HANDLEIDING
VOOR DE DOCENT

Hologram!

In deze les gaan de leerlingen kennis maken met hologrammen. Ze gaan zelf ook een hologram maken met behulp van hun telefoon en stevig transparant plastic.
Tijdens deze les gaan de leerlingen ervaren hoe de technologie achter een hologram werkt. Ook leren ze waar hologrammen voor worden ingezet en welke invloed het op ons leven kan hebben.
Je kunt de Digi-doener introduceren tijdens mentorlessen om computational thinking bij leerlingen te bevorderen, maar je kunt de les ook introduceren in een les beeldende vorming of techniek omdat deze goed aansluit op thema's binnen deze vakken. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief.

De les kan langer worden gemaakt met een tweede hologram: leerlingen maken een schermpje en een tekening om deze via hun telefoon te bekijken.

Totale duur: 1 lesuur.

- Introductie: zelf ervaren
- Verdieping, doen: zelf een hologram-toeter maken
- Optioneel: een scherm-hologram maken
- Afronden

DOEL VAN DE LES

- De leerlingen leren over de techniek van hologrammen door te kijken en te doen.
- De leerlingen ervaren de techniek achter het maken van een hologram en waar hologrammen nu en in de toekomst kunnen worden toegepast.
- Je werkt aan het leerdoel: begrijpt de invloed van technologie op de samenleving en en de toekomst (computational thinking), en aan de volgende vaardigheden: onderzoeksproces en techniek (kennis), denkwijzen, meten en reflecteren (vaardigheden) en nauwkeurig, begrijpen en observerend (houding).

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding.
- Bekijk de films.
- Klik door de slides op het scherm.
- Probeer het maken van de hologram-toeter zelf uit.
- Probeer het maken van het scherm-hologram uit.
- Print de lesbrief uit voor iedere leerling (bij voorkeur in kleur).
- Geen stevig doorzichtig plastic? Laat de leerlingen een 0,5 liter frisdrank-flesje meenemen (of 1 per tweetal) en gebruik dan het volgende filmpje op youtube: "DIY 3D Hologram from a bottle of Coca Cola. LifeHacks | Easy hack: https://www.youtube.com/watch?v=8OPhsXvRjSQ"

NODIG

- Scharen en plakband
- Stevig doorzichtig plastic
- Telefoons met internetverbinding

INTRODUCTIE

Slide 1, praten met de klas

<u>Opening:</u> Hologram, van 2d naar 3d.
Introductie: We gaan hologrammen bekijken en maken.



Slide 2, praten met de klas

Bekijk de film (zangeres) samen met de leerlingen.
Ga in gesprek met de leerlingen. Wat zien we hier? Wie weet hoe deze techniek heet? Heeft iemand wel eens een hologram in het echt gezien?
Deze Japanse zangeres heeft heel veel fans en hits, maar is alleen een hologram. Haar concerten zijn altijd uitverkocht.
Wat vinden jullie daarvan?



© 2018 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 Astrid Poot en Jenya Krul.

Slide 3, praten met de klas
Bekijk de film (walvis) samen met de leerlingen.
Wat zouden we kunnen doen met hologrammen? Waar zijn ze geschikt voor?



Slide 4, praten met de klas
Bekijk de film (hololens) samen met de leerlingen.
Binnenkort kan er met hologrammen nog veel meer!
Wat zou jij er mee willen?
Laat de leerlingen overleggen in tweetallen en hun ideeën noteren op hun werkblad. Na een aantal minuten plenaire terugkoppeling.



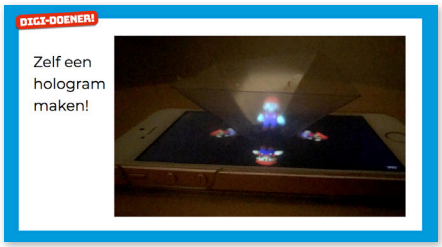
VERDIEPING

Slide 5, luisteren
Hoe werkt zo'n hologram nu?
Bij een hologram wordt een beeld via een glasplaat naar je oog geprojecteerd. Daardoor lijkt het alsof het hologram echt in de wereld staat, je ziet het echte en het hologram tegelijk. We noemen dat mixed reality; gemengde realiteit. We mixen de echte wereld met fictie.



Dus bij de eerste twee filmpjes (zangeres en walvis) die we hebben gezien keek het publiek door een glazen wand heen.

Slide 6, luisteren
<u>Docent</u>: We gaan nu zelf een hologram maken met een stukje plastic en je telefoon. Zo ziet dat eruit.



Slide 7, doen
Op je werkblad staat stap voor stap uitgelegd hoe je dit gaat doen.
Een aantal tips:
1. Trek de tekening over met een dunne watervaste stift.
2. Hoe netter je werkt hoe beter je straks je hologram ziet.



Slide 8, doen
<u>Docent legt uit:</u>
'Zoek op je telefoon naar geschikte filmpjes. Google hologram video.
Zet het scherm van je telefoon zo fel mogelijk.'
Maak het lokaal donker!



Slide 9, luisteren
<u>Docent:</u> We maken er nog een, maar nu met een klein scherm.



© 2018 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 Astrid Poot en Jenya Krul.

Slide 10, doen

Op je werkblad staat stap voor stap uitgelegd hoe je dit gaat doen.
Een aantal tips:

3. Trek de tekening over met een dunne watervaste stift.
4. Hoe netter je werkt hoe beter je straks je hologram ziet.



Slide 11, doen

Laat de leerlingen een eigen tekening maken. De tekening moet op zwart worden gemaakt, en het getekende moet vrijstaand zijn. Leerlingen kunnen op papier of in de computer werken.
Werken ze analoog, dan maken van hun werk een foto met hun telefoon. Of ze mailen hun werk naar hun telefoon en kunnen het dan bekijken.
Een aantal tips:

5. De tekening moet op zwart gemaakt worden.
6. De tekening moet ondersteboven gefotografeerd worden!
7. Het getekende moet vrijstaand zijn, er moet zwart rondom zijn.



Slide 12, doen

<u>Docent legt uit</u>:
'Zet het scherm van je telefoon zo fel mogelijk, plak het schermpje erop en bekijk je tekening.'
Maak het lokaal donker.



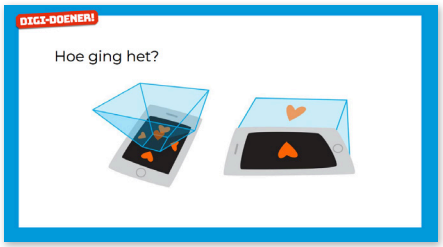
AFRONDING

Slide 13, doen

<u>Docent</u>: Productpresentatie aan elkaar. De leerlingen laten hun hologram aan elkaar zien. Dat kan plenair of in groepjes.
Eventuele vragen die je kunt stellen:

- Hoe ging het? Wat was moeilijk?
- Waar ben je trots op?

'Dus hoe werkt een hologram en waar kunnen hologrammen voor worden ingezet?'



Doen: Laat de leerlingen hun ideeën voor het inzetten van een hologram aanvullen op het werkblad.

Deze lesbrief wordt u aangeboden door: Stichting FutureNL.
Stichting FutureNL wil dat ieder kind in het Nederlandse basisonderwijs digitale vaardigheden kan ontwikkelen. Hiervoor ontwikkelt FutureNL leerlijnen, lesmateriaal en worden gratis CodeUren en trainingen voor leerkrachten aangeboden. Stichting FutureNL werkt samen met scholen, overheden, universiteiten, bibliotheken en het bedrijfsleven om de doelstelling te bereiken. Meer informatie: www.futurenl.org

© 2018 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 Astrid Poot en Jenya Krul.