

Zelfrijdende auto's!

In deze les maken leerlingen kennis met zelfrijdende auto's. Ze leren welke techniek er ingezet wordt om een auto zelfstandig te laten rijden en ervaren welke ethische dilemma's dat met zich mee kan brengen. Ze leren dat meningen kunnen verschillen over verkeerssituaties. Ze gaan vervolgens zelf in groepjes discussiëren over ethische dilemma's in verkeerssituaties.

Je kunt de Digi-doener introduceren tijdens mentorlessen om computational thinking bij leerlingen te bevorderen, maar je kunt de les ook integreren in een les maatschappijleer of techniek omdat deze goed aansluit bij thema's binnen dit vak. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief.

Totaal duur: 1 lesuur.

- Introductie: zelf ervaren
- Verdieping en doen: Discussie over ethische dilemma's met zelfrijdende auto's.
- Afronden en conclusie maken

DOEL VAN DE LES

- De leerlingen ervaren hoe je robots,

technologie en algoritmes kunt inzetten om problemen op te lossen en óók hoe het een probleem kan veroorzaken (een dilemma). De leerlingen krijgen inzicht in de verschillende meningen van mensen rondom ethische dilemma's.

- Je werkt aan het leerdoel: begrijpt de invloed van technologie op de samenleving en de toekomst (computational thinking) en aan de volgende vaardigheden binnen w&t: redeneren en reflecteren (vaardigheden) en nieuwsgierig, begrijpen en kritisch zijn (houding).

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding
- Bekijk de films
- Klik door de slides voor op het digi-bord
- Print de lesbrief uit voor iedere leerling (bij voorkeur in kleur)
- Maak eventueel alvast groepjes van 4.

NODIG

- Een digi-bord met internetverbinding
- Stiften en/of kleurpotloden

INTRODUCTIE

Slide 1

Opening

Slide 2, luisteren

Vertel aan de leerlingen: Auto's zijn niet meer weg te denken uit ons leven. En de techniek gaat snel. Sommige mensen verwachten dat we over een paar jaar allemaal in zelfrijdende auto's rijden en anderen denken dat we er nooit in zullen rijden. Wie heeft de auto eigenlijk uitgevonden? Hoe ging dat? Laten we samen eens kijken.

Slide 3, praten met de klas

Vertel aan de leerlingen:

Al sinds 1925 is de mens bezig om een auto zelfrijdend te maken. In 1980 lukte het Mercedes om een auto geheel zelfstandig te laten rijden. Zij kregen het voor elkaar om een busje geheel uit zichzelf door een lege straat te laten rijden. In de jaren '90 werd het onderzoek steeds serieuzer, en nam onder andere de Amerikaanse overheid wetten aan die het gebruik van autonome (zelfrijdende) auto's



toestonden. Tegenwoordig zijn meerdere fabrikanten bezig met zelfrijdende auto's.

Vraag aan de leerlingen: Waarom zouden mensen zo graag een zelfrijdende auto willen hebben? Wat zijn de voordelen? Laat de leerlingen hun antwoorden noteren op hun werkblad. Bespreek dit klassikaal.

Slide 4: luisteren, praten en denken

Samen met de leerlingen kijk je naar het filmpje. Bespreek met de leerlingen:

- Waar wordt de zelfrijdende auto al ingezet? (Haven Rotterdam, leger onbemande verkenningsvoertuigen, hulpdiensten, brandweer)
- Wat zouden nog meer handige toepassingen zijn?
- Wat vind jij van de zelfrijdende auto?

Een optionele vraag aan de leerlingen kan zijn: Welke technieken heeft de auto om zelfstandig te kunnen rijden? Geef leerlingen een beurt om antwoord te geven. (Camera's, radarbeelden, GPS tracker, servo's (kleine motortjes) en actuatoren sturen de auto aan.



Slide 5: praten en denken

Vraag aan de leerlingen:

Waarom rijden de zelfrijdende auto's nog niet op de weg? Antwoord: de fabrikanten en wetgevers komen er maar niet over uit wie er bijvoorbeeld bij een ongeluk verantwoordelijk is. Er zijn een tal van dilemma's waar ieder mens weer een andere mening over heeft. De zelfrijdende auto maakt keuzes op basis van algoritmes die door de mens zijn geprogrammeerd. Zo bijvoorbeeld ook bij een ongeluk. Een algoritme is een reeks instructies zodat de auto weet wat hij moet doen in een bepaalde situatie. Over bepaalde situaties zijn al jaren discussies.



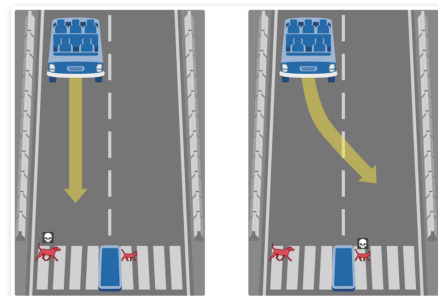
Vraag de leerlingen of zij zo'n verkeerssituatie kunnen bedenken. Een dilemma. Laat de leerlingen de dilemma's delen in tweetallen en kies een tweetal uit om een dilemma te delen.

Slide 6, praten en denken

Bespreek met de leerlingen: Welke keuze laat jij de auto maken? Welk algoritme zou jij programmeren in de auto? Moet de kat of de hond overleven? Waarom de hond of waarom de kat?

Actie: Leerlingen in viertallen aan de slag.

Geef de leerlingen de opdracht om in viertallen te discussiëren over de andere vier dilemma's. Geef de leerlingen de opdracht zelf ook een dilemma te bedenken en te tekenen. Ook deze kunnen zij bespreken in het viertal. Geef de leerlingen maximaal 5 minuten per dilemma en bespreek daarna plenair met behulp van het digi-bord.

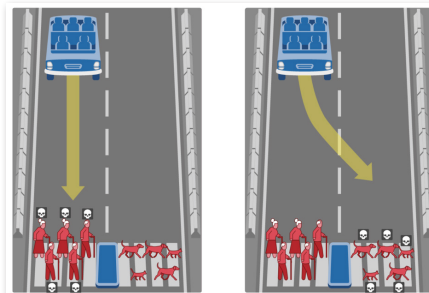


Slide 7, praten en denken**Bespreek met de leerlingen:**

Welke keuze laat jij de auto maken? Welk algoritme zou jij programmeren in de auto?

Moeten de mensen overleven of de dieren?

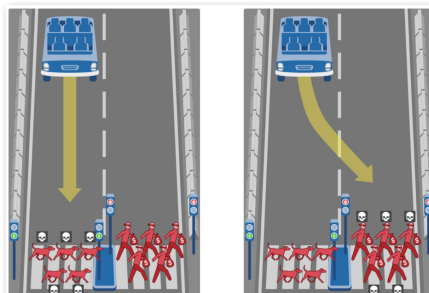
En waarom? Geef twee of drie leerlingen de beurt.

**Slide 8, praten en denken**

Bespreek met de leerlingen: Welke keuze laat jij de auto maken? Welk algoritme zou jij programmeren in de auto?

Moeten de overvallers overleven of de dieren?

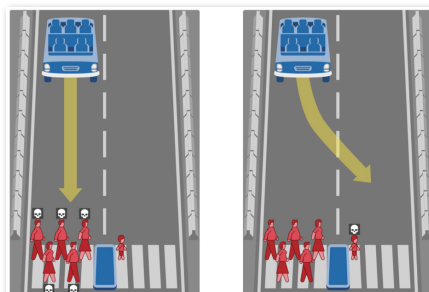
En waarom? Geef twee of drie leerlingen de beurt.

**Slide 9, praten en denken**

Bespreek met de leerlingen: Welke keuze laat jij de auto maken? Welk algoritme zou jij programmeren in de auto?

Moeten de vijf volwassenen of één kind overleven?

En waarom? Geef twee of drie leerlingen de beurt.

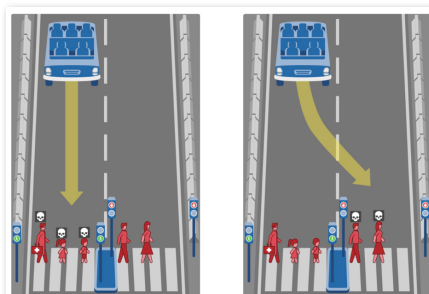
**Slide 10, praten en denken**

Bespreek met de leerlingen: Welke keuze laat jij de auto maken? Welk algoritme zou jij programmeren in de auto?

Een dokter met zijn twee leerlingen lopen over het zebrapad met groen licht en jouw vader en moeder lopen door rood.

Wat moet de auto doen volgens jou?

En waarom? Geef twee of drie leerlingen de beurt.

**AFRONDING****Slide 11, actie**

Docent: Dus.....wat vind jij? Moet er volgens jou een zelfrijdende auto op de weg mogen rijden of niet? Denk jij dat het gaat gebeuren?

Voor welke beroepen zou het handig zijn? Nu en in de toekomst? Denk bijvoorbeeld aan een taxichauffeur.

Noteer de antwoorden op je werkblad.

