HANDLEIDING
VOOR DE LEERKRACHT

Gedachtenlezen

Leerlingen van nu groeien op met het gebruik van (digitale) technologie. Het is voor hen vanzelfsprekend dat ze deze technologie kunnen gebruiken voor apps, games, het internet, enzovoorts. Hoe deze technologie werkt is voor kinderen, maar ook voor veel volwassenen, vaak niet duidelijk. Het gebruik beperkt zich tot consumeren in plaats van produceren. Ook voor een kritische houding tegenover technologie is het belangrijk dat er enige kennis is over hoe het werkt. In deze les leren de leerlingen wat een algoritme is. Dit doen ze aan de hand van verschillende voorbeelden waarbij het belangrijk is dat een reeks van stappen op de juiste manier worden uitgevoerd. Door verschillende toepassingen van algoritmes te laten zien wordt het begrip algoritme inzichtelijk gemaakt. Ook leren de leerlingen wat de meerwaarde van stapsgewijs denken kan zijn.
De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief.
Totale duur: 1 uur.

VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

Zo gebruiken programmeurs de skills uit deze les om applicaties en of games te ontwikkelen. Bijvoorbeeld bij bedrijven als Guerrilla Games in Amsterdam en Indietopia in Groningen. Er is in Nederland een groot tekort aan goed geschoolde programmeurs.

LESOPBOUW

- Introductie: Bespreken van lesdoelen en activiteit 'gedachtenlezen' door leerkracht (10 min)
- Verdieping: We gaan dieper in op wat een algoritme is en hoe een programma kan worden opgebouwd. De leerlingen verzinnen zelf een algoritme (20 min)
- Doen: De leerlingen maken hun lesbrief. Ze moeten zelf een algoritme verzinnen voor een dagelijkste activiteit. Ook moeten ze vragen over zichzelf bedenken waarmee ze het afsluitende spel 'Wie is het?' kunnen spelen (15 min)
- Afronding: We sluiten de les af met het spel 'Wie is het?' (15 min)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en lesbrief
- Print de lesbrief en de kaartjes om gedachten mee te lezen. Knip de kaartjes los. Oefen de truc eventueel met iemand: http://kids.flevoland.to/goochelen/kaarten.html
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord en bekijk alvast het filmpje.

ETHIEK EN TECHNOLOGIE

In deze les staat de ethische stelling centraal: Het is prima dat bedrijven mijn onlinegegevens gebruiken om mij gepersonaliseerde advertenties te laten zien.
Op basis van jouw zoekresultaten kunnen bedrijven 'voorspellingen' doen in welke producten jij geïnteresseerd bent. Deze producten worden vervolgens getoond in advertenties die jij als internetgebruiker te zien krijgt. De leerlingen gaan een mening vormen over wat ze van deze gepersonaliseerde advertenties vinden.

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerndoel vak	21st century skills
1 De werking van en het (creatieve) gebruik van digitale technologie DG 3.1 Interactie en creatie met digitale technologie.	**1 Computational thinking** De leerling kan het begrip algoritme verbinden aan concrete situaties.	**1 Natuur & Techniek:** De leerling leert oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.	**1 Problemen oplossen**
2 De werking van en het (creatieve) gebruik van digitale technologie DG 3.2 Aansturen van en creatie met digitale technologie.	**2 Computational thinking** De leerling kan een als-dan redenering herkennen in een oplossing.	**2 Nederlands** De leerling leert informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten. Waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen.	**2 Creatief denken**

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2020 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Bas Hummel.

INTRODUCTIE

Openingsslide

Print de kaartjes met getallen uit. Knip vervolgens de kaartjes uit. De kaartjes vind je hier: http://kids.flevoland.to/goochelen/kaarten.html



Als je de truc een paar keer hebt gedaan dan kun je aan de leerlingen uitleggen hoe de truc werkt. Je geeft hierbij aan dat het erg belangrijk is dat je de stappen steeds op dezelfde manier uitvoert. Als er een stap wordt overgeslagen of verkeerd gaat dan mislukt de truc. Vertel de leerlingen dat al deze stappen bij elkaar ook wel een algoritme wordt genoemd. Deze les gaan jullie leren wat een algoritme is en waar je algoritmes allemaal voor kunt gebruiken.

De truc van gedachtenlezen is erg simpel. Vertel een leerling dat hij/zij een getal in gedachten moet nemen tussen de 1 en 63. Laat vervolgens één voor één de kaartjes aan de leerling zien en vraag bij elk kaartje of het getal erop staat. Als blijkt dat het getal erop staat dan moet je het getal wat linksboven op het kaartje staat erbij optellen. De uitkomst van die optelsom is als het goed is het getal wat de leerling in gedachten heeft.

Extra: het is natuurlijk leuk om er een showtje van te maken. Leg bijvoorbeeld een hand op het hoofd van de leerling en doe dan net alsof je je heel goed moet concentreren om het getal ''door'' te krijgen.

Slide 1, Praten en denken



Vertel de leerlingen dat de Akinator (sinds 2007) een computerprogramma is dat kan raden wat voor persoon jij in gedachten hebt. Het kan zowel een bekend als een fictief persoon zijn. Akinator is beter in het raden van bekende personen. Ga naar de website en laat een aantal leerlingen het spel spelen. **Let erop dat je links onderin de 'children mode'aanzet om ongepaste vragen te voorkomen.**
Vraag de leerlingen of ze een idee hebben hoe Akinator de juiste persoon kan raden. Vraag ook hoe het komt dat de Akinator soms niet de juiste persoon weet te raden. Alle antwoorden zijn goed. Het gaat erom dat ze erover nadenken. Maak ook een vergelijking naar de truc met de kaartjes. Alle antwoorden bij elkaar zorgen ervoor dat er een uitkomst is. Al die antwoorden en stappen bij elkaar zijn samen het algoritme.

Slide 2, Praten



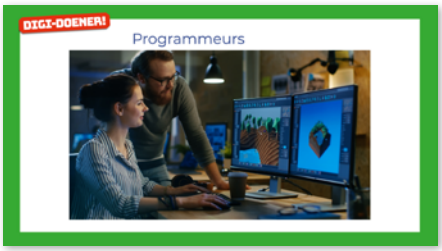
Vertel de leerlingen dat bedrijven op basis van wat leerlingen op internet aan het doen zijn, advertenties kunnen laten zien van dingen waarin de leerlingen mogelijk geïnteresseerd zijn.
Door alles wat jij op het internet doet, kunnen bedrijven/winkels als het ware voorspellen waarin jij geïnteresseerd bent.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2020 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Bas Hummel.

Dit gebeurt volledig automatisch.
Een mogelijk voorbeeld zou kunnen zijn: Je wilt graag een nieuw waterpistool hebben en je hebt op Google gezocht naar zo'n waterpistool of je hebt een foto van zo'n waterpistool op sociale media geliked. Vervolgens krijg je op allerlei plekken advertenties van zo'n, of andere vergelijkbare, waterpistolen te zien. Ze willen graag dat je het gaat kopen.
Vraag de leerlingen of ze dit zelf al een keer hebben meegemaakt. Stel daarna de vraag wat de leerlingen van zulke gepersonaliseerde advertenties vinden. Welke voor en nadelen kunnen ze bedenken?

BEROEPENSLIDE/ARBEIDSMARKT

Slide 3, Handig om te leren om...



Vertel de leerlingen dat programmeurs spelletjes als Akinator, maar ook programma's waarmee gepersonaliseerde advertenties worden getoond maken. Het maken noemen we ook wel programmeren. Het programma waardoor het werkt noemen we een algoritme. Het algoritme is het aantal stappen die genomen moeten worden om een resultaat te krijgen.
Dit klinkt ingewikkeld, maar eigenlijk zijn alle stappen voor het smeren van een broodje hagelslag ook al een algoritme.
Extra uitleg:
Het programma Akinator is ontwikkeld door programmeurs. Het programma werkt vanwege het algoritme. Het algoritme zorgt ervoor dat door het beantwoorden van de vragen het programma de juiste persoon laat zien. Dit algoritme kun je vergelijken met de zoekkaarten die vaak worden gebruikt voor het vinden van de naam van een plant (slide 5), dier of paddestoel. Vraag de leerlingen: Wat zouden ze zelf willen programmeren en waarom?

VERDIEPING

Slide 4, Kijken, praten en doen



Vertel de leerlingen dat ze goed naar het filmpje moeten kijken en dat ze dan opdracht 1 van de lesbrief kunnen gaan maken. De leerlingen gaan een algoritme verzinnen. Als ze dit lastig vinden dan kun je zelf een voorbeeld geven voor bijvoorbeeld tandenpoetsen. Wat zijn de stappen?

Slide 5, Praten en denken



Vertel de leerlingen dat je een algoritme kunt vergelijken met een recept. Alle stappen moeten goed worden uitgevoerd. Als een stap wordt overgeslagen of niet goed wordt uitgevoerd dan mislukt het eten. Zo werkt het ook met programmeren. Zit er een foutje in je algoritme dan werkt je (computer) programma niet.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2020 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Bas Hummel.

Vraag de leerlingen of ze kunnen zien wat voor een eten er wordt gekookt. Bespreek samen de visuele stappen. Bespreek eventueel moeilijke woorden. Vraag de leerlingen wat er gebeurt als je bijvoorbeeld stap 2 overslaat. Als het water niet kookt dan wordt de pasta niet gaar.

Slide 6, Praten en denken

Laat de leerlingen opdracht 3 maken op hun lesbrief. Ze moeten vijf vragen over zichzelf bedenken. Het moeten vragen zijn die betrekking hebben op de leerling. De vragen moeten met ''ja'' kunnen worden beantwoord, bijvoorbeeld:

1. Heb je een bril? Ja
2. Heb je zwart haar? Ja
3. Zit je op voetbal? Ja
4. Heb je een zusje? Ja
5. Heb je een hond? Ja



AFRONDING

Slide 7 , Doen

Speel nu als afsluiting het spel ''Wie is het''. Dit spel kan op verschillende manieren worden gespeeld, bijvoorbeeld:

1. Laat alle leerlingen op hun stoel staan. Lees vervolgens de vragen van één leerling voor. Leg aan de leerlingen uit dat als de vraag met ''nee'' kan worden beantwoord je moet gaan zitten. Als het goed is dan blijft er uiteindelijk één leerling over. Als er meerdere leerlingen overblijven dan zijn de vragen helaas niet specifiek genoeg. Dit kan bijvoorbeeld ook gebeuren bij Akinator.
2. Lees de vragen voor. De leerlingen moeten raden over wie het gaat.



Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2020 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Deze les is gemaakt door Bas Hummel.