

Hokjeskunst

In dit themapakket leren de leerlingen hoe technologie ingezet kan worden om kunst te maken. De leerlingen gaan in vijf lessen aan de slag met 3D-kunst, interactieve kunst, AR en kunstmatige intelligentie. Het themapakket heeft een logische opbouw: de lessen komen het beste tot hun recht als ze op volgorde worden gegeven. In deze eerste les onderzoeken de leerlingen hoe digitale tekeningen tot stand komen. Ze maken zelf codes voor verschillende kleuren, maken een tekening met behulp van deze codes en kijken naar digitale kunstwerken. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totale duur: 1 uur.

LESOPBOUW

- Introductie: Wat zijn pixels en hoe maak je ze? (10 min.)
- Doen: Ontwerp je eigen kleurcodes en digitaal kunstwerk. (30 min.)
- Verdieping: Is een (digitale) kopie van een kunstwerk nog steeds kunst? (10 min.)
- Afronding: Voor- en nadelen van digitaal kunst maken. (10 min.)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding.
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord.
- Print de bijlage twee keer per leerling.

- Leg potloden/stiften en een stapel witte A4'tjes klaar.
- Bekijk ook de onderbouw Digi-doener [Wie kent Vincent?](#) Deze kan eventueel voorafgaand aan deze les worden gegeven.



BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler 'participatie' centraal, waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de houding 'Vanuit betrokkenheid werken aan een sociaal en ruimtelijk stimulerende en aangename leef-, speel- en leeromgeving' (leerdoel 5 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen ontwerpen een kleurcode voor een digitaal kunstwerk en gaan in gesprek over de voor- en nadelen van digitale kunst.

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

Een digitaal kunstwerk kun je altijd met precies dezelfde kwaliteit kopiëren/doorgeven. Is het dan nog kunst? Moet kunst niet uniek zijn?

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerndoel vak	21st century skills
1 De werking en het (creatieve) gebruik van digitale technologie DG3.2 Aansturen van een creatie met digitale technologie.	1 Computational thinking De leerling kan het begrip 'model' juist toepassen en gebruiken.	1 Kunstzinnige oriëntatie De leerling leert op eigen werk en dat van anderen te reflecteren.	1 Communiceren
	2 Computational thinking De leerling kan een object en/of plan reconstrueren aan de hand van de aanwijsbare en minder zichtbare onderdelen.		2 Zelfregulering

INTRODUCTIE

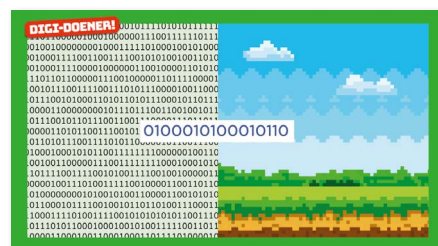
Openingslide

Slide 1, Luisteren

Vraag de leerlingen of zij weleens hebben gehoord van een pixel. Waarschijnlijk weet een deel van de leerlingen dit wel te omschrijven. Vertel: Een pixel is het kleinste punt op een beeldscherm. Als een beeldscherm uit heel veel pixels is opgebouwd, zie je meer details. Als een afbeelding of een beeldscherm bestaat uit weinig pixels, zie je minder details en kun je de pixels (blokjes) zien, zoals op de afbeelding op het digibord. Alle digitale plaatjes bestaan uit pixels. Elke foto of tekening die je ziet is gemaakt met pixels.

Slide 2, Praten met de klas

Vraag de leerlingen naar de afbeelding op het scherm te kijken. Wat zou dat nou te maken hebben met pixels? Vertel: Een computer kan geen kleuren zien. Om een computer uit te leggen welke kleur je bedoelt, moet je de kleur een code geven: een taal die de computer begrijpt. Omdat een computer eigenlijk niet zoveel begrijpt, bestaat de taal voor een computer uit twee cijfers: 1 en 0. Gelukkig snapt de computer wel reeksen van enen en nullen achter elkaar, anders zouden we niet ver komen. Als je naar het plaatje links kijkt, zie je heel veel enen en nullen. Dat is een code voor een computer. De computer kan een enorme lange reeks nullen en enen begrijpen. Voor elke kleur is ook zo'n code gemaakt. Zo snapt elke computer als je een plaatje stuurt, welke kleur elke pixel krijgt. Als er heel veel kleuren in je plaatje zitten, moet je computer dus een enorme lange reeks cijfers vertalen naar kleuren. Daarom duurt het, als je niet zo'n snelle computer hebt, soms even voordat het plaatje verschijnt: de computer moet nog even nadenken. De enorme rij enen en nullen links kan dus de code zijn die uiteindelijk het plaatje rechts oplevert op je beeldscherm. Het is ook superhandig dat je het plaatje naar wel honderd computers kunt sturen en ze allemaal van al die enen en nullen precies hetzelfde plaatje maken!



DOEN

Slide 3, Doen

Vertel: We weten nu wat pixels zijn en hoe een computer de code voor kleuren kan lezen. Natuurlijk bestaat er voor elke kleur een vaste code die elke computer herkent, maar we gaan nu zelf onze eigen codes verzinnen en testen of die werken!

Geef aan elke leerling twee keer de bijlage, wat blanco wit A4 schetspapier en een aantal kleurpotloden en/of stiften. Laat de leerlingen een eenvoudige tekening maken op het schetsvel. Ze mogen zelf kiezen wat ze tekenen. Vertel: We gaan een ontwerp maken voor een pixeltekening. Deze moet je zometeen vertalen naar pixels in zes kleuren in het vak met de hokjes. Het moet dus geen ingewikkeld kunstwerk zijn en het moet meer kleur hebben dan een voetbal of een hartje! Kleur je tekening in met zes kleuren.

★TIP!

Er moet niet te klein getekend worden! Zorg dat de tekeningen even groot zijn als het grid in de bijlage.

Zijn de leerlingen klaar met tekenen? Vertel: We worden nu programmeurs en gaan zelf code schrijven. We hebben een tekening die we gaan omzetten in pixels. Daarvoor hebben we codes nodig. Je mag zelf kiezen welke kleuren je gaat gebruiken, behalve wit, en welke code elke kleur krijgt. Elke kleur krijgt een code die uit zes cijfers bestaat – natuurlijk kun je alleen enen en nullen gebruiken – en elke code moet anders zijn. (Laat hierbij de kleurcodelijst in de bijlage zien en leg uit dat de codes hierop worden ingevuld.)

★TIP!

Wanneer je leerlingen het lastig vinden, kun je ook klassikaal codes bedenken en deze op het bord schrijven. Elke leerling neemt dan op zijn of haar kleurcodelijst de kleuren van de eigen tekening over.

Wanneer de leerlingen de codes voor de kleuren hebben genoteerd in de kleurcodelijst, ontwerpen ze de tekening in de hokjes. Vertel: Kijk goed naar de tekening die je maakte en teken deze na of trek deze over in de hokjes boven de kleurcodelijst. De tekening wordt natuurlijk minder precies als hij alleen bestaat uit vierkante gekleurde blokjes, kijk maar naar de tekening op het digibord. Probeer jouw tekening zo goed mogelijk te vertalen naar pixels en kleur deze in.

★TIP!

Het is handig om dit eerst dun met kleurpotlood te doen. Als ze een foutje maken, kunnen ze dit nog corrigeren door er met een stift overheen te kleuren.



Als iedereen klaar is met het ontwerp, vraag je de leerlingen om een lege versie te pakken. Vertel: Je gaat nu de tekening die je in de hokjes hebt gemaakt, vertalen voor de computer. In elk hokje waar jouw tekening kleur heeft, zet je in het lege vel met potlood de kleurcode die je ervoor hebt verzonnen. Schrijf onder de hokjes de kleurcodes, net als op je andere vel. Zet je naam op de achterkant en lever deze in als je klaar bent. De ingekleurde hokjestekening houdt je zelf.

Als iedereen klaar is en alle ontwerpen zijn ingeleverd, deel je deze opnieuw uit. Elke leerling krijgt het ontwerp van een andere leerling. Vertel: Net waren we allemaal eerst de kunstenaar die een ontwerp maakte en toen de programmeur die kleurcodes bedacht. Nu zijn we de computer. We gaan testen of de programmeurs hun werk goed hebben gedaan en we een kopie kunnen maken van het kunstwerk.

Vraag de leerlingen om eerst met potlood en daarna met stift de juiste kleuren die bij de codes horen in te kleuren. Leerlingen die klaar zijn, leveren het vel weer in. Als iedereen klaar is, houd je één voor één de vellen omhoog en vraag je of de ontwerper van de tekening dit ook wil doen. Zijn ze hetzelfde? Als ze niet hetzelfde zijn: heeft de programmeur of de computer een foutje gemaakt?

VERDIEPING

Slide 4, Praten en denken

Vertel: Het is natuurlijk heel fijn en handig dat we elk plaatje op elke computer kunnen bekijken en overal kunnen printen. Het is ook fijn dat je zelf met allerlei tekenprogramma's op de computer ook hele mooie tekeningen kunt maken! Er zijn veel kunstenaars die tegenwoordig niet meer schilderen op een schildersdoek of tekenen op papier, maar hun kunst maken op de computer. Kijk eens naar de afbeelding op het digibord. Wie weet hoe dit schilderij heet? Wie heeft het gemaakt? De leerlingen weten vast wel dat dit schilderij de Mona Lisa is. Sommigen zullen ook weten dat het geschilderd is door Leonardo Da Vinci... Maar is dit wel het schilderij van Da Vinci? Ziet het er niet gek uit? Vraag de leerlingen wat er anders is aan dit schilderij. (Antwoord: Het bestaat uit blokjes. Uit pixels, zelfs. Het is een digitale variant op het beroemde schilderij.)

 Vraag: Is dit dan eigenlijk nog wel de Mona Lisa? Of is het een plaatje van de Mona Lisa? Is het kunst of is het nep? Want de originele Mona Lisa is een schilderij dat in het Louvre in Parijs hangt. Of zijn alle honderdduizenden afbeeldingen van de Mona Lisa op computers en uitgeprint op kopjes, t-shirts en posters ook allemaal kunst?



Laat de leerlingen hier kort over in gesprek gaan in groepjes van vier à vijf. Laat elk groepje formuleren waarom een digitale Mona Lisa wel of geen kunst is. Waarom kost de Mona Lisa in het Louvre miljoenen en het kopje met Mona Lisa maar vijf euro? Waarschijnlijk komen ze tot de conclusie dat het een kopie is, niet het oorspronkelijke werk, en dat het oorspronkelijke werk kunst is, en de kopie niet. Stel de leerlingen dan de volgende vraag: Als een kunstenaar niet meer op een schildersdoek of papier kunst maakt, maar op de computer, dan kan zijn werk oneindig vaak worden gedeeld op computers en worden afgedrukt. Wat is dan het origineel? Als er niet één origineel is, maar misschien wel honderdduizend, is het dan nog kunst? Zijn ze dan allemaal evenveel waard? Laat dezelfde groepjes ook over deze vraag nadenken. Vraag de groepjes een definitie voor originele kunst te verzinnen die ook klopt voor digitale kunst, waarbij ze nadenken over wanneer iets origineel is en wanneer niet. (Het is natuurlijk niet erg als ze daar geen kloppende definitie voor kunnen verzinnen.)

Slide 5, Praten en denken

 Vraag de groepjes om hun definitie te delen. Bespreek ze allemaal kort in de klas. Welke klopt het beste? Was het moeilijk om te verzinnen? Waarom was het moeilijk? Vertel: We vinden kunst vaak pas kunst als het beroemd is en in een museum hangt. Het is bijzonder omdat er maar één van is, omdat het uniek is en alleen door de kunstenaar kon worden gemaakt: niemand kan het echt precies zo namaken. Maar niet iedereen kan een museum bezoeken. Is digitale kunst dan eigenlijk niet veel eerlijker? Het is veel makkelijker om te bekijken: je hoeft er niet voor naar het museum toe en je hoeft er ook niet voor te betalen, dus kan iedereen het zien. Alleen, als iedereen digitale kunst kan bekijken, wie betaalt dan de kunstenaar voor het maken van de kunst? (Laat de leerlingen ook over deze vraag kort in groepjes nadenken.) Wie weet een goede oplossing voor iedereen?



★TIP!

Om verder in te gaan op het gesprek over wanneer kunst telt als kunst, kun je met de leerlingen [dit item](#) van De Dag Vandaag bekijken. Is een selfie museum ook een museum?

AFRONDING

Slide 6, Praten en denken

Vertel! We hebben geleerd wat pixels zijn en uitgeprobeerd hoe je codes voor pixels verzint. We hebben ook geleerd dat de codes voor elke computer hetzelfde zijn en je op deze manier elk plaatje op iedere computer kunt laten zien. We hebben ook geleerd dat dat heel handig is: het zorgt er bijvoorbeeld voor dat je niet meer naar een museum hoeft om naar kunst te kijken. Maar het is ook lastig om te bedenken wanneer iets nu echt kunst is en wanneer het een kopie is, als je kijkt naar digitale plaatjes. Wat was ook alweer de beste definitie van een origineel kunstwerk die jullie hebben verzonnen? Wat was een goede oplossing om te zorgen dat iedereen naar kunst kan kijken op de computer en te zorgen dat de kunstenaar ook betaald wordt voor het maken ervan? Kijken jullie nu anders naar originele kunst en kopie?



