. Aan de andere kant zou dit proces een uniek inzicht kunnen geven in gegevens over onderwijsprestaties, waardoor leraren kunnen reflecteren op hun

lesmethoden en gebieden kunnen identificeren waar ze verbetering behoeven. Door trends in de prestaties van studenten te analyseren, kunnen docenten zich bezighouden met professionele ontwikkeling die is afgestemd op hun specifieke behoeften. Gegevens over de prestaties van studenten zijn de beste weerspiegeling om hiaten in het onderwijs te identificeren en samen strategieën te ontwikkelen om de effectiviteit van het onderwijs en de prestaties van studenten te verbeteren.

Naarmate het onderwijs zich blijft ontwikkelen en sociale media in elk aspect van ons leven worden geïntroduceerd, is het belang van gedragsgegevens belangrijker geworden bij de ontwikkeling van individuele leerplannen. Dit soort gegevens biedt cruciale inzichten in hoe lerenden omgaan met hun leeromgeving, de groepsdynamiek en de algehele leerervaring. Deze discussie belicht praktijkvoorbeelden van hoe onderwijsinstellingen gedragsgegevens verzamelen en gebruiken om de resultaten te verbeteren en het succes van studenten te ondersteunen. Het volgen van het gedrag van de studenten kan ook een belangrijke rol spelen bij het ondersteunen van het welzijn en de geestelijke gezondheid van studenten, het identificeren van patronen die kunnen duiden op stress of terugtrekking. Op deze manier kunnen centra voor volwassenenonderwijs optreden als facilitators van gerichte programma's en interventies om studenten te helpen hun geestelijke gezondheid te beheren en academisch te slagen. Ook hier kunnen dit soort gegevens worden gebruikt om het werk van de trainers te verbeteren. Opleiders in het volwassenenonderwijs kunnen dit soort gegevens gebruiken om hun onderwijsaanpak en -strategieën te verfijnen. Door patronen van betrokkenheid en participatie van studenten te analyseren, kunnen opleiders in het volwassenenonderwijs bepalen welke methoden het meest effectief zijn en gegevensgestuurde beslissingen nemen om de levering van het individuele leerprogramma te verbeteren. Bovendien zijn gedragsgegevens van groot belang bij de ontwikkeling van een systeem voor vroegtijdige

waarschuwing dat lerenden rapporteert die het risico lopen op academische mislukking en vroegtijdige uitval van het programma.

Casestudy's van data-integratie zijn te zien via verschillende **Digital Learning Management Platforms die al in verschillende leeromgevingen zijn geïmplementeerd.** We zouden een paar voorbeelden kunnen nemen van educatieve platforms zoals Google Classroom, Canvas, Blackboard en MOODLE die softwareoplossingen integreren om bij te houden en te beheren hoe studenten presteren. Ze maken verschillende datasets op basis van de gegevens over cijfers, toetsscores en het inleveren van opdrachten. Op grote schaal creëren en beheren platforms zoals het College Board voor SAT- en ACT-examens grote datasets over hoe studenten presteren in gestandaardiseerde tests. Meer geavanceerde tools zoals DreamBox Learning en Knewton gebruiken realtime gegevens om de moeilijkheidsgraad en het type inhoud aan te passen aan de prestaties van een student. DreamBox Learning verzamelt bijvoorbeeld informatie over hoe studenten omgaan met wiskundelessen, inclusief hun cijfers en de tijd die ze nemen om problemen op te lossen. Deze gegevens helpen het systeem om toekomstige lessen af te stemmen op de leersnelheid en het vaardigheidsniveau van de student. De meeste online leerplatforms verzamelen gegevens over de betrokkenheid van studenten, wat erg belangrijk is voor de ontwikkeling van een individueel leercurriculum. Docenten in het volwassenenonderwijs kunnen inzicht krijgen in statistieken zoals de tijd die wordt besteed aan leermodules, de frequentie van aanmeldingen en de interactie met cursusmateriaal en andere relevante gegevens. Tools zoals clickers en mobiele apps (bijv. Kahoot!, Poll Everywhere) verzamelen realtime gegevens over de reacties van studenten tijdens de lessen. Deze systemen bieden statistieken, **deelname tijdens de les, verzameling van** antwoorden op vragen tijdens lezingen en gegevens over **betrokkenheid bij interactieve activiteiten door** deelname aan

quizzzen en peilingen. Sommige platforms gebruiken **video-analyse** (bijv. Edpuzzle, Panopto) gebruiken analyses om de interacties van studenten met video-inhoud te volgen en verzamelen gegevens over de hoeveelheid tijd die studenten besteden aan het bekijken van elk segment, kritieke videopunten waar studenten pauzeren, terugspoelen of stoppen met kijken.

Je zou kunnen zeggen dat gedragsgegevens docenten in staat stellen leerervaringen af te stemmen op de behoeften van individuele studenten. Door een datagestuurde binnenkant te hebben over hoe de lerenden omgaan met onderwijsinhoud, kunnen opleiders in het volwassenenonderwijs programma's en ondersteuningsmechanismen ontwerpen die aansluiten bij de leerstijl en behoeften van elke student.

Aangezien we te maken hebben met centra voor volwassenenonderwijs die werken met opleiders in het volwassenenonderwijs en kansarme lerenden, is het erg belangrijk om rekening te houden met aspecten van de bredere sociologische context aan de ene kant en voor de emotionele toestand aan de andere kant. Terwijl we streven naar meer holistisch onderwijs, is het begrijpen van de sociaal-emotionele gemoedstoestand van de studenten een belangrijk onderdeel van het leerproces, bijna net zo belangrijk als de academische prestaties omdat ze met elkaar verbonden zijn en het een niet zonder het ander kan. Sociaal-emotionele gegevens, waaronder gegevens over emotionele gezondheid en sociale status, bieden waardevolle inzichten die docenten kunnen helpen hun studenten effectiever te ondersteunen en verschillende individuele strategieën te introduceren naarmate studenten vorderen in hun onderwijstraject. Centra voor volwassenenonderwijs kunnen verschillende statistieken over de sociale toestand en emotionele gezondheid verzamelen en beheren via verschillende digitale instrumenten, waarbij voornamelijk kwalitatieve onderzoeksmethoden worden gebruikt om een verzorgende leeromgeving te bevorderen en de academische prestaties te verbeteren.

Gegevens over de sociale context en emotionele toestand omvatten een reeks statistieken, waaronder het gevoel van veiligheid van studenten, het gevoel erbij te horen, culturele achtergrond en begrip van de algehele emotionele gezondheid. Door rekening te houden met deze statistieken en datasets van digitale invoer te creëren, kunnen docenten studenten identificeren die met moeilijkheden worden geconfronteerd. Later in het

proces kunnen zij programma's uitvoeren om die lerenden te ondersteunen en hun integratie en algemene betrokkenheid bij het proces te vergemakkelijken. Deze aanpak leidt tot betere academische prestaties en kan een gezondere, meer ondersteunende omgeving voor levenslang leren bevorderen

Een van de projectpartners, het Center for Dansk og Integration, heeft een aantal goede praktijken ontwikkeld als centrum voor volwassenenonderwijs dat zich bezighoudt met vluchtelingen en kansarme volwassenen. Ze hanteren vaste leerdoelen voor hun onderwijs, die ze continu meten. Ze houden gesprekken met nieuwe burgers, maar ook begeleidings- en vervolgesprekken. Ze gebruiken doorlopende tests om de voortgang te meten en uitdagingen aan het licht te brengen, zodat het onderwijs kan worden aangepast aan de behoeften van de burger. Zij maken voortdurend gebruik van elektronische gebruikersenquête's. Ten slotte wordt het gebruik van digitale vragenlijsten in de dagelijkse praktijk uitgedaagd door het gebrek aan digitale vaardigheden.

Thema 4: Het gebruik van AI-tools voor feedback en evaluatie

In het laatste deel van de gids gaan we een ruimte wijden waar de trainers van volwassenen kunnen profiteren van het onderzoek en de tests die worden gedaan op het gebied van kant-en-klare AI-tools. Er zijn veel opleiders in volwassenen die op zoek zijn naar mogelijkheden om het niveau van digitalisering van hun werk in heel Europa te verhogen, maar er zijn maar heel weinig gespecialiseerde gidsen die gemakkelijke en directe, gestructureerde toegang bieden. In dit deel hebben we een ruimte gewijd om aan die behoefte te voldoen en de toegang tot de meest recente tools en bronnen te vergemakkelijken, met een korte beschrijving van hun mogelijkheden en bruikbaarheid. De opleiders in het volwassenenonderwijs kunnen gebruik maken van één enkel instrument voor één taak of verschillende instrumenten combineren om een systeem te creëren voor de digitalisering van het proces van feedback en evaluatie dat rechtstreeks van invloed is op de kwaliteit van het materiaal en het aanbod van de cursussen in het volwassenenonderwijs.

In de onderstaande tabel wordt uitgelegd welke tools moeten worden gebruikt om de feedback en evaluatie te kunnen extraheren

1. Google Forms en Google Sheets
Google Forms: Voor quizzen en enquêtes die zichzelf kunnen beoordelen en feedback kunnen geven, kunnen antwoorden worden gekoppeld aan Google Spreadsheets voor aanvullende analyse.
Google Sheets : Docenten kunnen de beoordeling automatiseren en gedetailleerde feedbackrapporten genereren met ingebouwde functies en add-ons zoals Flubaroo Flubaroo heeft in feite ingebouwde functies om opdrachten automatisch te beoordelen en zelfs de cijfers naar studenten te e-mailen
2. Quizizz
Een GRATIS, gemakkelijk te integreren site waar docenten quizzen kunnen maken met realtime feedback. Het is het soort interactief platform waar volwassen lerenden van zouden genieten. Onmiddellijke feedback na elke vraag is er weer een die Quizizz aanbiedt en het analyseresultaat is eenvoudig
3. Kahoot!
Bekend om de gamified benadering van quizzen. is een gratis platform dat de mogelijkheid biedt om interactieve quizzen te maken. Het geeft u onmiddellijke feedback en stelt docenten in staat om de resultaten te beoordelen door middel van analyses. Hoewel het voornamelijk voor K-12-onderwijs is, kan dit een beetje worden aangepast voor volwassen studenten, vooral in omgevingen die een meer pakkende stijl rechtvaardigen

4. Microsoft Forms
Net als Google Forms biedt Microsoft Forms de mogelijkheid om enquêtes en quizen te maken met automatische beoordelingsmogelijkheden voor docenten. Werkt goed met andere Microsoft Office-tools waarmee u gegevens binnen Excel kunt analyseren.
5. Edpuzzle
Edpuzzle is een dienst waarmee docenten interactieve lessen kunnen maken door vragen en opmerkingen aan video's toe te voegen. Docenten kunnen de voortgang van studenten volgen en zijn vooral handig voor flipped of blended learning-situaties.
6. Moodle
Een gratis en open-source Learning Management System (LMS) dat uitgebreide functies biedt voor het automatiseren van feedback en evaluatie. Moodle maakt het mogelijk om quizen, opdrachten en collegiale beoordelingen te maken met geautomatiseerde beoordelings- en feedbackmogelijkheden.
7. Socrative
Een gratis tool voor het maken van quizen, exit-tickets en snelle peilingen. Het biedt realtime feedback aan studenten en geeft docenten een duidelijk beeld van het begrip van studenten door middel van visuele rapporten en gegevensanalyse
8. H5P
Een open-source tool voor het maken van interactieve inhoud zoals quizen, presentaties en simulaties. H5P-inhoud kan worden ingesloten in websites of LMS-platforms zoals Moodle en geeft directe feedback over de prestaties van de student.
9. Peergrade

Een platform dat peer assessment faciliteert, waar studenten feedback kunnen geven en krijgen op elkaars werk. De tool is gratis voor docenten en maakt het mogelijk om het verzamelen en evalueren van feedback te automatiseren op basis van vooraf gedefinieerde rubrieken

10. [Canvas Free for Teachers](#)

Canvas for Teachers heeft een Free for Teachers LMS-versie die veel van de mogelijkheden biedt die te vinden zijn in betaalde LMS-platforms, zoals eenvoudige geautomatiseerde quizzen en opdrachten, ingebouwde digitale cijferlijsten en uitgebreide feedbacktools. Canvas is in staat om direct feedback te geven op inzendingen van studenten en heeft rubrica.

11. [Plickers](#)

Een buitengewoon eenvoudige tool zonder dat er apparaten nodig zijn voor studenten. Meerkeuzevragen kunnen worden geschreven door docenten en gedrukte kaarten worden omhoog gehouden door studenten. De leraar gebruikt zijn telefoon om de hele klas te scannen en Plickers registreert en analyseert vervolgens automatisch de resultaten.

12. [ZipGrade](#)

ZipGrade biedt echter een goedkope optie voor het scannen en beoordelen van meerkeuzetoetsen met behulp van een mobiel apparaat: de service is niet helemaal gratis. En natuurlijk helpt de app docenten tijd te besparen door directe feedback en uitgebreide rapporten te geven.

13. [Formative](#)

Een online gratis tool voor docenten om opdrachten en quizzen te maken met realtime feedback en analyses. Met Formative kun je veel

verschillende soorten vragen gebruiken, en je kunt je studenten ook in realtime zien vorderen terwijl ze de opdracht maken.
14. Poll Everywhere
Een geïntegreerde tool voor het uitvoeren van live peilingen en quizzen tijdens het presenteren. Een tool die direct feedback geeft en het giswerk wegneemt over hoe goed studenten de stof op dat moment begrijpen, terwijl ze in de klas zijn.
15. Classkick
Het is een gratis tool waarmee docenten opdrachten kunnen ontwerpen, terwijl studenten direct feedback krijgen wanneer ze eraan werken. Peer feedback is ook toegestaan op Classkick, dus het is weer een juweeltje in de toolkit voor interactieve klaslokalen.
16. Mentimeter
Boeiende presentatietool waar docenten realtime peilingen, quizzen en woordwolken kunnen maken. Met Mentimeter is het mogelijk om direct feedback van studenten te krijgen en tegelijkertijd is de tool geweldig om studenten live in de klas te lezen.

De onderstaande tabel biedt een andere set AI-tools die in verschillende contexten en voor verschillende onderwerpen in het volwassenenonderwijs kunnen worden gebruikt. Deze tools zijn geavanceerder in termen van toegepaste technologie en mogelijkheden. De trainers van volwassenen moeten er rekening mee houden dat al deze instrumenten niet perfect zijn en dat zij de resultaten zullen moeten controleren en de instrumenten dienovereenkomstig moeten testen. Met behulp van bijvoorbeeld de otter.ai software die spraak-naar-tekstfunctie spraak gebruikt, is de kwaliteit van het resultaat sterk afhankelijk van de kwaliteit van het geluid en de dictie en mondelinge capaciteiten van de

spreker. Sommige woorden kunnen worden verward met andere en sommige zinnen kunnen niet op de juiste manier worden begrepen.

1. [Grammarly](#)

Ideaal voor: Feedback op geschreven inhoud, grammatica en stijlsuggesties

Over: Grammarly is een AI-schrijftool die je helpt om direct commentaar te geven. Het suggereert ook grammatica, interpunctie, duidelijkheid, toon en schrijfstijl. Hoewel het vaak wordt toegepast op elke vorm van schrijven, helpt het in het onderwijs bij het markeren van essays, rapporten en andere schriftelijke taken.

AI-functies: contextuele grammatica- en stijlsuggesties, plagiaatcontrole, tooncontrole en gepersonaliseerde aanbevelingen op basis van schrijfdoelen

Use Case: Voor volwassen lerenden kan de mogelijkheid om onmiddellijke feedback te geven op schrijven helpen bij het verbeteren van de communicatieve vaardigheden die nodig zijn in zowel academische als professionele omgevingen. Turnitin Feedback Studio
Geschikt voor: Het opsporen van plagiaat, het beoordelen en het geven van feedback op opdrachten.

2. [Turnitin Feedback Studio](#)

Geschikt voor: plagiaatdetectie, beoordeling en feedback op opdrachten.

Beschrijving: Turnitin is een veelgebruikte AI-tool die docenten helpt de originaliteit van het werk van studenten te beoordelen. De Feedback Studio-functie biedt tools voor beoordeling en gepersonaliseerde feedback op schriftelijke opdrachten. De AI identificeert overeenkomsten, mogelijk plagiaat en gebieden die verdere ontwikkeling behoeven.

AI-functies: AI-gestuurde plagiaatdetectie, grammaticacontrole en originaliteitsrapporten.

Use Case: Ideaal voor op essays gebaseerde beoordelingen in het volwassenenonderwijs, waarbij zowel originaliteit als kwaliteit van de inhoud wordt gewaarborgd

3. [Otter.ai](#)

Ideaal klanttype: Neemt discussies op en draagt notities in realtime over voor lezingen en lessen.

Beschrijving: Otter. AI zet gesprekken, lezingen en groepsdiscussies in realtime om in tekstformaat met behulp van AI Speech To Text Tool. Het biedt onmiddellijke feedback door transcripties te maken die studenten en docenten kunnen lezen, annoteren en analyseren in termen van inhoud en deelname

AI-functies: realtime transcriptie, trefwoordanalyse en sprekersidentificatie.

Use Case: Nuttig in instellingen voor volwassenenonderwijs waar klassikale discussies en mondelinge presentaties een integraal onderdeel zijn van het leren, waardoor studenten hun gesproken communicatie kunnen herzien en verbeteren.

4. [Gradescope \(by Turnitin\)](#)

Ideaal voor: Opdrachten, quizzen en examens automatisch beoordelen

Overzicht: Gradescope is een AI-ondersteunde beoordelingstool voor opdrachten, quizzen en examens. Het ondersteunt verschillende soorten vragen, waaronder handgeschreven antwoorden, en geeft directe, geautomatiseerde feedback aan studenten. Wanneer studenten antwoorden, zou de AI vergelijkbare antwoorden clusteren, waardoor batches ontstaan die moeten worden beoordeeld, zodat docenten de batch alleen als geheel hoeven te beschouwen.

AI-functionaliteit: antwoorden bij elkaar houden, automatisch beoordelen en op rubrieken gebaseerde markering

Use Case: Ideaal voor grote cursussen of examens die gemakkelijk te beoordelen gedetailleerde beoordelingen vereisen, zoals die met wiskunde, wetenschappen en/of techniek.

5. [Coursera Labs](#)

Ideaal voor: Feedback over vaardigheden en ontwikkelingstrajecten voor vaardigheden.

Overzicht: Naast het gebruik van AI om gepersonaliseerde leerpaden voor elke student te creëren, ontwerpt Coursera Labs gepersonaliseerde beoordelingen om tegemoet te komen aan het leren en de prestaties van de individuele student. Dit geeft je onmiddellijke resultaten op je quizzen, codeeroefeningen en hands-on labs.

AI-functies — Aangepaste leeraanbevelingen, adaptieve quizzen en op AI gebaseerde beoordelingsfeedback.

Use Case: Zeer geschikt voor volwassen lerenden die professionele ontwikkeling nastreven of leren op gebieden zoals datawetenschap, programmeren en zaken.

6. [Cognii](#)

Geschikt voor: Feedback op essays en open vragen met conversationele AI

Voorbeeld: Cognii — Een AI-gestuurde tool om studenten te betrekken bij op dialoog gebaseerde beoordelingen. Dit betekent onmiddellijke gepersonaliseerde feedback voor meer kwalitatieve, open antwoorden, waarbij studenten worden geholpen om effectieve kritische denk- en schrijfvaardigheden te leren. Het meet ook elementen van inhoud, kennis en consistentie van de respons

AI-functionaliteiten: NLP-enabled MCQ-beoordeling met open einde en real-time conversationele feedback, onafhankelijke leerpaden.

Use Case: Het beste voor gespreksbeoordelingen om kritisch denken en schriftelijke communicatievaardigheden op te bouwen.

7. [WriteLab \(integrated in Turnitin Revision Assistant\)](#)

Geschikt voor: Geautomatiseerde schrijffeedback.

Beschrijving: WriteLab, nu onderdeel van de reeks tools van Turnitin, gebruikt AI om gedetailleerde feedback op zinsniveau te geven over schrijven. Het biedt suggesties voor duidelijkheid, betrokkenheid en beknoptheid, waardoor het ideaal is voor het verbeteren van de schrijfvaardigheid door middel van continue feedback.

AI-functies: feedback op zinsniveau, realtime revisiesuggesties, grammatica- en stijlaanbevelingen.

Use Case: Nuttig voor volwassen lerenden die schrijfvaardigheden ontwikkelen voor academische doeleinden of professionele communicatie.

8. [Smart Sparrow](#)

Ideaal voor: Gepersonaliseerde feedback en adaptief leren.

Smart Sparrow is een adaptief leerplatform dat AI toepast op feedback op basis van hoe een student presteert. Met deze functie kunnen docenten adaptieve tutorials ontwikkelen die zich dynamisch aanpassen aan de behoeften en voortgang van de student.

Kunstmatige intelligentie-elementen: het aanpassen van leerpaden, het bieden van directe feedback en het verstrekken van rapporten over de betrokkenheid en prestaties van studenten.

Use Case: Effectief in cursussen met een verschillende moeilijkheidsgraad, maar studenten hebben ook specifieke oefeningen nodig om te gebruiken als ze achterop beginnen te raken.

9. [Eeuw Tech](#)

Voor wie is het geschikt: Geïndividualiseerd leren en adaptief toetsen

Century Tech: data-analyse samenvoegen met AI om gepersonaliseerde leerplannen te ontwikkelen en onmiddellijke feedback te geven aan studenten. De algoritmen passen zich aan de sterke en zwakke punten van elke student aan om een geïndividualiseerde en op maat gemaakte leerervaring te bieden.

Adaptief leren, real-time feedback (op beoordelingen) en gepersonaliseerde leeraanbevelingen.

Use case - Voor programma's voor volwasseneneducatie die de nadruk leggen op formatieve beoordeling en leren in eigen tempo, met name in professionele ontwikkelings- of certificeringsprogramma's.

10. [Quizlet](#)

Ideaal voor: Het geven van automatische feedback op quizzen en het gebruik van gespreide herhaling om te leren.

Quizlet is een van de meest populaire AI-leermiddelen die flashcards, quizzen en leerspellen biedt en geautomatiseerde feedback geeft. De app heeft een AI-ondersteunde functie genaamd "Learn" die de studenten een persoonlijk studieplan geeft en het plan aanpast op basis van hun prestaties tijdens de studiesessies

AI-functies: gespreide herhaling, gepersonaliseerde leeraanbevelingen, adaptieve quizfeedback

Use Case: Gericht op volwassen lerenden die zich voorbereiden op professionele examens, certificeringen of vaardigheidsexamens.

11. [Kenni](#)

Ideaal voor: Een taal leren en woordenschat uitbreiden met inzichten uit kunstmatige intelligentie.

Beschrijving: een op AI gebaseerde Vocabulary Builder-app voor studenten via SRS - gespreid herhalingsysteem. Het platform biedt directe feedback over de prestaties van de student en past de moeilijkheidsgraad van de oefening aan op basis van de prestaties.

AI-functies: Woordenschattoefeningen op basis van uw leergeschiedenis, onmiddellijke feedback en gespreide herhaling.

Finders Keepers: Voor volwassenen die een nieuwe taal studeren of hun woordenschat willen verrijken om professionele of academische redenen.

12. [ScribeSense](#)

Aanbevolen voor: Handgeschreven opdrachten die directe feedback vereisen

Scribe Sense: een AI-tool om geschreven opdrachten te scannen voor beoordeling. Scribe Sense scant handgeschreven opdrachten en geeft ook de feedback of evaluatie (typen is niet nodig). Vooral voor wiskunde of andere technisch gerelateerde cursussen.

AI-functionaliteit: handschrift lezen, automatisch markeren, automatisch gegenereerde feedback

Use Case: Het meest geschikt voor cursussen in het volwassenenonderwijs waar studenten handgeschreven opdrachten inleveren, zoals wiskunde of techniek.

Hoe maak je een bot aan?

We gaan verder dan de stand van de techniek, voor degenen die meer technisch onderlegd zijn of nieuwsgieriger, hebben we een ruimte gewijd aan het proces en de stappen die leiden tot de creatie van een AI-assistent (bot) die een meer gepersonaliseerde oplossing kan zijn voor sommige trainers van volwassenen of educatieve centra. De AI-assistenten zijn ongetwijfeld de toekomst van technologie in het onderwijsproces en moeten worden beschouwd als een zeer integraal onderdeel van het proces van geavanceerde digitalisering. Ze kunnen worden gebouwd op een reeds bestaand platform zoals Chat GPT, Llama of Gemini of ze kunnen helemaal opnieuw worden gebouwd. Voor wie op zoek is naar een snellere en gebruiksvriendelijkere oplossing is het aan te raden om de genoemde platformen als uitgangspunt te nemen.

Het creëren van een AI-bot voor feedback en beoordeling in het volwassenenonderwijs is een unieke onderneming die zorgvuldig moet worden ontworpen door mensen die bedreven zijn in onderwijstheorie, kunstmatige intelligentie en softwareontwikkeling. Hier is een praktische handleiding over hoe u dit soort bots stapsgewijs kunt maken.

Stap 1: Stel de reikwijdte en het doel in

Bepaal het doel van de bot: voordat je een bot maakt, moet je zeker weten wat de bot moet bereiken. Is het bedoeld om direct feedback te geven op de quiz, papers te beoordelen of de betrokkenheid van studenten te monitoren? Kennis van het hoofddoel zal helpen om het ontwikkelingsproces verder te brengen.

Wie zijn de doelstudenten: Identificeer de volwassen studenten die de bot zullen gebruiken en hun leereigenschappen. Die kan bestaan uit hun digitale geletterdheid, discipline en leervoorkeuren.

Stap twee: Centraliseer en analyseer leergegevens

Verzamel de gegevens: Maak of verzamel een bijna volledige dataset met inzendingen van studenten, feedback van docenten uit het verleden, evaluatieresultaten en enkele andere. Deze gegevens zijn nodig voor het trainen van de AI-modellen vocês

Analyseer gegevens: Voer een diepgaande analyse uit om correlaties en trends te ontdekken die door middel van gegevens kunnen worden waargenomen. Dit kan inhouden dat u inzicht krijgt in waar studenten over het algemeen moeite mee hebben, welke feedback in het verleden het meest effectief is gebleken en wanneer feedback nodig is.

Feedbackmechanismen maken Stap 3

Selecteer Wrn Type: Het soort Wrn dat de bot als reactie zal geven. Wordt het formatief, het geven van feedback in het proces, of summatief, het meten van eindresultaten? Het kan zinvol zijn om andere feedbackformulieren op te nemen: opmerkingen, numerieke beoordelingen of afbeeldingen, zoals grafieken of diagrammen.

Personalisatiestrategie — creëer een strategie om feedback te personaliseren op basis van de prestaties, geschiedenis en voorkeuren van de student; Dit kan betekenen dat er verschillende feedbacksjablonen moeten worden gemaakt of dat er natuurlijke taalverwerking (NLP) moet worden gemaakt voor een op maat gemaakte reactie die zich dynamisch aanpast.

Stap 4: Ontwikkel de AI-modellen

Kies AI-technieken: Kies geschikte AI-technieken die de taak zullen uitvoeren. De inzendingen en feedback van de student worden gewoonlijk geëvalueerd met eenvoudige machine learning (ML)-modellen (bijv. algoritmen voor begeleid leren) enz. Natuurlijke taalverwerking (NLP) speelt een belangrijke rol in de communicatie met de gebruiker, omdat het helpt bij het begrijpen van de reactie op een geschreven tekst.

Bouw de modellen: We trainen de modellen en passen gelabelde voorbeelden toe, zodat ze leren patronen te herkennen en correct te voorspellen. Het model zou bijvoorbeeld de soorten fouten kunnen herkennen die in schriftelijke inzendingen zijn gemaakt en een aanbeveling voor verbetering kunnen doen.

Test en valideer: Valideer na de training de AI-modellen met behulp van een afzonderlijke validatiedataset. Beoordeel hoe nauwkeurig, consistent en oprecht de feedback is die de kandidaat hem geeft. Verfijn de modellen op een iteratieve manier om verbeteringen aan te brengen.

Stap 5: Maak de botinterface

Gebruikersinterface (UI) ontwerpen Overweeg om een intuïtieve en gebruiksvriendelijke interface te ontwerpen waarmee studenten gemakkelijk met de bot kunnen communiceren. Het moet verschillende feedbackformaten mogelijk maken, zoals tekst, audio of video. Bied toegankelijkheidsfuncties zoals Kies een bot die alle studenten, ook mensen met een handicap, kunnen gebruiken.

Creëer de backend-infrastructuur die de AI-bot zal aandrijven. Voor interactiegegevens gaat het om stappen zoals het verbinden van de AI-modellen met het leerbeheersysteem (LMS), het maken van een database om studentinteracties op te slaan en cloudservices als je ze nodig hebt voor schaalbaarheid.

Stap 6: Integreer in bestaande systemen

LMS-integratie: Zorg ervoor dat de AI-bot integreert met bestaande Learning Management Systems (LMS) of andere educatieve platforms. Dit stelt de bot in staat om toegang te krijgen tot cursusmateriaal, de voortgang van studenten te volgen en feedback te geven, allemaal binnen de leeromgeving zelf waar studenten al bekend mee zijn.

Gegevensveiligheid en privacy: Zorg voor sterkere beveiligingen voor studentgegevens. Voeg versleuteling, anonimisering en veilige toegangscontrole toe om ervoor te zorgen dat de BTC-gegevenspijplijn voldoet aan de relevante wetgeving, zoals de AVG.

Stap 7: Implementeer de bot

Pilottest: Een pilottest moet voorafgaan aan een volledige implementatie en wordt uitgevoerd met een steekproef van studenten. Dit zorgt ervoor dat u feedback krijgt, de problemen ontdekt en deze corrigeert.

Feedbacklus: Stel een manier vast om regelmatig feedback van gebruikers te genereren. Dit kan geautomatiseerde enquêtes, gebruikersforums of directe input van leraren in de klas inhouden. Bouw uw bot met deze feedback. Leer van deze feedback om uw botfunctionaliteit ten goede te verbeteren.

Stap 8: Monitoren en verfijnen

Prestatiebewaking: Controleer regelmatig de prestaties van de bot om ervoor te zorgen dat deze zijn doelen bereikt. Bewaakt statistieken zoals gebruikerstevredenheid, nauwkeurigheid van feedback en leerresultaten.

Het proces om optimaal gebruik te maken van de indicaties verspreid over de studies, waarbij de onderzoekers aan het stuur zitten voor het inzetten van hun eigen klinische AI-tools. Dit omvat het opnieuw trainen van modellen met nieuwe gegevens, het bijwerken van feedbackloops of het verbeteren van de gebruikerservaring.

Stap 9: Schalen en uitbreiden

Schalen: Na een succesvolle pilot schaal je de bot op naar een breder publiek. Zorg ervoor dat de infrastructuur schaalbaar is en pieken in het gebruik kan opvangen zonder de prestaties te beïnvloeden.

Toenemende functionaliteit: Kijk uiteindelijk naar het ontwikkelen van meer functionaliteit voor de bot. Als u uw bot tot leven brengt, kunnen

nieuwe mogelijkheden betekenen dat u ondersteuning toevoegt voor verschillende soorten beoordelingen, adaptieve leertechnologieën integreert of de bot uitbreidt tot ver buiten het hoger onderwijs en naar andere kleine gebieden van het volwassenenonderwijs.

Stap 10: Beoordeel de impact en plan voor toekomstige ontwikkeling

Effectevaluatie: Beoordeel het effect van de bot op studenten en de docent. Dit moet een beoordeling omvatten van resultaatgericht leren, de belasting van de leerkracht en de feedback van gebruikers.

Volgende stappen: Wijs op gebieden voor verder onderzoek, zoals het overlappen van immersieve technologieën zoals augmented reality (AR) voor uitgebreide feedbackomgevingen, of het uitbreiden naar meerdere talen en dialecten, waardoor de leergemeenschap wereldwijd groeit.

Het bouwen van een bot op de platforms zoals ChatGPT, Gemini en Llama zou geen stap 3.4 en 5 vereisen.

Reeks van aanbevelingen voor de ontwikkeling van hoogwaardig digitaal onderwijsmateriaal op basis van de bestaande middelen

Om verder bij te dragen aan de versterking van de rol van opleiders in het volwassenenonderwijs en de kwaliteit van het materiaal en de verstrekking van volwasseneneducatie, hebben we deze reeks aanbevelingen ontwikkeld die direct, eenvoudig en precies helpen bij het proces.

Afstemming en relevantie van inhoud en afstemming van het curriculum. Opleiders in het volwassenenonderwijs moeten zorgen voor afstemming op het curriculum en de normen. Dit omvat het citeren en opnemen van toepasselijke competenties, rubrieken en vaardigheidsets voor de bijbehorende leerfasen. Verder is er een dringende behoefte aan eigentijdse en toepasbare content. Materialen moeten continu worden bijgewerkt en alle kennis-, methoden- en technologie-updates bevatten. Integreer actueel

onderzoek en praktische voorbeelden om de inhoud relevant en boeiend te houden voor studenten. Een ander punt is de culturele relevantie en inclusiviteit — diverse perspectieven en voorbeelden moeten worden geïntegreerd om de contextuele relevantie van de inhoud voor lerenden te waarborgen. We moeten proberen inclusief te zijn in waar we schrijven op een manier die geschikt is voor meerdere leerstijlen en benaderingen. Het spreekt voor zich dat er formats moeten worden gebruikt die interactief en boeiend zijn. Multimedia zoals video, audio, animaties en interactieve simulaties om verschillende leerstijlen mogelijk te maken en studenten betrokken te houden. Beeld en geluid zullen bijdragen aan uw begrip en behoud van wat u hebt geleerd.

Daarnaast wordt aanbevolen om spelelementen zoals quizen, badges en uitdagingen te gebruiken om een meeslepende, leuke ervaring te creëren tijdens het leren. Gamification gaat niet alleen over een hogere betrokkenheid, maar ook over een prachtige manier om de leerimpact te versterken. Het combineren van theorie met praktijk is essentieel om theorie te relateren aan praktische kennis, waar mogelijk praktische activiteiten te hebben waarbij deelnemers de vaardigheden vrijelijk kunnen oefenen in hun natuurlijke omgeving, maar binnen een veilige omgeving.

Flexibiliteit en individualisering zijn een must! Modulaire inhoud met elementen die kunnen worden aangepast/aangepast aan basis van verschillende leertrajecten en tempo's Met dit ontwerp kunnen docenten bepaalde modules aanpassen aan de behoeften van de student of educatieve doelen.

Adaptieve leertechnologie is ook heel belangrijk. Gebruik AI en data-analyse om de voortgang van de student te volgen en bied hen indien nodig adaptieve feedback of andere bronnen. Ze maken gepersonaliseerde leertrajecten mogelijk die de motivatie verhogen en inspelen op unieke sterke en zwakke punten.

Universal Design for Learning (UDL) is een ander belangrijk punt bij het creëren van digitale onderwijsformaten. Gebruik UDL-richtlijnen om ervoor te zorgen dat materialen toegankelijk zijn voor alle studenten, ook

voor studenten met een handicap. Dit omvat keuzes voor tekst-naar-spraak, aanpasbare tekstgroottes en multimedia in alternatieve formaten.

De beoordeling van de kwaliteits- en feedbacksystemen kan door AI worden aangedreven en synchroniciteiten werken met andere tools. Doorlopende beoordeling wordt ten eerste aanbevolen. Stel een proces op voor het beoordelen en herzien van digitale inhoud in relatie tot de prestaties van studenten, feedback van docenten en evoluerende onderwijscriteria. Voordat u een volledige implementatie uitvoert, moet u een pilot uitvoeren met een klein publiek om problemen met bruikbaarheid, begrip en betrokkenheid op te lossen. Een ander zeer belangrijk punt is de overweging van de normen voor toegankelijkheid en technische compatibiliteit van apparaten. Bereid materialen voor om op meer dan één apparaat en één platform (computer, iPad, smartphone) te werken en zorg ervoor dat het goed werkt op verschillende werksystemen. Maak materialen zoveel mogelijk beschikbaar om te downloaden of offline toegankelijk te maken voor studenten met onvoldoende internetverbindingen.

Naleving van toegankelijkheid is een ander zeer belangrijk punt: u moet voldoen aan de WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) en andere toegankelijkheidsrichtlijnen door inhoud toegankelijk te maken voor studenten met een handicap. Zoals ondertiteling, voorlezen van het scherm en kleurcontrast.

De professionele ontwikkeling van opleiders in het volwassenenonderwijs is van cruciaal belang in het proces van integratie van nieuwe technologie. Ontwikkel trainingen om leerkrachten te begeleiden bij het gebruik en de integratie van digitale bronnen in de klas. Naast deze primorisatie kan alles in overweging worden genomen, van technische hulp tot onderwijsstrategie bij het gebruik van digitale bronnen. Geef leerkrachten de middelen of ondersteuning om digitale inhoud aan te passen aan

specifieke behoeften, zodat ze de mogelijkheid hebben om bronnen relevant te maken voor een specifieke klas of student.

Gebruik de kracht van sociale media en creëer een online community of forum om best practices, bronnen en ervaringen tussen docenten te delen om peer learning en ondersteuning te vergemakkelijken.

Houd sterk rekening met privacy en ethiek bij het verzamelen van gegevens

Het verzamelen van studentgegevens moet voldoen aan de AVG en andere relevante normen voor gegevensbescherming, en gegevens moeten veilig worden opgeslagen en alleen voor educatieve doeleinden worden gebruikt. Leg studenten en docenten duidelijk uit over de methoden voor gegevensverzameling, gegevensopslag en gegevensgebruik om vertrouwen en verantwoordelijkheid op te bouwen.

Implementeer ethische AI en bias monitoring in het geval dat AI wordt gebruikt voor het personaliseren van inhoud of het geven van feedback, controleer de algoritmen regelmatig op vooroordelen en zorg voor ethische praktijken bij de implementatie van AI.

Betaalbaarheid en duurzaamheid moeten worden bereikt.

Gebruik waar nodig en mogelijk reeds bestaande materialen, kies ervoor om hoogwaardige bronnen van andere leden van de gemeenschap aan te passen en opnieuw te gebruiken om duplicatie van bronnen te voorkomen

en kosten te besparen. Deze methode kan het gebruik van middelen maximaliseren en tegelijkertijd nieuwe leermogelijkheden bieden.

Open leermiddelen (OER, waar mogelijk: het gebruik en de aanpassing van open leermiddelen die aansluiten bij onderwijsstandaarden voor gemakkelijke toegang en kostenefficiëntie.

Wat de toekomst in petto heeft voor AI en onderwijs

Met een ongeken­de snelheid in de ontwikkeling van kunstmatige intelligentie (AI)-technologie, zal het proberen de manier waarop we leren te ontwikkelen door middel van meer gearticuleerd, adaptief en intelligent leren. Snel vooruit naar een klaslokaal in de toekomst en AI zou helpen bij het creëren van een geïndividualiseerde leerervaring voor elke student op basis van hun sterke en zwakke punten en leerstijl. In dit geval zou een AI-tutor zich in realtime kunnen aanpassen om het begrip van een student te meten, waarbij hij verschillende methoden uitprobeert om complexe ideeën weer te geven totdat de student het materiaal begrijpt. Zo'n persoonlijke AI-tutor zou studenten academisch kunnen helpen, maar ook aanmoediging, motivatie en betrokkenheid kunnen bieden, waardoor studenten worden aangemoedigd om een diepere band met leren op te bouwen.

AI houdt de belofte in om leraren te ontlasten van het administratieve en repetitieve "drukke werk" dat vaak wordt geassocieerd met het beroep van leraar, wat levensveranderend kan zijn voor docenten. AI kan routinetaken op zich nemen, van het beoordelen van papers tot planning en aanwezigheid, waardoor de last van docenten wordt verlicht, waardoor ze zich kunnen concentreren op zinnigere aspecten van het onderwijs, kritisch denken kunnen aanleren, relaties met studenten kunnen opbouwen,

enz. In wezen lijkt deze ondersteuning veel op het hebben van een onderwijsassistent: het verlicht de last van tijdrovende taken, waardoor docenten meer tijd kunnen besteden aan geïndividualiseerd mentorschap en ondersteuning. Het zal helpen om de resultaten van studenten te verbeteren door docenten in staat te stellen gegevens over de voortgang van studenten te ontvangen dankzij de analytische mogelijkheden van AI, waardoor docenten proactief kunnen ingrijpen.

Over het algemeen transformeert deze nieuwe generatie AI-tools feedback en beoordeling in het onderwijs en verbetert het de ervaring van zowel studenten als docenten. Hoewel we bepaalde uitdagingen moeten overwinnen, waaronder ethische overwegingen en de billijke toegang tot AI, zijn de voordelen die we van AI kunnen halen voor bredere onderwijspraktijken enorm. Wanneer deze technologieën op de juiste manier worden geïmplementeerd, hebben ze het potentieel om een revolutie teweeg te brengen in het leren door het boeiender, op maat gemaakt en impactvoller te maken, en een omgeving te creëren waarin zowel docenten als studenten kunnen gedijen.

Dit betekent dat de toepassing van kunstmatige intelligentie (AI) het onderwijs en de opleiding over de hele wereld zal transformeren, evenals de praktijk van niet-formeel onderwijs in de Europese Unie (EU). Op AI gebaseerde tools in niet-formeel onderwijs introduceren een slimme manier om feedback te geven en studenten te beoordelen, met meer geïndividualiseerde, schaalbare en objectieve manieren om studenten te beoordelen. KI levert door deze vooruitgang een enorme waarde voor lerenden van alle leeftijden en achtergronden, in overeenstemming met de visie van de EU op inclusie, een leven lang leren en de bijscholing van haar burgers.

Niet-formeel onderwijs in de EU: Niet-formeel onderwijs omvat al het gestructureerde leren dat buiten het kader van het conventionele schoolstelsel plaatsvindt en vormt een essentieel onderdeel van de EU-agenda voor een leven lang leren. Deze sfeer, die alles omvat, van training in handelsvaardigheden tot eruditie voor volwassenen en leren in de gemeenschap, voldoet aan de vraag naar de voortdurende vernieuwing van

vaardigheden in meerdere demografische groepen. Maar een van de grootste uitdagingen is het kunnen beoordelen van een reeks leerresultaten in een gevarieerde studentpopulatie en het geven van feedback die zinvol, bruikbaar en gepersonaliseerd is voor de doelstellingen van de student. AI-tools zijn speciaal ontworpen om aan deze vereisten te voldoen, omdat ze realtime, gepersonaliseerde feedback en objectieve beoordeling bieden.

Het gebruik van AI in onderwijsomgevingen, met name met betrekking tot niet-formeel onderwijs, brengt verschillende privacykwesties met zich mee. De meeste van deze tools hebben toegang nodig tot gevoelige informatie om branchespecifieke feedback te geven, en dat roept rode vlaggen op met betrekking tot gegevensbescherming en privacy. Op EU-niveau biedt de momenteel sterke EU-regelgeving inzake gegevensbescherming in de vorm van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) een sterke basis en betekent dit dat het verzamelen, opslaan en gebruiken van persoonsgegevens streng wordt gereguleerd. Maar zoals we weten, staat de technologie nooit stil en de regelgevers ook niet, dus er zullen inderdaad voortdurend compromissen nodig zijn om de rechten van studenten te beschermen en het vertrouwen van het publiek in de AI-technologieën te behouden.

Het potentieel van door AI aangedreven niet-formeel onderwijs is op zichzelf geen gamechanger zonder gelijke toegang tot deze technologieën. Deze doelstelling kan sterk worden belemmerd door de digitale kloof — de kloof tussen mensen met effectieve toegang tot digitale technologie en mensen zonder. Als er geen stappen worden ondernomen om deze kloof te verkleinen, kan AI de marginalisering van degenen met de minste middelen verergeren, met name lerenden in landelijke of economisch achtergestelde gebieden. Om deze digitale kloof te overbruggen, zijn investeringen nodig in digitale infrastructuur, betaalbare toegang tot apparaten en programma's voor digitale geletterdheid, zodat AI-tools alle studenten effectief van dienst kunnen zijn.

Hoewel AI-tools aanzienlijke voordelen bieden, kan een te grote afhankelijkheid van deze tools de rol van menselijke trainers ondermijnen en de kansen voor de ontwikkeling van interpersoonlijke vaardigheden

verminderen. Onderwijs is meer dan alleen het doorgeven van de sleutels technische kennis, maar ook het werken met de studenten op het gebied van sociale en emotionele intelligentie; het koesteren van kritisch denkvermogen. Het integreren van AI en het waarborgen van menselijke interactie is de sleutel om het meeste uit het leren en creëren van emotioneel intelligente mensen te halen. AI mag nooit een vervanging zijn voor alle dingen die onderwijs de moeite waard maken, zoals de rol van de trainer en interacties met collega's - het mag alleen dienen als een aanvullend hulpmiddel.

AI-toepassingen op het gebied van niet-formeel onderwijs in de EU zullen in de toekomst uitstekende resultaten opleveren. Technologische innovatie: AI kan de doelstellingen van de EU-Unie op het gebied van een leven lang leren, inclusiviteit en digitale geletterdheid ondersteunen door een effectiever en efficiënter dynamisch onderwijssysteem. AI kan ook een rol spelen in niet-formeel onderwijs: Engelse lessen en trainingen die mensen helpen nieuwe vaardigheden te leren, certificeringen en vaardigheidsverificatie, gemeenschapsscholen en nog veel meer - ze kunnen allemaal AI gebruiken om studenten uit te rusten met de vaardigheden die ze nodig hebben om succesvol te concurreren op een steeds evoluerende arbeidsmarkt. Met de juiste beleidsmaatregelen kunnen niet-formeel onderwijs en de opleiding een levendige en open wereld worden waar alle lerenden komen en hun vaardigheden en vertrouwen ontwikkelen om te slagen door bestaande uitdagingen aan te pakken en AI toe te passen.

Deze AI-tools gaan verder dan alleen het opnieuw uitvinden van feedback- en evaluatieprocessen in niet-formeel onderwijs om veel meer geïndividualiseerde, contextuele en billijke beoordelingen in te luiden. In de toekomst moeten we ernaar streven de voordelen van AI te benutten en er tegelijkertijd voor te zorgen dat ze ethisch en rechtvaardig zijn ontworpen, en werken aan een inclusief, efficiënt en nuttig onderwijssysteem. Met de juiste opzet en governance kan KI bijdragen tot de verrijking van niet-formeel onderwijs in de EU en het tot een pijler van een leven lang leren in de 21e eeuw maken.

Referenties:

1. Agrawal, R., Imielinski, T., & Swami, A. (1993). Regels voor mijnbouwassociaties tussen sets items in grote databases. *ACM SIGMOD Record*, 22(2), pp. 207-216.
2. Bakker, R.S., & Inventado, P.S. (2014). Educatieve datamining en learning analytics. In *Learning Analytics* (pp. 61-75). Aanzetsteen, New York, NY.
3. Bardeen, 2023. De beste extensies voor webscrapers. Beschikbaar op: <https://www.bardeen.ai/posts/web-scraper-extensions> [Toegang tot 20 mei 2024].
4. Boyd, S., & Vandenberghe, L. (2004). *Convexe optimalisatie*. De Universitaire Pers van Cambridge.
5. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Kunstmatige intelligentie in het onderwijs: een overzicht. *IEEE Access*, 8, blz. 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>.
6. Dekker, G. W., Pechenizkiy, M., & Vleeshouwers, J. M. (2009). Voorspelling van uitval van studenten: een casestudy. *Internationale werkgroep voor educatieve datamining*.
7. Onderwijs 3.0, 2023. Herramientas de inteligencia artificial para la educación. Beschikbaar op: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-inteligencia-artificial/> [Geraadpleegd op 15 juni 2024].
8. Göksel, N., & Bozkurt, A. (2019). Kunstmatige intelligentie in het onderwijs. *Handboek voor onderzoek naar leren in het tijdperk van het transhumanisme*. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8431-5.CH014>.
9. Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Datamining: concepten en technieken*. Elsevier.
10. Jain, A.K., Murty, M.N., & Flynn, P.J. (1999). Gegevensclustering: een overzicht. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 31(3), pp. 264-323.

11. Kohavi, R. (1995). Een onderzoek naar kruisvalidatie en bootstrap voor nauwkeurigheidsschatting en modelselectie. In *Ijcai* (Vol. 14, nr. 2, pp. 1137-1145).
12. Kumari, A. (2020). Datamining voor gepersonaliseerd leren in het onderwijs. *Internationaal tijdschrift voor geavanceerde wetenschap en technologie*, 29(5), pp. 11878-11883.
13. Megaprofe, 2023. Las 5 mejores herramientas con IA para usar en el aula en 2024. Beschikbaar op: <https://megaprofe.es/las-5-mejores-herramientas-con-ia-para-usar-en-el-aula-2024/> [Geraadpleegd op 15 juni 2024].
14. Montgomery, D.C., Peck, E.A., & Vining, G.G. (2012). *Inleiding tot lineaire regressieanalyse*. John Wiley & Zonen.
15. Nieuwe lijn Interactive, 2023. Aplicaciones de inteligencia artificial en educación. Beschikbaar op: <https://newline-interactive.com/es/aplicaciones-de-inteligencia-artificial-en-educacion/> [Toegang tot 15 juni 2024].
16. PromptCloud, 2024. Top beste webscrapers die je niet mag missen in 2024. Beschikbaar op: <https://www.promptcloud.com/blog/top-best-web-scrappers-you-cannot-miss-in-2024/> [Geraadpleegd op 20 mei 2024].
17. Quinlan, J. R. (1993). *C4.5: Programma's voor machinaal leren*. Morgan Kaufmann.
18. Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (Redactie). (2011). *Handboek voor inleiding tot aanbevelingssystemen*. Springer.
19. Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educatieve datamining en learning analytics: een bijgewerkte enquête. *WIRE's Datamining en kennisontdekking*, 10(3), e1355.
20. Shrungare, J. (2022). AI in het onderwijs. *XRDS: Kruispunt, Het ACM-tijdschrift voor studenten*, 29, pp. 63-65. <https://doi.org/10.1145/3589657>.
21. Unite.AI, 2023. 10 mejores herramientas de inteligencia artificial para la educación. Beschikbaar op: <https://www.unite.ai/es/10-mejores-herramientas-de-inteligencia-artificial-para-la-educaci%C3%B3n/> [Geraadpleegd op 20 mei 2024].

22. Visualisatie, 2023. Beste webscraper. Beschikbaar op: <https://visualping.io/blog/best-web-scrapers/> [Geraadpleegd op 17 mei 2024].
23. Voigt, P., & Von dem Bussche, A. (2017). *De Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) van de EU. Een praktische gids*, 1e druk, Springer International Publishing.
24. WebScraping.AI, 2023. Webscraping voor machine learning. Beschikbaar op: <https://webscraping.ai/blog/web-scraping-for-machine-learning> [Toegang tot 17 mei 2024].
25. Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2011). *Datamining: Praktische tools en technieken voor machine learning*. Elsevier.
26. Yunus, M. M. (2021). Voorspellen van de betrokkenheid van studenten bij e-learning met behulp van educatieve datamining. *Internationaal tijdschrift voor opkomende technologieën in leren*, 16(5).