

Later als ik groot ben

Tijdens deze les gaan de leerlingen ervaren welke rol robots (kunstmatige intelligentie) hebben op banen van nu en in de toekomst. Wat betekent dit voor hen? Wat betekent dit voor de rol die robots en werk hebben in de maatschappij van de toekomst? Welke eigenschappen hebben de leerlingen die robots niet zomaar over kunnen nemen. Hoe kunnen zij samenwerken met robots?
Totale duur: 1 lesuur.

LESOPBOUW

Introductie: Terugblik op AI en data. Wat is een digitale voetafdruk? (10 minuten)

- Verdieping: Kunstmatige intelligentie: Banen van nu en in de toekomst (10 minuten)
- Doen: Mijn toekomstige baan en de rol van de robot - vacature maken (30 minuten)
- Afronding: Terugblikken op de les en op welke vragen we nog hebben over AI (10 minuten)

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en lesbrief.
- Klik door de slides voor op het digibord.
- Print de lesbrief uit voor iedere leerling (bij voorkeur in kleur).
- Bekijk eventueel de interessante TED Talk van Jim Stolze waarin hij terugblik op de tijd waarin een auto nog een innovatie was. Via YouTube: Who's afraid of artificial intelligence? | Jim Stolze | TEDxAmsterdam
- Je kunt besluiten dit voorbeeld ook te benoemen in de les bij slide 12 of samen (een

stukje) kijken met de leerlingen.

BENODIGDHEDEN

- Digi-bord met internetverbinding
- Kleurpotloden/stiften
- Een A3 papier voor iedere leerling

VERDIEPING

Meer verdieping op bepaalde onderwerpen in deze les? Dat kan! Check:

- Digi-doener VO 'Verdwenen beroepen'. De les vind je hier: digi-doener.link/verdwenenberoepen
- Digi-doener VO 'Angst voor nieuwe dingen'. De les vind je hier: digi-doener.link/nieuwedingen
- De online versie inclusief bibliotheek van de Nationale AI-cursus Junior.

VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

Zo werken robots en mensen op dit moment al samen in veel verschillende contexten: denk aan de schoonmaakrobots die boeren ondersteunen bij het schoonmaken van hun koeienstallen door de mest weg te vegen. Of de robot die bij mensen het gras in de tuinen maait. In ziekenhuizen brengen robots bijvoorbeeld de medicijnen rond zodat de verpleging meer tijd voor andere zorgtaken heeft. En Amazon laat kleine robots rondrijden die pakketjes uit de gangpaden vissen zodat de medewerkers niet meer zulke grote afstanden af hoeven te leggen.



DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen Digitale vaardigheden	Leerdoel (kern)vak	21st century skills
Gebruiken & aansturen 3.1 Interacteren met digitale technologie 3.2 Aansturen digitale technologie	Mediawijsheid: De leerling denkt na over de ethische, maatschappelijke en economische aspecten die een rol spelen in de verhouding tussen mens en technologie. De leerling kan voorbeelden noemen van hoe digitale technologie in verschillende contexten toegepast wordt. De leerling heeft zicht op de mogelijkheden die digitale technologie biedt voor een keuze voor studie of beroep.	Mens en maatschappij: De leerling leert betekenisvolle vragen te stellen over maatschappelijke kwesties en verschijnselen, daarover een beargumenteerd standpunt in te nemen en te verdedigen, en daarbij respectvol met kritiek om te gaan.	Kritisch & creatief denken
Digitaal burgerschap 5.1 Digitale burger	De leerling denkt na over de impact van automatisering op zijn/haar persoonlijke leven, op school, op hun omgeving en de samenleving. De leerling krijgt bewustwording over welke invloed AI op de toekomst van werk kan gaan hebben en vormt daar een mening over. De leerling kan reflecteren op de voor- en nadelen van digitaal samenwerken en nadenken over de mogelijkheden die dit biedt voor opleiding	Nederlands: De leerling leert deel te nemen aan overleg, planning, discussie in een groep.	Samenwerken

INTRODUCTIE

Slide 1 praten met de klas

Wie kan benoemen waar we het de vorige les over hebben gehad? Geef een aantal leerlingen de beurt. We hebben toen geleerd over een sociaal kredietsysteem en over data. Dat we dagelijks data maken en achterlaten. Zijn we eigenaar van onze data? Nee, maar we hebben er wel zeggenschap over. Vandaag leren we meer over hoe AI in de toekomst ingezet kan gaan worden. Voor zover we dat kunnen voorspellen.



Slide 2 praten en denken

Data is dus belangrijk. Zonder data zouden we niets weten. Data is dus ook wat er in jouw geschiedenisboek staat of in het kookboek van je oma. Zonder data zouden slimme systemen (robots) ook geen taken kunnen uitvoeren. Machine learning-systemen voeren taken uit met behulp van algoritmen en grote hoeveelheden data. En dat is toch wel handig als we de robots in willen zetten voor werkzaamheden.

Er zijn mensen die denken dat de robots onze banen over gaan nemen in de toekomst. Denk jij dat ook? Waarom wel / waarom niet? Of een robot je baan overneemt is natuurlijk afhankelijk van de inhoud van je baan. Denk je dat een robot je huiswerk zou kunnen maken? Lijkt je dat handig? Waarom wel/waarom niet?



Slide 3 praten en denken

Vertel: Er worden verschillende voorspellingen gedaan over hoeveel banen er gaan verdwijnen. Zo zeggen ze dat er in Nederland ongeveer 11% van de banen zullen verdwijnen, maar dat er ook weer heel veel banen bij komen. De vraag is eigenlijk niet of je toekomstige baan verdwijnt, maar wat houdt je baan eigenlijk in? Als een robot een deel van je baan overneemt, is je baan dan overbodig geworden? Of is alleen je takenpakket veranderd? Een mooi voorbeeld van de samenwerking tussen robot en mens vind je in de app Fashion Flair, waarbij de modeontwerpster Anna Yang samenwerkt met haar... smartphone. Deze deed voorstellen voor nieuwe ontwerpen gebaseerd op de analyse van tienduizenden iconische outfits van de afgelopen 100 jaar en haar eigen collecties op basis van de parameters kleur, vorm, lengte en patroon. Yang voorzag de voorstellen van haar eigen signatuur. Wat vind je van deze taakverdeling?



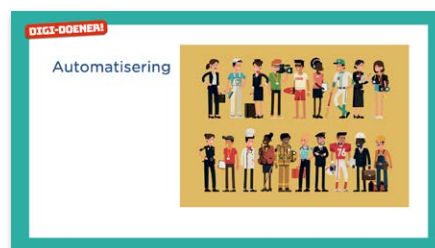
Slide 4 praten en denken

Bekijk samen met de leerlingen de video 'De banen van de toekomst'. Vraag hen om een reactie. Vertel: Alles wat je kunt automatiseren, kan een robot ook doen. Wat betekent automatiseren? Geef een 2 of 3 leerlingen een beurt om een voorbeeld te geven.



Slide 5 luisteren

Vertel: Vooral beroepen die te maken hebben met veel handmatige, herhalende handelingen worden getroffen. Tegelijkertijd worden de algoritmen van robots steeds geavanceerder (uitgebreider), waardoor automatisering in steeds meer sectoren zal voorkomen. Vliegen kan binnenkort zonder piloot, maar je haar wordt nog steeds geknipt door de kapper. Hoe dat kan? AI-software ontwikkelt zich sneller dan AI-hardware. Banen die denkwerk vereisen (piloot, advocaat) zijn daarom makkelijker te vervangen dan banen waarvoor fijne motoriek van belang is (kapper, schoonheidsspecialist). En toch hoeven we niet allemaal een beroep te kiezen zoals kapper of schoonheidsspecialist.



Slide 6 luisteren

Naast fijne motoriek zijn er ook andere eigenschappen die maken dat een robot niet zomaar alle beroepen kan uitvoeren. Wie zou er een eigenschap kunnen benoemen? Geef een aantal leerlingen een beurt. Vul eventueel aan met de eigenschappen creativiteit, passie, empathie en ondernemerskracht. Denk maar eens aan een thuiszorgmedewerker. Iemand die op bezoek gaat bij mensen die thuis zorg nodig hebben. Een robot kan het zware schoonmaakwerk overnemen, maar een thuiszorg-medewerker kan, in tegenstelling tot de robot, er tijdens een dienst ook voor zorgen dat een alleenstaande oudere zich minder eenzaam voelt. Een kopje koffie met een robot is toch nét niet helemaal hetzelfde...
 ➔ In les 1 heb je het hier al eerder over gesproken met de leerlingen. Je kunt hier eventueel aan refereren.



Slide 7 praten en denken, doen

Hoe zit dat met jouw baan in de toekomst? Geef de volgende instructie: Op je lesbrief schrijf je zometeen eerst op wat jij later wilt worden. Heb je nog geen idee? Dan bedenk je een beroep wat je aanspreekt of je kiest het beroep van je vader of moeder. Of je neemt mijn baan: docent(e).

Vervolgens bedenk je de vijf belangrijkste taken die bij die baan horen. Meer mag natuurlijk.

Vind je het moeilijk? Bedenk wat je het leukste aan die baan vindt. Wat maakt dat je dat later wilt gaan doen?

**★ TIP**

Een baan bestaat uit verschillende taken. Denk maar aan het werk van een ober op een druk terras. Hij heeft verschillende taken:

- Taak 1: Hij vraagt mensen wat ze willen drinken
- Taak 2: Hij laat de barman of barvrouw weten wat hij of zij moet inschenken
- Taak 3: Hij brengt de drankjes naar de juiste tafel
- Welke taken kun je nog meer bedenken?

Daarna bedenk je of die taken te automatiseren zijn. Ja? Dan zet je een vinkje in de checkbox achter de taak. Bij hoeveel taken kan de robot je in de toekomst helpen?

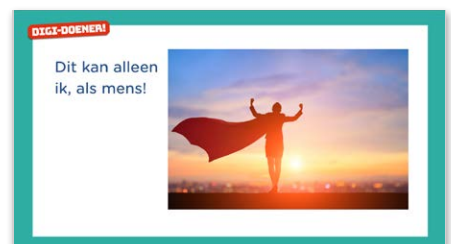
Geef de leerlingen ongeveer tien minuten om deze opdracht uit te voeren. Laat de leerlingen overleggen met elkaar.

Slide 8 praten met de klas

Maak de les weer plenair. Geef een aantal leerlingen de beurt om iets te delen. Wat willen zij later worden? Welke taken horen daarbij en hoeveel taken kunnen geautomatiseerd worden? Wat vinden zij daarvan?

**Slide 9 praten en denken, doen**

Geef nu de opdracht om te bedenken wat de robot juist NIET kan overnemen in het toekomstige baan? Wat zijn de menselijke aspecten/eigenschappen in deze baan? Schrijf de eigenschappen op de stippellijnen om de persoon heen. Laat de leerlingen overleggen met elkaar, in tweetallen. Na ongeveer vijf minuten maak je de les weer plenair. Geef een aantal leerlingen de beurt om te delen wat zij voor menselijke eigenschappen hebben bedacht.

**Slide 10 luisteren**

Vertel: er is hoe dan ook geen reden voor paniek. Het is namelijk niet de eerste keer dat we met z'n allen door een grote technologische transformatie gaan op werkgebied.

Als we terugkijken in de geschiedenis, zie je dat mensen vaker bang zijn geweest voor vernieuwingen, net zoals velen dat nu zijn voor AI. Maar zeg eens eerlijk: wie zit er tegenwoordig



zonder baan, omdat het beroep van lantaarnopsteker niet meer bestaat? Dat is een veel voorkomend beroep van vroeger. Of wat dacht je van paardenkoetsiers en -verzorgers? Toen er nog geen auto's bestonden waren dat ook banen die bestonden, maar door de komst van auto's zijn er veel nieuwe banen ontstaan zoals automonteur, autoverkoper, auto-ontwikkelaar enz.

★ TIP

Bekijk eventueel samen met de leerlingen de interessante TED Talk van Jim Stolze waarin hij terugblikt op de tijd waarin een auto nog een innovatie was. Via YouTube: [Who's afraid of artificial intelligence? | Jim Stolze | TEDxAmsterdam](#)

Slide 11 praten en denken

Stel de vraag door hem hardop voor te lezen in de klas. Laat de leerlingen een antwoord geven door hun hand op te steken bij een antwoordmogelijkheid.

Vertel: Het antwoord is 85%. Dat schatten experts van Dell in het rapport "Emerging technologies' Impact on Society & Work in 2030". Of dat percentage precies klopt weten we natuurlijk niet zeker. Maar het zet wel aan tot nadenken: wie weet word jij later misschien wel een droneverkeersleider, een zorg-op-afstandspecialist of een datadetective!



DIFFERENTIATIE

Als er voldoende tijd is, kun je opdracht 3 van de lesbrief laten doen door leerlingen in tweetallen. Je kunt er ook voor kiezen om hem plenair samen uit te werken en leerlingen om de beurt mee te laten denken. Een andere optie is om de opdracht thuis te laten maken en de posters op te hangen in de klas zodat iedereen er later langs kan lopen. Aan de hand van je keuze kies je om verder te gaan met slide 12 of 13.

Slide 12 doen

Vertel: Zojuist hebben we nagedacht over de banen die jullie in de toekomst willen gaan doen. En welke rol de robot daar in kan gaan spelen. Jullie krijgen nog één opdracht. Geef de volgende instructie: Je gaat zometeen een vacature maken. Niet voor een mens, maar voor een robot. Om met jou samen te werken in de toekomst.

Wie kan benoemen wat een vacature is? Antwoord: Een vacature is een oproep, een soort advertentie, om iemand te vinden voor een baan.



Laat de leerlingen meekijken op de lesbrief en benoem dan plenair het volgende: Een vacature bestaat uit een aantal onderdelen en die kun je onthouden aan de 5 W's.

1. WIE: Welke eigenschappen moet de robot hebben?
2. WAT: Wat houdt de baan in? Wat is de naam van de baan?
Wat voor werkzaamheden moet iemand gaan verrichten en

aan welke eisen moet een robot voldoen?

3. WAAR: Waar komt de robot te werken?
4. WAAROM: Waarom zou de robot met jou samen willen werken? Wat maakt het zo interessant?
5. WANNEER: Per wanneer gaat de functie in?

Misschien bedenk je zelf ook een aantal dingen die je belangrijk vindt als je gaat samenwerken met een robot. Zet dit dan ook in je vacature.

Deel de A3 vellen, potloden en stiften uit. Benoem hoe lang de leerlingen hebben om de vacature te maken. Succes!

Maak de les na een tijd weer plenair. Je kunt er voor kiezen om een aantal posters te laten zien en/of je hangt ze (na afloop) op de in de klas. Leuk!

Slide 13 praten met de klas

Kijk samen met de leerlingen terug op de les. Wat hebben we geleerd? Geef een aantal leerlingen de beurt. Vragen die helpend kunnen zijn:

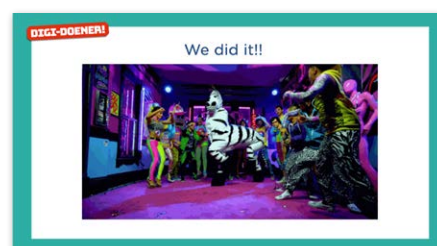
- Wat is een digitale voetafdruk?
- Wat is data? Waarom is dat belangrijk?
- Wat betekent kunstmatige intelligentie voor de banen van de toekomst?
- Wat betekent het voor jouw toekomstige baan die je op het oog hebt?



Slide 14 praten met de klas

Vertel: We hebben nu vijf lessen gehad over kunstmatige intelligentie! Praat erover met de leerlingen. De volgende vragen kunnen helpend zijn:

- Wat heeft je het meest verrast?
- Wat vind je nu van kunstmatige intelligentie?
- Zijn al je vragen beantwoord?
- Of heb je nu juist meer vragen?
- Welke vraag heb je nog?
- Wie zou hier nog meer over willen leren?



Slide 15, doen



★ TIP

Je kunt er voor kiezen om de leerlingen in een extra les of als huiswerk zelfstandig te laten reflecteren op de afgelopen 5 Junior AI lessen. Laat ze alleen of in tweetallen een van de volgende projecten kiezen:

- 1 Maak een vlog over de invloed van AI op het leven van je medeleerlingen.
- 2 Welk probleem wil je oplossen door AI te gebruiken? Welke data heb je daar voor nodig? 'Bouw' je eigen prototype van deze oplossing.
- 3 Schrijf 10 geboden voor een Robotsamenleving op. Dat wil zeggen bedenk 10 regels en afspraken die zorgen voor een fijne samenleving voor zowel mensen als robots.

Slide 16, Doen!

Wil je nog meer leren over AI? Dat kan! Kijk dan eens bij de online versie! Er is een junior editie en een editie voor volwassenen. Misschien kun je deze wel samen met je ouders doen! Worden zij net zo slim als jij!