Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Tekenen als Escher, 2D en 3D

Tijdens deze les gaan de leerlingen leren wie de kunstenaar M.C. Escher was. Hierbij leren ze het verschil tussen tweedimensionaal (2D) en driedimensionaal (3D) waarbij soms ook sprake is van optische illusies: een 2D beeld dat 3D lijkt! Ze gaan aan de slag met het maken van een Escher patroon een een 3D tekening. Daarnaast leren we dat 3D tekenen ook op een computer kan, zodat je dit kunt printen met een 3D-printer.
De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief.
Totale duur: 1 uur

VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

Kunstenaar Escher was eigenlijk een vernuftig graficus. Hij gebruikte wiskundige principes in zijn tekeningen. Escher werkt op papier, maar tegenwoordig maken ook digitale tekenprogramma's gebruik van deze wiskundige principes om zo een 3D beeld weer te geven op een 2D-vlak.
Denk maar aan programma's die je gebruikt voor een 3D printer!

LESOPBOUW

- Introductie: Escher en Escherpatronen (10 min)
- Doen: Zelf een Escherpatroon maken (20 min)
- Verdieping: Van 2D naar 3D (10 min)
- Afronding: Een 3D tekening maken (20 min)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en lesbrief
- Digi-bord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord
- Liniaal
- Potloden of stiften

BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler 'democratie' centraal waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de vaardigheid 'Eenvoudige informatie op hoofdzaken begrijpen' (leerdoel 8 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen leren hoe je door optische illusies voor de gek gehouden wordt en zien hierbij voorbeelden van Escher.

Het onderdeel Burgerschap in de Digi-doener is gebaseerd op het Vakportaal burgerschap van SLO. SLO onderscheidt drie domeinen van burgerschapsonderwijs: democratie, participatie en identiteit. Vanuit dit perspectief werken we aan burgerschap in de Digi-doeners, meer informatie vind je hier.

ETHIEK

Escher houd je met zijn tekeningen eigenlijk hartstikke voor de gek. Je denkt iets te zien, maar als je verder kijkt, klopt er iets niet! Is dit eigenlijk wel eerlijk? Of is het juist fijn om even in een wereld te zijn die helemaal niet bestaat? Doen we met alle technologieën van nu (denk aan social media) niet eigenlijk hetzelfde: in een andere wereld kruipen, anders dan de 'echte' wereld?

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerndoel vak	21st century skills
1 Toepassen & ontwerpen DG7.1 Toepassen & ontwerpen	**1 ICT-basisvaardigheden** De leerling kan verschillende apparaten, platforms en besturingssystemen herkennen en benoemen.	**1 Rekenen** De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen.	**1 Kritisch denken**
	1 Informatievaardigheden De leerling kan basiskennis over een onderwerp verwoorden.	**2 Kunstzinnige oriëntatie** De leerlingen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren.	**2 Probleem oplossen**

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2019 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 Patricia Jansen: Explore onderzoekend leren.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

INTRODUCTIE

Openingsslide



Slide 1, Praten en denken

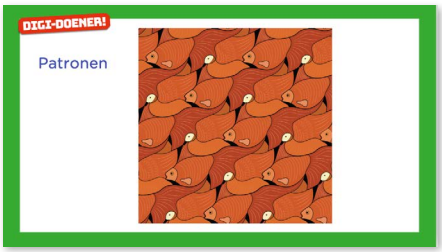
Laat de kinderen goed kijken naar de afbeelding. Naarmate ze langer kijken, zullen ze meer dingen ontdekken. Deze kunnen ze invullen dit in bij opdracht 1 op hun werkblad. Bespreek daarna klassikaal de opvallendste kenmerken: de witte en zwarte vogels, de symmetrie in het landschap en de overgang van de vorm van het landschap in vogels.



DOEN

Slide 2, Praten en denken

Escher kon erg mooie patronen maken. Kijk maar een op deze slide. Welke dieren zie je er? Bij opdracht 2 van ons werkblad maken we een eigen Escher patroon.



VERDIEPING

Slide 3, luisteren

De patronen die Escher maakt, zijn tweedimensionaal (2D). Je tekent een lengte en een breedte. Je ziet dit als een plat vlak. Bij driedimensionale tekeningen werk je met een lengte, breedte en diepte. Daardoor lijkt je tekening niet vlak, maar ruimtelijk. Denk maar aan een 3D-film!
Kijk naar het filmpje: De tekening is plat op de vloer getekend maar lijkt driedimensionaal: alsof hij uit de vloer omhoog komt! Je kunt speciale trucjes uithalen met driedimensionale figuren. Laat de leerlingen opdracht 3 maken. Deze kun je daarna bespreken aan de hand van de volgende slides.



Slide 4, Praten met de klas

Waarschijnlijk benoemen de kinderen eerst de hond met gereedschap. Als ze verder kijken, zullen ze zien dat ook de kubus naast de hond een bijzondere vorm heeft!



Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2019 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 Patricia Jansen: Explore onderzoekend leren.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Slide 5, Praten met de klas

Waarschijnlijk benoemen de kinderen de katten die een boek lezen. Als ze verder kijken, zullen ze zien dat ook de bank waarop ze zitten een bijzondere vorm heeft!



BEROEPENSLIDE/ARBEIDSMARKT

Slide 6, Handig om te leren om...

3D tekenaar is een echt beroep. 3D tekenen doen we nu vaak met een computerprogramma, zodat je deze kan gebruiken voor een 3D printer. Je kunt dit gebruiken voor kunstwerken, reclames, maar ook om een huis van binnen te laten zien. Zelfs onderdelen van een machine kunnen door een 3D tekenaar worden gemaakt en geprint!



Slide 7, Luisteren

We gaan nu zelf een 3D hand tekenen.
Kijk eerst goed naar het filmpje, daarna gaan we aan de slag met opdracht 5 uit de lesbrief.

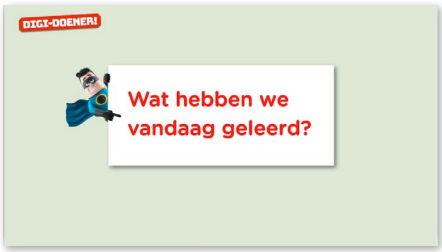


AFRONDING

Slide 8, Praten met de klas

Ga in gesprek met de leerlingen en vraag hen wat ze vandaag hebben geleerd. Je kunt daarbij vragen stellen als:

- Wie was MC Escher?
- Wat is het verschil tussen 2D en 3D?
- Wat zijn optische illusies?
- Wat vond je het leukste deel van deze les?



Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2019 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 Patricia Jansen: Explore onderzoekend leren.