



Technologie in de volwasseneneducatie [1]

Inclusieve technologie in educatieve trajecten voor volwassenen

Ina den Hollander en Ben Vaske

Dit artikel maakt deel uit van de reeks artikelen *Leren in de educatie, Lesgeven, begeleiden en faciliteren*. Deze reeks is bestemd voor iedereen die betrokken is bij de volwasseneneducatie, bijvoorbeeld docenten/begeleiders, beleidsmakers, onderzoekers en vrijwilligers. De verschillende artikelen geven informatie over de relevante thema's binnen de volwasseneneducatie, beschrijven de richting waarin de visie hierop zich ontwikkelt en leveren verhelderende voorbeelden.

Ina den Hollander

Ina den Hollander is expert volwasseneneducatie en basisvaardigheden. Ze werkte 12 jaar bij CINOP als adviseur. Van daaruit was ze betrokken bij het Aanvalsplan Laaggeletterdheid van 2006 t/m 2012. Ze was projectmanager Standaarden en Eindtermen volwasseneneducatie en medeauteur van het Raamwerk Docent Digitale Basisvaardigheden en vele andere projecten in de volwasseneneducatie. Vanaf 2017 werkt ze vanuit haar eigen bureau en houdt ze zich met name bezig met de 'Voice of the Learner': hoe deelnemers/ervaringsdeskundigen betrokken kunnen worden bij het monitoren van aanbod en kwaliteit in de volwasseneneducatie.

Ben Vaske

Ben Vaske is creatief directeur bij Stichting Expertisecentrum Oefenen.nl. Tot medio 2020 was hij eindverantwoordelijk voor Oefenen.nl. Hij is initiatiefnemer van succesvolle oefenprogramma's als *Lees en Schrijf!* en *Klik & Tik* en hij initieerde de portal *Oefenen.nl* na zijn studie Nederlandse Taal & Letterkunde werkte hij als docent en coördinator onderwijs in het beroepsonderwijs en als projectmanager van (inter) nationale projecten. Hij was (co)auteur van diverse lesmethoden Nederlands/communicatieve vaardigheden voor het mbo. Hij publiceert over online leren en laagopgeleiden. Hij is voorzitter van het bestuur van Stichting Leer Zelf Online.

Technologie in de volwasseneneducatie [1]

Inclusieve technologie in educatieve trajecten voor volwassenen

Er is volop aandacht voor slimme technologie. Kunstmatige intelligentie wordt overal toegepast. Het maakt steeds meer deel uit van ons dagelijks leven. En wie heeft nog niet van ChatGPT gehoord? Ook in het onderwijs wordt er inmiddels volop mee gewerkt. Maar niet in de volwasseneneducatie. Dit gebeurt wel voor werkenden voor wie technologie ingezet wordt om het werk te vergemakkelijken.

Ina den Hollander en Ben Vaske gaan in twee artikelen in op nieuwe technologie en wat dat kan betekenen voor de volwasseneneducatie. In deze eerste bijdrage geven zij voorbeelden van toepassingen van technologie op het werk, beschrijven zij een toepassing voor bereik en toeleiding en geven aan wat docenten/begeleiders al kunnen doen.

Technologie in de volwasseneneducatie [1]

Inclusieve technologie in educatieve trajecten voor volwassenen



‘De maatschappij is een belemmering. Waarom moeten mensen zich aanpassen en past de maatschappij zich niet aan? Zo werkt dat ook met laaggeletterdheid. Maar mensen redden zich al prima’ *Sjoerd de Vries, associate lector lectoraat Employability Transition Hogeschool Saxion*

Er is de laatste tijd veel aandacht voor de toepassing van technologie in het onderwijs, zoals AI* en ChatGPT* (woorden met een * staan aan het eind van dit artikel uitgelegd in een woordenlijst). In de volwasseneneducatie is daar echter weinig aandacht voor. Reden te meer om daar in deze artikelenreeks op in te gaan. In twee bijdragen gaan we in op de toepassing van technologie in het onderwijs in het algemeen en beantwoorden we de vraag wat die nieuwe technologie inhoudt. In het eerste deel van dit tweeluik over (inclusieve) technologie in de volwasseneneducatie kijken we daarom hoe inclusieve technologie* en innovatie een rol kunnen spelen in de volwasseneneducatie. Makkelijker leven, leren en werken met technologie. We kijken daarbij naar vragen als: Wie zijn de doelgroepen in de volwasseneneducatie? Hoe kan technologie een rol spelen om het dagelijks leven en werk van mensen makkelijker te

maken? Wat is inclusieve technologie? Op welke manier kan technologie docenten/begeleiders ondersteunen die educatie verzorgen. Globaal kijken we naar vier typen technologische ontwikkelingen:

- Technologie voor een inclusieve arbeidsmarkt.
- Technologie in educatieve trajecten.
- Technologie die volwassenen ondersteunt, bijvoorbeeld door moeilijke brieven samen te vatten.
- Technologie die kan helpen om volwassenen met hulpvragen efficiënter toe te leiden naar het ondersteuningsaanbod.

Met voorbeelden geven we meer inzicht in wat allemaal mogelijk is, welke uitdagingen er zijn, waar beperkingen liggen en aan welke randvoorwaarden ontwikkeling en inzet van nieuwe technologie moet voldoen.

In het tweede deel proberen we inzicht te geven in wat technologie zoals AI en ChatGPT kan betekenen voor het onderwijs. We hebben geconstateerd dat die technologie kansen biedt, dat de ontwikkelingen snel gaan en dat er ook

geïnvesteed wordt in nieuwe toepassingen. Maar het is ook duidelijk dat voor het investeren in nieuwe technologie en onderzoek de volwasseneneducatie niet of nauwelijks in beeld is.

Een brede doelgroep

De volwasseneneducatie richt zich op een brede doelgroep van mensen die hun (basis)vaardigheden willen verbeteren. Het kan gaan om lezen en schrijven, om een betere beheersing van de Nederlandse taal, om rekenen en digitale vaardigheden. Het gaat om een grote doelgroep van zo'n 3 miljoen mensen, zeer divers qua leeftijd, sociaal-maatschappelijke achtergrond, opleidingsniveau en vooral met een grote diversiteit aan leervragen. 57% van de volwassenen die moeite hebben met lezen en schrijven werkt, bij digitale vaardigheden gaat het vooral om ouderen die problemen hebben met een smartphone, tablet of computer en die met moeite hun weg kunnen vinden in de digitale wereld. Voor werkenden geldt dat ook op de werkvloer steeds meer technologie wordt ingezet, maar die wordt vaak niet goed afgestemd op mensen met beperkingen of een gebrek aan basisvaardigheden (taal, rekenen en digitale vaardigheden). Hierdoor blijft een aanzienlijk deel van de ruim 1,2 miljoen aan arbeidspotentieel ongebruikt.¹ Een goed voorbeeld zijn de leer- en ontwikkelbedrijven (sociaal werkbedrijven), waar technologie veel kansen biedt om mensen met een beperking duurzaam op de arbeidsmarkt te laten meedoen. Allemaal redenen om juist ook in de volwasseneneducatie te investeren in nieuwe technologie.

Pilots voor inclusieve technologie

Sjoerd de Vries, associate lector lectoraat Employability Transition Hogeschool Saxion, is betrokken bij TINT* Apeldoorn: 'Te vaak leggen we de verantwoordelijkheid bij mensen om zich aan te passen aan de maatschappij, terwijl de samenleving zelf ook toegankelijker zou kunnen zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor laaggeletterdheid. Mensen redden zich vaak al goed, maar technologie kan hen helpen om nog beter mee te doen in de volwasseneneducatie en het dagelijks leven, zonder dat ze steeds tegen barrières aanlopen'. Lysanne Scheijbeler, HUB manager TINT Apeldoorn, vult aan: 'Technologie is vaak niet ontwikkeld voor mensen met andere achtergronden en ook niet toegankelijk. Mentaal kan dat leiden tot schaamte, onzekerheid, stigma. Dat wordt betrokken in de ontwikkeling van een technische oplossing. Toegepaste psychologiestudenten houden zich hiermee bezig'. Harry de Boer, senior business developer bij TNO: 'Mensen plakken plat gezegd niet meer suikerzakjes, maar kunnen met inzet van technologie complexere taken uitvoeren zoals het maken van een deel van een elektrische fiets. Dat vergroot het geloof in eigen kunnen ontzettend'. Technologie ontzorgt niet alleen, het spreekt potentie in mensen aan en laat zien dat mensen zich verder kunnen ontwikkelen.

De Coalitie voor Technologie en Inclusie (CTI*)² en de Kennisalliantie Inclusie en Technologie (KIT*)³ zetten zich in om te stimuleren dat inclusieve technologie wordt ontwikkeld en gebruikt voor een inclusieve arbeidsmarkt. Dit doen zij o.a. door pilots, onderzoek en delen van kennis. Zij hebben sinds 2021 diverse

pilots gefaciliteerd en uitgevoerd waarbij technologie is ingezet om drempels weg te nemen en de arbeidsmarkt toegankelijker te maken. Deze pilots, die gebruik maken van ondersteunende technologieën, hebben aangetoond dat technologie kan helpen bij precisiewerkzaamheden en andere taken. De resultaten laten zien dat mensen meer zelfvertrouwen krijgen, meer plezier ervaren in hun werk, een betere gezondheid ervaren en zich verder ontwikkelen en ook andere taken aankunnen.⁴ Er zijn diverse pilots en ontwikkelingen rondom technologie geweest. Deze pilots zijn uitgevoerd met als doel de toepassingen van inclusieve technologie uit te breiden zowel bij sociaal werkbedrijven als bij reguliere bedrijven. Daarbij zijn inzichten opgedaan over hoe deze technologie in de toekomst op grotere schaal en bij meer doelgroepen ingezet kan worden. Zo zijn pilots uitgevoerd op het gebied van persoonlijk functioneren (spraak naar tekst, tekst naar spraak, vertaaltechnologie, 3D-printen), technologie is ingezet die je helpt op het werk beter te functioneren (Groenapp en Schoonmaak AI-assistent) en technologie is ingezet om productiewerk beter te stroomlijnen (Operator Support System en digitale werk-instructies). Hieronder beschrijven we een aantal voorbeelden, maar geven zeker geen volledig overzicht van ontwikkelingen rond inclusieve technologie.

Voorleespen en Voorleesbril voor mensen met een visuele beperking en laaggeletterden

Zowel de voorleespen als de voorleesbril maken gebruik van een technologie gebaseerd op kunstmatige intelligentie, waarbij geschreven tekst wordt omgezet in gesproken tekst. Dat geldt zowel voor gedrukte als voor digitale tekst. Beide zijn in eerste instantie

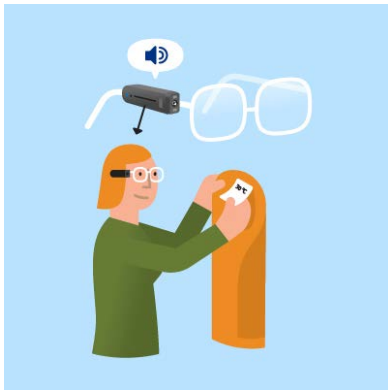
ontworpen voor mensen met een visuele beperking, maar blijken ook inzetbaar te zijn voor moedertaalsprekers die onvoldoende taalvaardig zijn. In het kader van de pilots van de Coalitie voor technologie en inclusie (UWV Challenge) zijn beide getest bij zowel mensen met een visuele beperking, moedertaalsprekers die onvoldoende taalvaardig zijn en mensen met een Niet Aangeboren Hersenafwijking (NAH). De ervaringen met beide hulpmiddelen waren voor alle groepen overwegend positief.

Een voorbeeld van de inzet van technologie voor mensen met een visuele beperking die vervolgens breder wordt ingezet geeft Malinda Janssen, programmamanager Technologie & Innovatie bij Werkzaak Rivierenland: 'Werkzaak is laagdrempelig begonnen met persoonsgebonden en eenvoudige technologie. Bijvoorbeeld met de Voorleespen. Die was oorspronkelijk voor mensen met een visuele beperking. We werken er nu mee met mensen die moeite hebben met lezen. Iedereen in het bedrijf mag de pen gebruiken en je mag hem zelfs mee naar huis nemen'. Ook taalambassadeurs waren zeer te spreken over dit hulpmiddel. Dit geldt ook voor de Voorleesbril.

Voorleesbril⁵

De voorleesbril is een klein apparaat dat bestaat uit een bril met een kleine camera en een luidspreker naast het oor, waardoor gescande tekst kan worden voorgelezen. De camera kan ook mensen, artikelen of barcodes herkennen. Je kunt hem met een magneet op een brilmontuur zetten. Het OrCam MyEye-apparaat herkent automatisch Nederlands en Engels. Er is geen internetverbinding nodig om hem te kunnen gebruiken. Door het

compacte formaat kun je hem bovendien overal mee naar toe nemen. Omdat de technologie eenvoudig te bedienen is, kan deze zowel door kinderen, volwassenen en ouderen worden gebruikt.



Afbeelding 1 Voorleesbril (Illustratie: Marc Kolle, UWV)



Afbeelding 2 Kok die de voorleesbril gebruikt (Foto: Jean Pierre Jans, UWV)

Voorleespen⁶

Ook de OrCam Read-voorleespen is een handig middel om teksten te lezen. Hij heeft de grootte van een normale pen en is dus makkelijk mee te nemen en draadloos te gebruiken. Je beweegt de pen over de tekst en deze wordt vervolgens voorgelezen. De voorleespen is in staat hele pagina's tekst voor te lezen. Ook de voorleespen is zowel te gebruiken voor gedrukte als voor digitale tekst. Net als de voorleesbril heb je geen internet nodig. De voorleespen beschikt niet over gezichtsherkenning en herkenning van producten en kleuren.



Afbeelding 3 Voorleespen

Ervaringen in de pilots

De taalambassadeurs die mee hebben gedaan aan de pilots waren over het algemeen positief. Ze hebben de voorleespen zowel gebruikt op het werk als privé. Evenals de personen met een visuele beperking.

Ze gaven aan dat het gebruik van beide apparaten ervoor zorgen dat je je werk sneller en efficiënter kan doen, maar ook dat je in je persoonlijk en maatschappelijk functioneren beter kunt redden.

Doordat gedrukte of digitale informatie direct beschikbaar is, ben je niet afhankelijk van anderen om informatie toegankelijk te maken. Dat vermindert stress en geeft zelfvertrouwen.

Een kritische noot was dat je ook moet uitkijken dat technologie de ontwikkeling van basisvaardigheden niet verstoort. Bijvoorbeeld dat als het toch wordt voorgelezen je je best niet meer hoeft te doen om (beter) te leren lezen.

Waar de voorleesbril en de voorleesperen zich richten op mensen met een visuele beperking of met problemen met lezen en schrijven, is er ook technologie die zich richt op doven en slechthorenden. Een bekende tool is Speaksee, die zowel in de privé-situatie kan worden ingezet als op de werkplek.

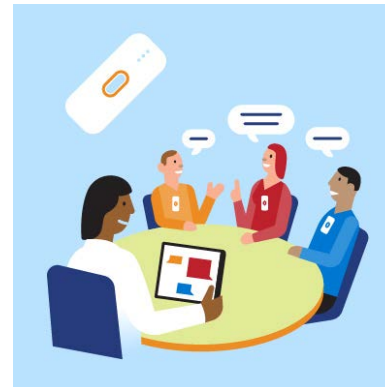
Speaksee⁷: vertaaltechnologie

Speaksee bestaat uit een systeem van maximaal 8 microfoons en een app voor tablet of smartphone. De deelnemers aan een gesprek spelden een microfoon op en de persoon met de auditieve beperking start de app. De microfoons vangen het geluid op en zetten via spraakherkenning de spraak in real-time om naar tekst. De tekst verschijnt op de app en de werknemer met een auditieve beperking kan dan lezen wat er gezegd wordt. De microfoons hebben allemaal een eigen kleur die correspondeert met de kleur van de tekstballon in de app. De app en de microfoons communiceren via een wifi-verbinding.

Het gebruik van Speaksee zorgt ervoor dat de werknemer met een auditieve beperking in zowel een-op-een-gesprekken,

groepsgesprekken en telefoongesprekken, beter kan communiceren met collega's. Doordat de communicatie beter verloopt kan de werknemer meer taken vervullen en op een hoger niveau functioneren en werkoverleggen verlopen sneller en efficiënter. Er komen meer personen met een auditieve beperking voor een baan in aanmerking, omdat de drempel om iemand met deze beperking aan te nemen hiermee verlaagd wordt. Daarnaast zorgt het gebruik van Speaksee ervoor dat er minder gebruik gemaakt wordt van schrijftolken, wat een kostenbesparing met zich meebrengt.

In de volwasseneneducatie (waar ook mensen met een auditieve beperking toe horen) kan de ondertiteling (autocaption) van Speaksee ingezet worden in een klaslokaal, maar ook kan de microfoonset ingezet worden in klassen/werkgroepen van kleine omvang.



Afbeelding 4 Speaksee (Illustratie: Marc Kollé, UWV)

3D-printen: Nieuwe technologie motiveert jongeren

Bij TINT Apeldoorn⁸/Lucrato bestaat de mogelijkheid voor mensen die hun basisvaardigheden moeten bijspijkeren om deel te nemen aan een cursus 3D-printen. Bijvoorbeeld jongvolwassenen die uitgevallen zijn van school. Zij komen bij Lucrato en moeten werkritme opdoen. Een deel van hen gamet veel en is actief in online communities/fora. Dat maakt dat ze gemotiveerd zijn om met een 3D-printer te werken. Ze mogen iets printen wat ze zelf hebben uitgezocht en bedacht. In 10 weken tijd leren ze zo het basisproces om 3D te kunnen printen. Daar komt heel wat bij kijken: taalvaardigheid, tekenen, samenwerken. Na afloop ontvangen de deelnemers een certificaat en dat stimuleert hen om zich verder te ontwikkelen. Ze weten dan wel niet hoe een computer werkt, maar ze kunnen wel gamen. Dit traject speelt in op een leervraag en het laat zien dat er veel potentie zit bij deelnemers. Voor Lucrato heeft dat ertoe geleid dat ze meer 3D-printers hebben aangeschaft en voor bedrijven opdrachten kunnen uitvoeren.⁹



Afbeelding 5 Werken met een 3D-printer (Bron: Lucrato)

GroenApp: een app voor de groenvoorziening

Voor medewerkers in de groenvoorziening is het een uitdaging een bepaald kwaliteitsniveau te halen. Technologie kan ervoor zorgen dat medewerkers kunnen inschatten of een bepaald niveau van kwaliteit is bereikt. IJmond Werkt ontwikkelde in samenwerking met TNO de Groen App die werkt op een tablet of smartphone. Met een foto wordt op basis van AI de kwaliteit van het plantsoen bepaald dat volgens standaardkwaliteit is onderhouden. Het AI-model is getraind op zo'n 300 foto's van heestervakken. Deze foto's zijn gelabeld door teamleiders. Door het gebruik van de app worden meer foto's verzameld waarmee het AI-model verder wordt getraind en steeds nauwkeuriger wordt.

Wanneer hij denkt klaar te zijn maakt de medewerker een foto en hij geeft daarbij aan welke kwaliteit hij denkt te hebben gerealiseerd. Het AI-model beoordeelt de foto en als de aangegeven kwaliteit juist is, krijgt de medewerker punten. Met die punten legt hij een digitaal tuintje aan. In samenwerking met alle betrokkenen wordt de app verder ontwikkeld en worden nieuwe functionaliteiten toegevoegd. Daarmee wordt het echt een app van de groenmedewerkers zelf. Zo kunnen ze bijvoorbeeld berichtjes inspreken als ze schrijven moeilijk vinden.

Door met de app te werken houden medewerkers zich meer bezig met de kwaliteit van hun werk, nemen ze meer verantwoordelijkheid en krijgen ze ook meer vertrouwen. Ook werken zij aan hun digitale vaardigheden en digitalisering wordt positief ervaren ten opzichte van de papieren lijsten die voorheen werden gebruikt.¹⁰

DrechtwerkGroen zet de GroenApp in voor persoonlijke ontwikkeling. Geconstateerd wordt dat de betrokkenheid bij het werk toeneemt. De groenmedewerkers zijn positief.¹¹

Schoonmaak AI-assistent¹²

Ook in de schoonmaakindustrie is een innovatieve stap gezet met de introductie van de 'Schoonmaak AI-assistent'. Deze mini-robot kan gesproken woorden in bijna alle talen herkennen en vertalen. De assistent bevat informatie over het werk en over het schoonmaakbedrijf zelf, wat helpt bij dagelijkse taken van schoonmakers. Hierdoor kunnen ze zelfstandiger hun werk doen en worden taalbarrières geslecht, wat het werk toegankelijker en inclusiever maakt. Zo geeft de assistent antwoord op vragen als 'Welke kleding moet ik dragen?', 'Wanneer ontvang ik mijn salaris?' en 'Wat moet ik doen als mijn kar niet soepel loopt?' De robot biedt steun aan zowel schoonmakers die de Nederlandse taal niet voldoende beheersen als aan moedertaalsprekers met beperkte taalvaardigheden.



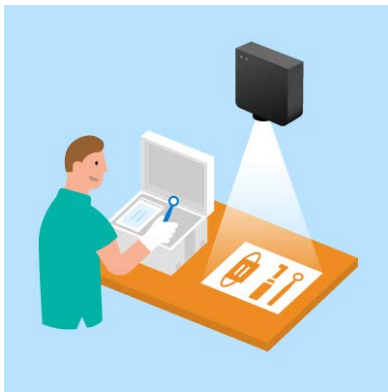
Afbeelding 6 De schoonmaak-assistent (Bron: Schoonmaakjournaal)

Visuele instructies projecteren met het OSS

Er zijn ook tools die zich richten op ondersteuning van het geheugen en concentratievermogen, soms in combinatie met taal en rekenen, om beter te functioneren op het werk. Opbrengst is vaak dat minder fouten worden gemaakt, de werknemer soms complexere taken kan uitvoeren, meer zelfvertrouwen krijgt en uiteindelijk ook kan doorgroeien naar een andere functie.

Een Operator Support System (OSS) bevat altijd een beamer die visuele instructies projecteert op het werkblad en een sensor die de handelingen waarneemt. Er is sprake van Augmented Reality* waarbij digitale informatie wordt geprojecteerd over de werkelijkheid. Het systeem kan ondersteunen bij zowel assemblage- als inpakwerkzaamheden. Het systeem is niet gebonden aan één product. Er zijn diverse leerbedrijven die hier pilots mee hebben gedaan. Werkbedrijf Lucrato in Apeldoorn is er daar een van. Een OSS biedt ondersteuning op het gebied van geheugen, algemene vaardigheden, taal, rekenen en concentratie. Voor mensen met onvoldoende taalvaardigheid kunnen visuele instructies als prettig worden ervaren. Bakken worden belicht waar een onderdeel uit gepakt moet worden. De software projecteert visuele instructies op het werkblad om te laten zien waar en hoe onderdelen geassembleerd moeten worden. Een sensor neemt de bewegingen van de medewerker waar. Wanneer die zijn hand in een bakje doet om een onderdeel te pakken, constateert de sensor dat er beweging is en gaat het werkproces naar de volgende stap. Zo word je stapsgewijs door een werkproces begeleid en kan de medewerker snel, flexibel en foutloos assembleren.

Medewerkers kunnen complexer werk aan en kunnen meervoudige handelingen uitvoeren dankzij het systeem. Het systeem verhoogt de productiviteit, zorgt voor kwaliteitsborging, biedt meer variatie in werkopdrachten en helpt bij foutloos produceren. Medewerkers vinden het leuk om ermee te werken, ze voelen zich er professioneler door en zijn meer gemotiveerd om aan de slag te gaan met een taak. Daarnaast hebben ze minder begeleiding nodig.¹³



Afbeelding 7 Werken met een OSS bij MondzorgPlus (Illustratie: Marc Kolle, UWV)

Een andere pilot met een OSS werd uitgevoerd bij MondzorgPlus in de regio van TINT West-Brabant. MondzorgPlus levert ambulante mondzorg aan zorgafhankelijke mensen in heel Nederland. De smart projector projecteert stap voor stap welk product, in welke hoeveelheid, op welke plaats in de tandartscoffer moet worden geplaatst. Automatisch wordt feedback gegeven wanneer een stap in het proces niet goed is uitgevoerd. Resultaten toonden een aanzienlijke verbetering.

Medewerkers werkten sneller, behielden een goed werktempo en leverden hogere kwaliteit. De begeleidingstijd verminderde. MondzorgPlus heeft twee mensen met een beperking in dienst genomen. Dit is een mooi voorbeeld van hoe technologie kan bijdragen aan betere arbeidsparticipatie.¹⁴

Digitale werkinstructies

Papieren werkinstructies visualiseren in foto's en instructie-filmpjes en deze digitaal beschikbaar stellen, zo worden het digitale werkinstructies. Veel productiebedrijven werken met digitale werkinstructies en deze zijn vaak niet geschikt en te moeilijk voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Leer- en ontwikkelbedrijven verrichten veel assemblage- en montagewerkzaamheden. Voor medewerkers is het vaak lastig om alle opeenvolgende handelingen te onthouden, volgordes uit elkaar te houden, aantallen te tellen en kleuren te herkennen. In samenwerking met TNO is onderzocht of het aanbieden van digitale werkinstructies kan helpen bij het uitvoeren van de werkzaamheden. In eerste instantie koos Werkzaak Rivierenland voor een bestaand platform om digitale werkinstructies aan te bieden. Uit het onderzoek werd duidelijk dat het gekozen platform te ingewikkeld was om instructies te maken en juist de functies die voor de branche nodig waren niet mogelijk waren binnen het platform. Bijvoorbeeld het vertalen van instructies in een andere taal dan Nederlands en Engels.

Werkzaak Rivierenland heeft nu een eigen platform ontwikkeld: DIWI. Software speciaal ontwikkeld voor leer- en ontwikkelbedrijven. Hiermee kunnen mensen ingewikkelder en interessanter werk

doen. Dit bevordert het leren en ontwikkelen en het ontsluit meer arbeidspotentieel. Mensen krijgen meer zelfvertrouwen en vinden het plezierig en het kost begeleiders minder tijd om mensen in te werken en te begeleiden. 85% van de deelnemers aan de pilot wil graag vaker nieuwe taken leren met behulp van een tablet en er zijn 30% meer beschikbare medewerkers voor werkzaamheden.¹⁵

Een aantal pilots, waaronder die met Speaksee, de Voorleesbril en OSS met de tandartskoffer kent een aantal positieve opbrengsten¹⁶. Zie daarvoor het kader hieronder.

Positieve opbrengsten pilots inclusieve technologie

- Door de inzet van technologie kunnen medewerkers hun taken efficiënter uitvoeren.
- Meer autonomie voor medewerkers. Werknemers kunnen meer zelfstandig/zonder hulp aan de slag.
- Medewerkers kunnen meer taken uitvoeren. Daardoor verbetert hun inzetbaarheid en hun productie- en loonwaarde neemt naar verwachting toe.
- Medewerkers leren beter wat beroepen inhouden. Daardoor kunnen ze een beter geïnformeerde beroepskeuze maken.
- De inzet van technologie verbetert de gezondheidsbeleving. Dat kan zich vertalen naar minder ziekteverzuim.
- De inzet van technologie leidt tot betere communicatie met collega's en daardoor tot een hoger werkplezier.

Technologie voor bereik en toeleiding

Bij Eindhoven Engine wordt technologie ingezet om maatschappelijke problemen op te lossen. Laaggeletterdheid/basisvaardigheden zien zij als een 'wicked problem' (zie hierover meer in het tweede artikel). De huidige aanpak om laaggeletterdheid/basisvaardigheden te herkennen en mensen met deze problemen hiermee te identificeren, levert onvoldoende op, zo stellen zij. Dat heeft geleid tot een tool voor toeleiding/begeleiding van mensen met onvoldoende basisvaardigheden naar aanbod.

Deze tool 'Met Mij'¹⁷ (prototype) van Eindhoven Engine matcht iemand met een probleem veroorzaakt door een tekort aan basisvaardigheden aan zo'n 200 organisaties die mensen helpen met problemen die voortkomen uit een gebrek aan basisvaardigheden. Daar zit ook het aanbod van landelijke organisaties in, zoals Oefenen.nl en Leer Zelf Online, die in Eindhoven worden gebruikt. De vraag is natuurlijk of iemand die de tool gebruikt zelf al vindt of ervaart dat hij een probleem heeft. Hij wil iets weten of heeft misschien een vraag. Maar hij durft daar niet hardop voor uit te komen, maar durft het wel even met Mijke (zie verderop) te delen. Mijke helpt bij het formuleren van de vraag en begeleid, als je dat wilt, naar de juiste plek of instantie om je verder te helpen. Mijke is dus die persoonlijke en laagdrempelige privé-vriendin in WhatsApp. Juist om vanuit het onbewuste naar bewust te komen en om te proberen om in één keer bij het juiste 'loket' uit te komen als er wel hulp gewenst is.

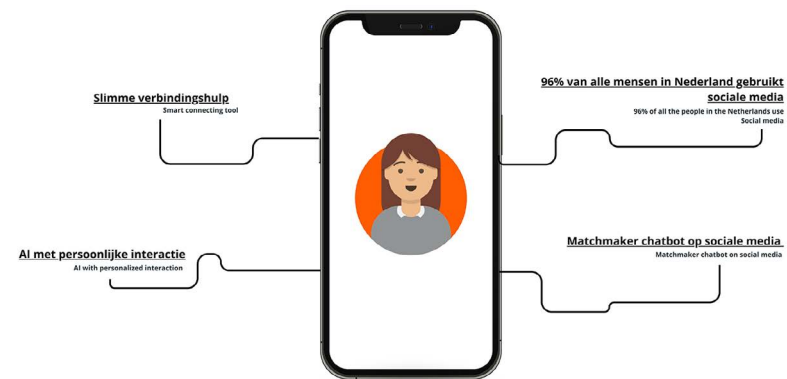
Diverse technologieën worden daarbij ingezet.¹⁸ Zo is onderzocht hoe AI de interactie en gebruikerservaring voor laaggeletterden in het Nederlands kan verbeteren met behulp van een groot taalmodel (GPT-4¹⁹) dat is afgestemd op laaggeletterden.

ChatGPT zorgt ervoor dat mensen op een unieke manier kunnen praten met een chatbot en een Large Language Model. Deze maken de interactie natuurlijker en aantrekkelijker. Mijke oordeelt niet, vind je niet dom of stom. Ze blijft je vriendin. Het eenvoudige taalgebruik en de duidelijke structuur van de antwoorden van ChatGPT worden gewaardeerd en dragen bij aan een prettige communicatiestijl. Sommige gebruikers merkten ook een vermindering van angst en een gevoel van kameraadschap op tijdens interacties, wat de menselijke communicatie benadrukt die aanwezig is in de tool.

Vervolgens is de digitale game 'Akinator' ingezet. Het AI-algoritme van deze game is een 'beslisboom' om de mogelijkheden te beperken op basis van de antwoorden van de speler. Het spel laat de kracht van AI zien door een interactieve en boeiende gebruikerservaring te bieden door een serie van vragen te stellen. Het maakt gebruik van een programma voor AI dat de beste vragen leert stellen door zijn ervaring met spelers. De avatar *Mijke* van 'Met Mij' voert gesprekken met gebruikers om hun probleem te achterhalen.

Ook is gebruik gemaakt van wat digitale platforms te bieden hebben. Mensen met onvoldoende basisvaardigheden zijn actief op digitale platforms zoals sociale media, WhatsApp en

YouTube. Dit laat zien hoe belangrijk het is om na te denken over het ontwerpen van digitale oplossingen. Ze moeten gemakkelijk te begrijpen en toegankelijk zijn. De avatar Mijke kan als hulp toegevoegd worden in WhatsApp.



Afbeelding 8 'Met Mij' met de avatar Mijke (Bron: Eindhoven Engine)

Door te kijken bij mensen met onvoldoende basisvaardigheden naar wat ze zeggen, wat ze doen, wat ze denken en voelen zijn er gerichte en effectieve interventies ontwikkeld die zijn afgestemd op de verschillende behoeften van deze mensen met onvoldoende basisvaardigheden.

Door zich voortdurend aan te passen aan de behoeften van gebruikers door middel van stapsgewijze ontwikkeling en feedback van gebruikers, zal 'Met Mij' (via Mijke de Matchbot) helpen mensen in contact te brengen met de juiste diensten en

een meer inclusieve samenleving bevorderen. Uit tests is gebleken dat gebruikers zich zelfredzaam en onafhankelijk voelen en er de voorkeur aan geven om de tool te gebruiken in plaats van hulp te vermijden uit angst om fouten te maken of tijd te verspillen. De tool zal worden uitgebreid met audio en meerdere talen en wordt ook geschikt voor bedrijven. Al wordt gebruikt om sociale inclusiviteit te vergroten.

‘Met Mij’ is een prachtige invulling van het belang om technologie beter te omarmen in het beleid voor moeilijk te bereiken doelgroepen. Een tool die perspectief biedt voor de volwasseneneducatie, zowel formeel als non-formeel als op het werk, om mensen te verbinden met goede lokale dienstverlening.



Afbeelding 9 Gesprek met Mijke via WhatsApp (Bron: Eindhoven Engine)

Wat kunnen docenten/begeleiders doen?

De voorbeelden in dit artikel gaan met name in op de inzet van technologie om mensen beter te laten functioneren op het werk en om mensen met een tekort aan basisvaardigheden toe te leiden naar aanbod op maat in hun eigen regio. Maar nieuwe technologie kun je ook inzetten om onderwijs efficiënter en kwalitatief beter te maken.

Docenten/begeleiders kunnen op een vrij eenvoudige manier gebruik maken van tools waarin technologie wordt gebruikt. Het is zeker de moeite waard daar mee te experimenteren en ervaring op te doen. Zo heeft Oefenen.nl een Learning Analytics* Dashboard in haar Volgstelsel waarin je in één oogopslag ziet hoe het met je deelnemers gaat. Dus of een deelnemer hulp nodig heeft, hoe lang hij oefent en wanneer zijn laatste bezoek was. Je kunt ook per deelnemer een rapport uitdraaien met data op programmaniveau. En je ziet snel wat de voortgang is van jouw groep. Oefenen.nl maakt daarvoor gebruik van de data die de leeromgeving verzamelt.

De Lees Sempel-app²⁰ (zie het onderstaande kader) en de Voorleespen en Voorleesbril kunnen nuttig zijn.

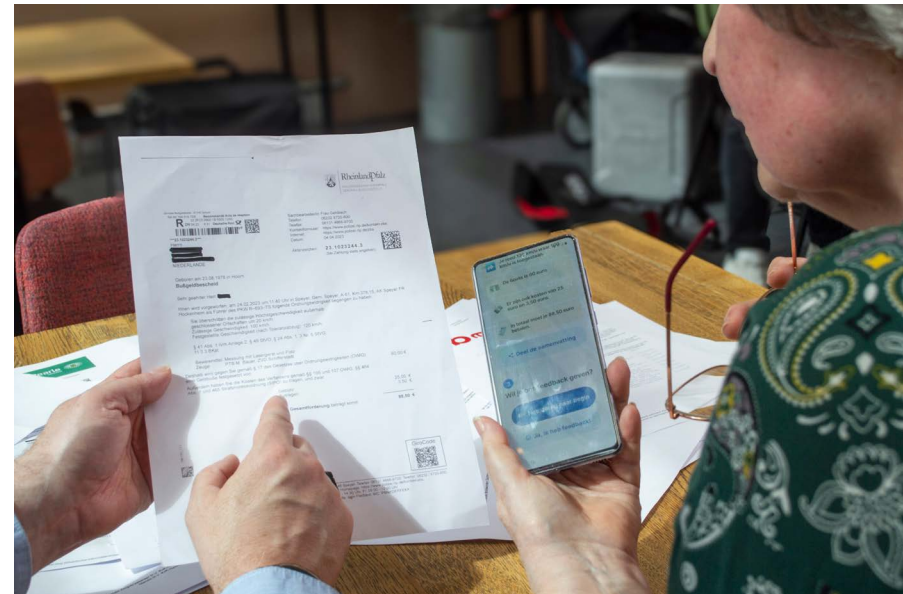
Lees Sempel-app

Lees Sempel is een app die mensen helpt om ingewikkelde brieven te lezen, met hulp van AI. Lees Sempel is bedoeld voor iedereen die niet van ingewikkelde brieven houdt. De app helpt bijvoorbeeld mensen die moeite hebben met lezen en schrijven en mensen

met Nederlands als tweede taal. Maar ook mensen die anderen helpen met hun post. De app helpt dan om de inhoud van de brief uit te leggen in eenvoudige taal. De app is ontwikkeld tijdens een AI Hackathon in Amsterdam en won in de categorie 'most mind blowing'. De reacties op het prototype waren zo positief dat besloten is om de app te publiceren. De app is er zowel voor iPhones als voor Android telefoons. Je kunt Lees Simpel gratis downloaden in de App Store en in de Play Store. De knop op de site brengt je meteen naar de app. De werkwijze is heel eenvoudig:

- Je maakt een foto van je brief.
- Vervolgens kies je de taal die je wil gebruiken. Hij is er momenteel in 4 talen: Nederlands, Engels, Turks en Oekraïens. Vervolgens klik je op OK.
- Dan geeft de app een samenvatting in begrijpelijke taal. De samenvatting geeft aan van wie de brief komt en somt puntsgewijs op wat erin staat.
- Lees Simpel kan de samenvatting ook voorlezen.
- Eventueel kun je de samenvatting delen via mail, WhatsApp enzovoort.

De app verzamelt geen gegevens, de brieven worden niet opgeslagen op een server en worden maximaal 30 dagen bewaard. In het kader van privacy kun je je naam en adresgegevens op de brief zwart maken.



Afbeelding 10 Oefenen met de Lees Simpel-app (Bron: Leessimpel)

ChatGPT kan worden ingezet om opdrachten/oefeningen of quizen voor deelnemers te maken. Hoewel dit enige oefening vergt, biedt dit mogelijkheden om snel oefeningen op maat te maken voor de verschillende deelnemers met al hun diverse leervragen. Onderwijs op maat, uitgaande van de leervraag van de deelnemer, is immers een belangrijk criterium voor kwaliteit in de volwasseneneducatie.²¹

In onderstaand kader zie je hoe zo'n proces binnen ChatGPT verloopt.²²

Controleer altijd de oefeningen die ChatGPT geeft!

Hoe schrijf je een goede prompt?

Met een prompt geef je ChatGPT uitleg over wat je verwacht. Het is de vraag, instructie of suggestie waarmee het AI-model aan de slag gaat. Een goede prompt bepaalt het resultaat dat je krijgt. Let bij de formulering van een prompt op de volgende punten:

1. Geef context
2. Wees zo specifiek mogelijk
3. Vertel wat voor resultaat je wil
4. Gebruik duidelijke taal

Tip

Controleer altijd de reactie. Daar kunnen fouten en inconsistenties in zitten of ChatGPT bedenkt maar wat. Stel zonodig een aanvullende vraag. ChatGPT onthoudt je vraag en door te specificeren sluit het resultaat steeds beter aan op je vraag. Of vraag ChatGPT de reactie te rechtvaardigen met bijvoorbeeld 'Waarom denk je dat?' of 'Welk bewijs ondersteunt je antwoord?'

Opdrachten met ChatGPT

Volwassenen hebben een specifieke leervraag/wens. Die dient bij voorkeur op maat ingevuld te worden. ChatGPT kun je opdrachten laten maken. Zeker in een groep volwassenen helpt dat het onderwijsproces efficiënter te maken. Bedenk per deelnemer een goede prompt* (vraag).

Je hebt als docent een deelnemer die het moeilijk vindt om een zakelijke mail te schrijven. Hij heeft moeite met teksten schrijven. Je geeft de volgende prompt in ChatGPT.

[Prompt]

Gerard is 52 jaar en werkt bij een productiebedrijf. Hij heeft moeite met teksten schrijven. Hij moet een mail maken om een bestelling te plaatsen. Geef hier een aantal opdrachten voor op niveau 1F van de Standaarden en eindtermen voor de volwasseneneducatie.



Oefening 1 Structuur van een bestelling

Instructie: Lees de onderstaande voorbeeldmail en beantwoord de vragen.

Voorbeeldmail

Geachte heer/mevrouw,

Graag wil ik een bestelling plaatsen voor de volgende producten:

- 20 dozen printerpapier A4
- 10 rollen plakband
- 5 dozen blauwe pennen

Kunt u de bestelling uiterlijk vrijdag 27 oktober leveren? Alvast bedankt voor de moeite. Ik hoor graag uw bevestiging.

Met vriendelijke groet, Gerard Jansen

Productiebedrijf XYZ

Vragen

1. Wat wil Gerard bestellen?
2. Wanneer wil Gerard de bestelling ontvangen?
3. Hoe sluit Gerard de e-mail af?

Bij de uitvoering van de opdracht blijkt dat Gerard het toch nog moeilijk vindt. Je wilt hem daarom een voorbeeld geven en geeft ChatGPT de volgende opdracht.

[Prompt]

Gerard vindt het moeilijk. Kun je een voorbeeld geven van een mail die past bij oefening 2?

 [ChatGPT]

Natuurlijk! Hier is een eenvoudig voorbeeld van een e-mail die Gerard kan gebruiken om een bestelling te plaatsen:

Voorbeeldmail

Onderwerp: Bestelling kantoorartikelen

Geachte heer/mevrouw,

Graag wil ik een bestelling plaatsen voor de volgende producten:

- 15 dozen printerpapier A4
- 5 pakken post-its
- 10 rollen plakband

Kunt u de bestelling uiterlijk vrijdag 27 oktober leveren? Alvast bedankt voor de moeite. Ik hoor graag uw bevestiging.

Met vriendelijke groet, Gerard Jansen

Productiebedrijf XYZ

Gerard vraagt of hij ook tips kan krijgen voor het plaatsen van een bestelling.

[Prompt]

Kun je tot slot een paar tips voor Gerard geven als hij een mail voor een bestelling moet maken?

 [ChatGPT]

Hier zijn enkele eenvoudige tips voor Gerard om hem te helpen bij het schrijven van een e-mail voor een bestelling.

1. Gebruik een duidelijke onderwerpregel

Begin met een duidelijk onderwerp, zoals:

- Bestelling kantoorartikelen
 - Nieuwe bestelling productiematerialen.
- Dit laat direct zien waar de e-mail over gaat.

2. Wees kort en duidelijk

Schrijf korte zinnen en gebruik eenvoudige woorden. Zorg ervoor dat de belangrijkste informatie, zoals wat je bestelt en wanneer je het geleverd wilt hebben, snel te vinden is.

3. Gebruik een vaste structuur

- Houd je aan een simpele indeling:
- Wat je wilt bestellen (producten en hoeveelheden)
- Wanneer je de levering wilt ontvangen
- Vriendelijke afsluiting

4. Controleer de informatie

Controleer of je de juiste aantallen en de juiste datum hebt opgeschreven voordat je de e-mail verzendt. Dit voorkomt verwarring en fouten in de bestelling.

5. Sluit vriendelijk af

Sluit je e-mail altijd af met een bedankje en een beleefde groet:

- Alvast bedankt voor uw moeite
- Met vriendelijke groet, Gerard Jansen

6. Houd het simpel

Als iets niet zeker is, kun je dat ook gewoon vragen in je e-mail. Bijvoorbeeld:

- Kunt u bevestigen of deze producten op voorraad zijn?
- Is levering op vrijdag mogelijk?

Met deze tips kan Gerard eenvoudig en met meer zelfvertrouwen zijn e-mails schrijven.

Randvoorwaarden

In de gesprekken die we hebben gevoerd werden ook randvoorwaarden genoemd om technologie in te zetten. Zie daarvoor het kader.²³ Ook bij inclusieve technologie is het een voorwaarde dat de doelgroep bij de ontwikkeling is betrokken. Peter Brouwer, programmamanager Inclusieve Arbeidsmarkt bij de Goldschmeding Foundation: 'Door de inzet van technologie zorg je ervoor dat mensen iets wel kunnen en dan wordt hun loonwaarde

positief en bevordert dit de zelfstandigheid van mensen. En kunnen ze ineens wel werken en leveren de maatschappij iets op. Op dit gebied is heel veel mogelijk'.

Randvoorwaarden technologie

- Het moet veilig zijn.
- Veiligheid/privacy is belangrijk. Software mag niet kwetsbaar zijn waar het gaat om gegevensuitwisseling. Waar staan servers? In Amerika of Europa?
- Ondersteunend aan de mens, helpen bij het leren en ontwikkelen van mensen. Technologie mag geen doel op zich zijn. En ook niet de mens vervangen.
- Interactiviteit.
- Intuïtief.
- Gebruiksvriendelijk. Kwaliteit van de technologie: goed te bedienen, simpel, toegankelijk.
- Doe zoveel mogelijk met open source*.
- Mate waarin het geïmplementeerd kan worden. Er dient sprake te zijn van een breed inzetbare businesscase. Vooralsnog is dit een mooi doel, maar voor veel technologie zijn we nog niet zo ver.

Tot slot

Veel mensen met onvoldoende taal-, reken- en digitale vaardigheden hebben moeite om een baan te vinden; bijna de helft van hen is werkloos. Inclusieve technologie kan helpen barrières te verminderen, waardoor deze mensen beter in staat zijn om werk te doen en zich verder te ontwikkelen. Inclusieve technologie kan een belangrijke bijdrage leveren aan het oplossen van de krapte op de arbeidsmarkt. Reguliere bedrijven zouden meer moeten inzetten op inclusieve technologie. Het is belangrijk om flexibel na te denken over hoe werk kan worden uitgevoerd en aangepast aan de behoeften van werknemers. Als meer werkgevers hier rekening mee houden, kunnen ook mensen met andere profielen een rol op de werkvloer vervullen. Maar het gaat ook om het persoonlijk en maatschappelijk leven. Zo is de Lees Sempel-app duidelijk een hulpmiddel om moeilijke brieven van instanties te begrijpen.

Initiatieven om technologie in te zetten om mensen met onvoldoende basiskennis en -vaardigheden te helpen komen langzaam op gang. Dat gebeurt vanuit de gedachte dat technologie kan bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke problemen.

Wie houdt deze ontwikkelingen bij voor de volwasseneneducatie en zorgt voor handzame overzichten om de sector meer op de toekomst voor te bereiden? Er is meer onderzoek nodig, er dient meer kennis verzameld en ontsloten te worden. Het zou goed zijn wanneer de Opleidingsmodules Docent Basisvaardigheden²⁴

uitgebreid worden met een onderdeel over technologie. Ook de jaarlijkse NT1-conferentie in Woerden kan een plaats zijn waar aandacht aan dit onderwerp gegeven wordt. En bibliotheken kunnen in hun Taal- en Digicafés tools laten zien aan deelnemers met specifieke vragen.

AI ontwikkelt zich in hoog tempo door en wordt steeds meer geïntegreerd in ons dagelijks leven. Voordat je het weet is er een tool ontwikkeld, verbeterd of al gedateerd. Bijblijven is voor iedereen belangrijk.

Met dank aan Walter Baets (Eindhoven Engine), Harry de Boer (TNO/KIT), Peter Brouwer (Goldschmeding Foundation), Lotte Geertsen (Eindhoven Engine), Ilse Hento (UWV), Malinda Jansen (Werkzaak Rivierenland/TINT Rivierenland), Suzanne Lagerveld (UWV), Lisanne Scheijbeler (TINT Apeldoorn/Lucrato), Sjoerd de Vries (Hogeschool Saxion/TINT Apeldoorn) en ChatGPT.

Woordenlijst

AI	AI is moeilijk te definiëren. Het ontbreekt aan een algemeen geaccepteerde definitie van AI (Zie voor een overzicht WRR (2021): <i>Opgave AI, De nieuwe systeemtechnologie</i> . Den Haag, p. 43–49). De definitie van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid luidt: Het soort systemen dat intelligent gedrag vertoont door hun omgeving te analyseren en – met enige graad van autonomie – actie te ondernemen om specifieke doelen te bereiken.
Augmented Reality	Met Augmented Reality (toegevoegde realiteit) zie je de wereld met een extra laag informatie er overheen. Je ziet een combinatie van de echte wereld, verrijkt met virtuele elementen. De meest gebruikelijke toepassing is via een telefoon of tablet. Ook bij live televisie wordt dit toegepast. Denk aan de virtuele reclameborden bij voetbalwedstrijden. Bij Virtual Reality (VR) zie je een volledige virtuele wereld. Daarvoor gebruik je een VR-bril.
ChatGPT	De Generative Pre-Trained Transformer (GPT) is een Large Language Model dat teksten kan produceren die lijken op door mensen gemaakte teksten. Het is een chatbot op basis van AI waarbij je als gebruiker een tekst typt in de vorm van een prompt en de tool antwoordt met een eigen tekst.
CTI	In De Coalitie voor Technologie en Inclusie werken UWV, het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 4TU, AWVN, LCR, Tilburg University, TNO en de RobotAcademie samen om de kansen van inclusieve technologie beter te benutten.
Generatieve AI	Een vorm van kunstmatige intelligentie die geautomatiseerd content creëert, op basis van prompts. Daarmee genereer je teksten zoals samenvattingen of antwoorden op vragen, afbeeldingen in allerlei stijlen, video's voor animatie, audiofragmenten en codes om te programmeren.
Inclusieve technologie	Technologie om vermogens en vaardigheden, te versterken. Uitgangspunt is dat de mens centraal staat. De werkplek wordt aangepast aan de medewerker. Inclusieve technologie verhoogt en vermeerdert hiermee de zelfstandigheid, autonomie en het welbevinden van mensen, en vergroot tegelijkertijd hun productiviteit, nauwkeurigheid en inzetbaarheid.
KIT	In de Kennisalliantie Inclusie en Technologie werken Cedris, TNO, SBCM en Goldschmeding Foundation samen aan pilots inclusieve technologie.
Learning Analytics	Dit proces omvat het systematisch meten, verzamelen, analyseren en rapporteren van gegevens over leren en leergedrag van een specifieke deelnemer of groep deelnemers. Het draait om kwantitatieve data die automatisch wordt gegenereerd en vastgelegd door een digitale leeromgeving. Dit gebeurt zonder dat de deelnemer of de docenten/begeleiders extra inspanning hoeven te leveren.

Open source	Een kenmerk van software dat aangeeft dat de broncode van de software voor iedereen toegankelijk is. Dit houdt in dat iedereen de code kan bekijken, aanpassen en verbeteren. Open source-software wordt vaak door gemeenschappen van ontwikkelaars gemaakt en onderhouden, en gebruikers kunnen bijdragen door problemen op te lossen, nieuwe functies toe te voegen of de software aan te passen aan hun eigen behoeften. Voorbeelden zijn de webbrowser Firefox en WordPress om websites te bouwen.
Prompt	Een instructie die je aan een AI-model geeft over wat het moet doen. Het is een specifieke vraag of opdracht aan een programma, waarna het programma probeert een zinvolle en relevante reactie te geven. De kwaliteit van de prompt bepaalt voor een deel de kwaliteit van het antwoord. Een goede prompt is dus belangrijk om gewenst resultaat te krijgen.
TINT	Technohubs Inclusieve Technologie (TINT hubs) is een plek waar organisaties – werkgevers, onderwijs- en kennisinstellingen (mbo/hbo), techniekaanbieders en regionale sociaal ontwikkelbedrijven – regionaal samen (multidisciplinair) innoveren en de randvoorwaarden realiseren voor inclusieve technologie. Het is een hybride leeromgeving waarin geëxperimenteerd wordt met bestaande en nieuwe technologieën die kwetsbare medewerkers ondersteunen in hun werkzaamheden. Op dit moment zijn er vijf TINT's: TINT Apeldoorn, TINT Rivierenland, TINT West-Brabant, TINT Achterhoek en TINT Maastricht.

Noten

1. <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-beroepsbevolking/beroepsbevolking>. Retrieved, 14-11-2024.
2. In De Coalitie voor Technologie en Inclusie werken UWV, het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en partners samen om de kansen van inclusieve technologie beter te benutten.
3. In de Kennisalliantie Inclusie en Technologie werken Cedris, TNO, SBCM en Goldschmeding Foundation samen aan pilots inclusieve technologie.
4. *Eindrapport evaluatie pilots inclusieve technologie 2021-2023* (2023). In opdracht van UWV (https://www.uwv.nl/imagesdxa/evaluatie-pilots-inclusieve-technologie-2021-2023-eindrapport_tcm94-453855.pdf. Retrieved, 14-11-2024); ZINZIN & Ecorys; *De waarde van technologie voor arbeidsparticipatie, Resultaten van acht pilots met inclusieve technologie voor mensen met diverse ondersteuningsbehoeftes* (2024). UWV Kennisverslag 2024-5. Amsterdam: UWV Kenniscentrum. (<https://www.uwv.nl/publicaties/kennis/2024/de-waarde-van-technologie-voor-arbeidsparticipatie>. Retrieved, 14-11-2024). Zie ook <https://www.uwv.nl/publicaties/kennis/2023/evaluatie-pilots-inclusieve-technologie-2021-2023-eindrapport>. Retrieved, 14-11-2024. Een mooi overzicht van de technologieën die werk (meer) toegankelijk maken voor individuen en groepen mensen biedt M.A. Huysmans, K. Kranenborg, M. de Looze [e.a.] (2024). *Inspiratietool inclusieve technologie voor arbeidsdeskundigen*. [z. pl.]: TNO/Amsterdam UMC/AKC, 2024 (<https://www.arbeidsdeskundigen.nl/akc/actueel/nieuwe-inspiratietool-inclusieve-technologie-helpt-arbeidsdeskundigen-werk-toegankelijker-maken-voor-mensen-met-een-beperking>. Retrieved, 14-11-2024).
5. <https://inclusivetechnologie.nl/artikelen/werkzaak-rivierenland-zet-voorleespen-in-klein-hulpmiddel-met-impact/>. Retrieved, 14-11-2024.
6. https://www.uwv.nl/imagesdxa/de-voorleesbril-voor-mensen-met-een-leesbeperking_tcm94-453863.pdf. Retrieved, 14-11-2024 en <https://www.technologievoorinclusie.nl/content/uploads/2020/10/pilotbeschrijving-orcam-een-bril-die-voorleest.pdf>. Retrieved, 14-11-2024.
7. https://www.uwv.nl/imagesdxa/pilotbeschrijving-speaksee-gesprekken-toegankelijk-maken_tcm94-444104.pdf. Retrieved 14-11-2024 en <https://tint-apeldoorn.nl/nieuws/studentverhaal-tim-vertelt-over-speaksee/>. Retrieved, 14-11-2024. Zie voor een video: <https://www.youtube.com/watch?v=I9QHhVolqZ0>. Retrieved, 14-11-2024 En verder: <https://tint-apeldoorn.nl/nieuws/met-speaksee-naar-succes-peters-verhaal-over-slechthorendheid-en-werk/>. Retrieved, 14-11-2024.
8. I. van Kruining S. de Vries, E. Wilschut [e.a.] (2024): 'Benut regionaal talent met Technohubs Inclusieve Technologie. Essay'. In: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken* 40.2, p. 189-202, <https://doi.org/10.5117/TVA2024.2.005.krui>. Retrieved, 14-11-2024.
9. <https://tint-apeldoorn.nl/nieuws/een-succesvolle-afsluiting-van-de-3d-print-cursus/>. Retrieved, 14-11-2024 en <https://tint-apeldoorn.nl/nieuws/van-idee-tot-impact-een-3d-geprinte-drinkdop-pers-als-hulpmiddel/>. Retrieved, 14-11-2024 en <https://tint-apeldoorn.nl/nieuws/kleine-aanpassing-groots-effect/>. Retrieved, 14-11-2024.
10. <https://inclusivetechnologie.nl/app-met-artificial-intelligence-in-de-groenvoorziening-bij-ijmond-werkt/>. Retrieved, 14-11-2024 en <https://inclusivetechnologie.nl/artikelen/inclusief-werken-in-het-groen-met-de-groen-app/>. Retrieved, 14-11-2024 Zie voor een video: <https://www.youtube.com/watch?v=ZUfQpMARr-Q>. Retrieved, 14-11-2024.
11. <https://inclusivetechnologie.nl/artikelen/drechtwerkgroen-zet-groen-app-in-voor-persoonlijke-ontwikkeling-de-betrokkenheid-bij-het-werk-is-toegenomen/>. Retrieved, 20-11-2024.
12. <https://www.facto.nl/37084/chatbot-vebego-helpt-schoonmakers-bij-taalbarriere-en-werkvragen> en <https://schoonmaakjournaal.nl/actueel/chatbot-helpt-schoonmakers-bij-taalbarriere-en-werkvragen>. Retrieved, 29-11-2024.
13. L. Ekstijn (2022): *Het Operator Support Systeem en de ondersteuningsmogelijkheden voor medewerkers met een advies indicatie beschut werk. Verantwoordingsverslag Toegepaste Psychologie*. Opdrachtgever: Werkbedrijf Lucrato; L. Ekstijn (2022): *Haalbaarheidsanalyse gebaseerd op de haalbaarheidsanalyse van TNO* (2020).

- Beroepsproduct Toegepaste Psychologie. Opdrachtgever: Werkbedrijf Lucrato; <https://cedris.nl/praktijkvoorbeelden/operator-support-system-bij-senzer/>. Retrieved, 14-11-2024 en <https://tint-apeldoorn.nl/uncategorized/wat-is-de-toegevoegde-waarde-van-een-operator-support-system-voor-werkleerbedrijf-lucrato/>. Retrieved, 14-11-2024.
14. https://www.uwv.nl/imagesdxa/slimme-projector-voor-het-inpakken-van-tandartscoffers_tcm94-453825.pdf. Retrieved, 14-11-2024. Zie ook het in noot 4 genoemde *Eindrapport evaluatie inclusieve technologie 2021-2023* (2023) en het in noot 8 genoemde artikel.
 15. <https://www.werkzaakrivierenland.nl/podcast-tech>. Retrieved, 14-11-2024 en <https://inclusivetechnologie.nl/artikelen/werkzaak-rivierenland-doet-pilot-digitale-werkinstructie-met-tablet/>. Retrieved, 14-11-2024.
 16. Zie noot 4.
 17. Productoverzicht *Met Mij, mensen verbinden met de juiste lokale diensten*. Eindhoven Engine, 2024. Zie ook de video: <https://www.youtube.com/watch?v=KqYzs8ck2BQ>. Retrieved, 14-11-2024.
 18. J. Goss and W. Baets (2024): '“Met Mij”: The Theoretical Model Behind AI-Enhanced Identification and Connecting Tool'. In: J. Hu & J. Khan (Eds.): *From User to Human: USINET Alumni Event 2024*. Eindhoven University of Technology, p. 36-51 en S. Guo, F. Leborgne, J. Hu and W. Baets (2024): 'Can AI Bridge the Literacy Gap? Developing a GTP-4 Summarization Tool for Low Literacy'. In: J. Hu & J. Khan (Eds.): *From User to Human: USINET Alumni Event 2024*. Eindhoven University of Technology, p. 52-65.
 19. GPT-4 is een betaalde versie en is gebaseerd op een grotere dataset dan GPT-3 en kan betere en nauwkeurigere antwoorden maken. Het heeft het vermogen om context beter te begrijpen. Ook kan GPT4- afbeeldingen maken.
 20. <https://www.sidnfonds.nl/projecten/lees-simpel-app#>. Retrieved, 14-11-2024.
 21. Ina den Hollander (2021): 'Kwaliteit van de volwasseneneducatie'. In: *Leren in de educatie, Lesgeven, begeleiden en faciliteren*. Onder redactie van Ella Bohnenn, Ina den Hollander en Ben Vaske. Den Haag/Amsterdam: Stichting Expertisecentrum Oefenen.nl/
Uitgeverij Eenvoudig Communiceren, p. 165-173.
 22. ChatGPT heeft nu ook een promptgenerator die helpt om goede prompts te maken: <https://platform.openai.com/playground/chat?models=gpt-3.5-turbo>. Retrieved, 14-11-2024.
 23. Zie ook https://www.kennispleingehandcaptensector.nl/tips-tools/tools/het-goede-doen-bij-het-ontwerp-en-gebruik-van-technologie?utm_medium=email. Retrieved, 14-11-2024 en de bijbehorende infographic 'Het goede doen bij het ontwerp en gebruik van technologie'.
 24. <https://www.fi.uu.nl/nl/modulesbasisvaardigheden/>. Retrieved, 14-11-2024.

COLOFON

De artikelenserie *Leren in de educatie, Lesgeven, begeleiden en faciliteren* is een initiatief van Ella Bohnenn, Ina den Hollander en Ben Vaske. Dit artikel is mogelijk gemaakt door een bijdrage van Stichting Expertisecentrum Oefenen.nl.

Coördinatie
Ben Vaske

Auteur
Ina den Hollander en Ben Vaske

Eindredactie
Anne-Lies Schrijvers en Ben Vaske

Vormgeving
Mevrouw van Mulken

Te citeren als
Ina den Hollander en Ben Vaske (2024). Technologie in de volwasseneneducatie [1], Inclusieve technologie in educatieve trajecten voor volwassenen. Onderdeel van de artikelenserie *Leren in de educatie, Lesgeven, begeleiden en faciliteren*. Onder (eind)redactie van E. Bohnenn, I. den Hollander, A. Schrijvers en B. Vaske. Den Haag: Stichting Expertisecentrum Oefenen.nl, 2024.

Door het downloaden van dit artikel gaat u akkoord met de licentievoorwaarden zoals vermeld in de Disclaimer op www.oefenen.nl.

2024, dit is een uitgave van Stichting Expertisecentrum Oefenen.nl. Alle rechten worden voorbehouden.

Stichting Expertisecentrum Oefenen.nl
Koninginnegracht 15
2514 AB DEN HAAG
070 762 2 762
info@oefenen.nl

