

# Pratende computers

Tijdens deze les gaan de leerlingen ervaren wat het verschil is tussen communiceren met een mens en een chatbot (een computer). De kinderen maken kennis met Stephen Hawking en de techniek die hij samen met universiteiten ontwikkeld heeft rondom spraakcomputers. Samen met de kinderen ga je in gesprek over verschillende toepassingen en of dit meer naar een mens of computer neigt om tot slot gezamenlijk te ervaren hoe een chatbot werkt. De les heeft zowel doe als praat opdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totaal duur: 1 uur.

## VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

Chatbots en spraakcomputers worden vaak ingezet door grote bedrijven. Bijvoorbeeld door Albert Heijn en Bol.com. De chatbot helpen bezoekers op hun websites om sneller informatie te vinden. Natuurlijk hopen die bedrijven ook dat de klanten iets kopen als ze het gewenste product of dienst gevonden hebben.

## LESOPBOUW

- Introductie: kennis maken met Stephen Hawking
- Verdieping: technologie achter de spraakcomputers en andere toepassingen
- Doen: ervaren hoe een chatbot werkt
- Afronden

## 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 lesbrieven

## ETHIEK EN TECHNOLOGIE

In deze les staat de stelling centraal:  
*Het is prima om niet te weten of je met een robot of met een 'echt' mens aan het communiceren bent.*

## TAAL EN WOORDENSCHAT

### kosmoloog

Iemand die het heelal, alles wat rondom de aarde zit, onderzoekt.

### infraroodsensor

Infrarood is een deel van het licht dat we niet kunnen zien met onze ogen, maar dat we wel kunnen voelen als warmte. Infraroodsensoren kunnen infrarood wel waarnemen en worden vaak gebruikt bij bewegingssensoren.

### software

Geheel van computerprogramma's waarmee computers bewerkingen en taken uitvoeren. - innovatie: Bedenken en ontwikkeling van nieuwe ideeën en dingen.

### chatbot

Een computerprogramma dat met je kan praten alsof je met een mens praat.

### database

Engels voor gegevensbank. Plaats waar informatie over bepaalde onderwerpen in digitale vorm verzameld, opgeslagen en gebruikt kan worden.

### associaties

Het verbinden van de ene gedachte met de andere.

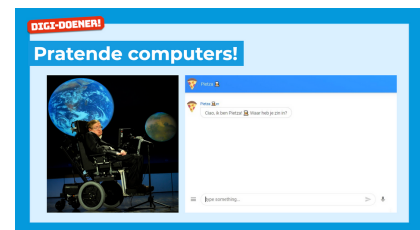
## DOEL VAN DE LES

| Domein curriculum 2021 | Leerdoelen Digitale vaardigheden                                                                                                 | Leerdoel (kern)vak                                                                                                                                            | 21st century skills    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Data & informatie      | <b>Informatievaardigheden</b><br>De leerling kan tussentijds de zoektermen, zoekstrategie, hoofdvraag en het tijdspad aanpassen. | <b>Nederlands</b><br>De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen. | <b>Creatief denken</b> |
|                        | <b>Mediawijsheid</b><br>De leerling leert over nauwkeurigheid in relatie tot privacy.                                            | <b>Engels</b><br>De leerlingen leren informatie te verwerven uit eenvoudige gesproken en geschreven Engelse teksten.                                          | <b>Communiceren</b>    |

## INTRODUCTIE

## Slide 1 luisteren

Vertel: 'Vandaag gaan we iets leren over pratende computers.'



## Slide 2 luisteren

Stephen Hawking was wereldberoemd natuurkundige, kosmoloog en wiskundige. Zijn onderzoek is belangrijk voor wetenschappers over de hele wereld. Hawking had ALS, een ziekte waardoor je spieren langzaam verlammen.



## Slide 3 luisteren

Stephen Hawking kon door zijn ziekte niet goed praten, maar had wel veel te zeggen. Hij gebruikte al heel snel computers om te praten. Die computers werden speciaal voor hem gemaakt door de computerwetenschappers. Zijn tweede vrouw Elaine Mason heeft in 1995 zijn eerste spraakcomputer ontworpen.

- Door die computers kon Hawking ondanks zijn ziekte goed functioneren als wetenschapper.
- Door Hawking is de ontwikkeling van spraakcomputers heel snel gegaan.



## VERDIEPING

## Slide 4 samen denken en praten

Vraag de klas na te denken over de mogelijkheden die genoemd worden in het beeld: Hoe maakt Hawking duidelijk aan de computer wat hij wil zeggen? Hij kon niet meer praten en nog maar amper bewegen.



Geef beurten en vraag waar nodig door.

Denk hardop na over de mogelijkheden.

- Waarom denk je dat?
- Hoe werkt dat dan?
- Heeft iemand een ander idee?

### Slide 5 kijken en luisteren

Als Hawking praat werken 4 dingen samen: de bediening, de computer, de software en de computerstem.

- Hawking bedient zijn spraakcomputer met de spier in zijn rechterwang. Er is een infraroodsensor vastgemaakt aan zijn bril, die de beweging van zijn spier kan zien. Zo beweegt hij de muis op het scherm.
- De computer is gemonteerd aan zijn rolstoel.
- De software op zijn computer is speciaal voor hem gemaakt. Al zijn lezingen en artikelen zijn er voor geanalyseerd. Zijn manier van praten en de zinnen en woorden die hij vaak gebruikt zitten in de computer. Daardoor 'weet' de computer hoe Hawking praat en kan de software zinnen afmaken of aanvullen die Hawking alleen ruw hoeft in te voeren.
- De computerstem is gekoppeld aan de computer & software. Net zoals Siri of je navigatie apps. Hawking is Brits, maar zijn eerste computer stem sprak met een Amerikaans accent. Die stem heeft hij gehouden; het is zijn stem geworden.



## VERDIEPINGSOPDRACHT TAAL

Begrijpend lezen over standpunt AI door Elon Musk, Stephen Hawking, Bill Gates. (zie extra lesbrief met tekst en vraagjes)

### DOEN

#### Slide 6 samen denken en praten

Een computer lijkt steeds meer op een mens, en andersom! Maar waar praat je nou eigenlijk mee: met een mens of een computer? Wat voelt het meest mens, wat voelt het meest computer? Bespreek met de klas wat waar hoort, en zet het op de lijn. Er is geen goed of fout, het gaat om het gesprek.

- Whatsapp
- Bellen met de telefoon
- Navigatie systeem
- Pratende prullenbak in de Efteling: Holle Bolle Gijs
- Siri of Alexa

En hoe komt dat? Hoe weet je wanneer je een mens of een computer spreekt?

**(Antwoord: computers kunnen maar 1 ding, of reageren niet echt, je bent niet met ze in gesprek.)**



## Slide 7 luisteren

Een chatbot (chat-robot) is een computerprogramma dat met je kan praten. Een chatbot is zo geschreven dat het net lijkt of je met een mens praat. Een bekend voorbeeld is chatbot Billie van Bol.com.

Vraag de klas of ze weten wat een chatbot kennen.

- Hebben ze er wel eens eentje gebruikt?
- Waarvoor?
- En hoe was dat?

## DIGI-DOENER!

## Wat is een chatbot?

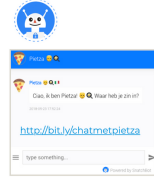
Een chatbot (chat-robot) is een computerprogramma dat met je kan praten. Een chatbot is zo geschreven dat het net lijkt of je met een mens praat.

## Slide 8 samen doen en praten

We hebben een chatbot gemaakt. Met hulp van de chatbot kun je de klas een paar dingen uitleggen. De leerkracht typt zelf in de bot, of laat een leerling het doen. Werk centraal, op het digibord. Ga naar: <http://bit.ly/chatmetpietza> Dit is Chatbot Pietza, je kunt er pizza bestellen. Maar wat als we geen pizza willen! Maar bijvoorbeeld friet!

## DIGI-DOENER!

Dit is Chatbot Pietza!  
Je kunt bij hem pizza bestellen. Of iets anders!  
- Typ maar eens friet.  
- En typ daarna pizza.



## Oefening 1

- Typ friet in de bot. De bot verwijst met een algemeen antwoord terug naar de pizza.
- Typ nu pizza. De bot herkent het woord pizza en geeft antwoord.
- Leg uit: dit is een algoritme. Als er friet getypt wordt, toon dan zin a. Als er pizza getypt wordt, toon dan zin b.

## Oefening 2

- Chat door tot de bot de ingrediëntenlijst laat zien.
- Vraag de klas wat ze op hun pizza willen.
- Moedig aan gekke dingen te zeggen! Regenwormen, je oma, etc. Voeg alles toe. Ga door tot duidelijk is dat er geen grens is.
- Bespreek met de klas: Is dit een handige bot? Wat zou er gebeuren als dit een echte pizza bestel service zou zijn? Wat is een tip voor het verbeteren van deze bot?

**Antwoord: biedt geen vrije keuze in ingrediënten, maar zorg dat gebruikers van de bot kunnen kiezen uit een vaststaande lijst.**

## Oefening 3

- Deze bot kan niet tegen het woord hamburgers. Probeer maar! Vraag bijvoorbeeld of je ook hamburgers kunt bestellen.
- Bespreek met de klas: Hoe zou dit werken? Waarom is dit handig?
- Leg uit: veel bots hebben een lijst met woorden die niet belangrijk zijn. Mensen die dat typen willen niet echt geholpen worden door de bot. De chatbot kan dan het gesprek beëindigen. Of -in dit geval- het telefoonnummer van een hamburgerbakker geven!

## ETHIEK EN TECHNOLOGIE

Een chatbox lijkt een mens die met je chat. Niet alle mensen zijn zich ervan bewust dat het een computer is waartegen ze praten. Vind jij dat organisaties erbij moeten schrijven dat mensen chatten met een computer of echt persoon?

- Verzamel argumenten voor of tegen.
- Kom tot een beslissing met de klas.

### Slide 9 luisteren

Bekijk samen de uitleg, neem kolom voor kolom door. Als het duidelijk is, bespreek dan:  
Zou een bot zo goed kunnen zijn dat je niet zou merken dat het geen mens is?

**DIGI-DOENER!**

Hoe werkt een chatbot?

### Slide 10 samen denken

Vergelijk in de klas Stephen Hawking met een chatbot, lijken ze op elkaar? Bespreek de 2 lijstjes en benoem de overeenkomsten en verschillen.

Het grote verschil is dat een computer niet echt kan nadenken. Het kan alleen berekenen; exacte instructies opvolgen.

Bijvoorbeeld op een vraag: 'Wat vind je van de school' kan Hawking antwoord geven; hij snapt dat het over de school gaat waar hij momenteel is. De chatbot moet weten welke school, die kan niet associëren.

**DIGI-DOENER!**

| Hawking:                             | Chatbot:                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| • Praat via computer                 | • Praat via computer                        |
| • Veel vooraf geprogrammeerde zinnen | • Alleen maar vooraf geprogrammeerde zinnen |
| • Denkt als mens: flexibel           | • Denkt als computer: star en op één manier |
| • Bedenkt alles op het moment zelf   | • Van te voren bedacht                      |
| • Snapt associaties                  | • Snapt geen associaties                    |

### Slide 11 samen denken

We zien dezelfde schaal als in slide 6, maar nu plaatsen we Hawking. Bespreek met de klas waar hij past. Is hij meer mens of meer computer? Er is geen goed of fout; het gaat om het gesprek.

**DIGI-DOENER!**

Is Hawking meer mens of meer computer?

## AFRONDING

### Slide 12 samen denken

Stephen Hawking is inmiddels overleden. Veel woorden en zinnen die Hawking ooit zei of schreef, staan in een grote database. Je zou kunnen zeggen dat zijn gedachten in een computer zitten.

Zou je -via die computer- nu nog met hem kunnen praten? En zou het dan voelen als praten met een computer, of echt met Stephen Hawking?

Er is geen goed of fout, het gaat om het gesprek. Wat kunnen gevolgen zijn (voor-nadeel) van deze technologie voor onze samenleving?

**DIGI-DOENER!**

Kunnen we nu nog steeds met Stephen Hawking praten?