

(Kerst-)versiering maken

met de lasersnijder



Doelgroep

Bovenbouw po



Vak

wiskunde/rekenen
wereldoriëntatie



Duur

1 lesuur



Vaardigheden

ontwerpen
Lasersnijden
Powerpoint

Deze les

In deze les ontwerpen leerlingen hun eigen (kerst-)versiering. De leerlingen bespreken met elkaar hoe zij thuis kerst of andere feesten vieren. Vervolgens gaan ze (kerst-)versiering ontwerpen voor in de klas. Ze gaan eerst op vooronderzoek uit, bedenken ideeën en maken hun ontwerp in powerpoint. Dit ontwerp wordt vervolgens geprint met de lasersnijder. In deze les leren de leerlingen over elkaars cultuur en gebruiken, ze leren over vlakke figuren en hoe ze een ontwerp kunnen maken met de lasersnijder.

Lesopzet

Introductie

10 min.



Klassengesprek over hoe de leerlingen thuis kerst (of iets anders) vieren en de introductie van het probleem.

Kern

30 min.



Leerlingen doen vooronderzoek voor hun ontwerp, bedenken ideeën en ontwerpen hun kerstversiering in powerpoint.

Afsluiting

10 min.



Leerlingen presenteren hun kerstversiering en bespreken hoe het ontwerpproces is gegaan.

Didactische verantwoording



Leerdoelen

- » Leerlingen leren hoe klasgenoten kerst (of iets anders) thuis vieren.
- » Leerlingen leren verschillende vlakke figuren herkennen.
- » Leerlingen leren het verschil tussen snijden en graveren.
- » Leerlingen leren hoe ze een ontwerp maken voor de lasersnijder



Aansluiting curriculum

Deze les sluit aan bij de volgende kerndoelen van het SLO:

- » (38) De leerlingen leren hoofdzaken over geestelijke stromingen die in de Nederlandse multiculturele samenleving een belangrijke rol spelen.
- » (23) De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.
- » (45) De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

Benodigheden

Voor deze les heb je het volgende nodig:

- » Een lasersnijder met bijbehorende software
- » Materiaal om op te lasersnijden
- » Device met powerpoint voor elk tweetal

Benodigde voorkennis

In principe vergt deze les geen specifieke voorkennis van de leerlingen. Alle benodigde kennis en vaardigheden worden bij de verschillende lesonderdelen aangeboden. Afhankelijk van de voorkennis van de leerlingen kun je als leerkracht kiezen (32en) om onderdelen wel of niet te behandelen. Als de leerlingen voor het eerst aan de slag gaan met de lasersnijder is het handig om het gebruik van het apparaat nog even kort toe te lichten.

Inbedding curriculum

Deze lessenserie is vakoverstijgend en dus voor meerder vakken inzetbaar, zoals rekenen/wiskunde en wereldoriëntatie.

Leerlijn industrie 4.0

Deze les is onderdeel van de leerlijn industrie 4.0. Hierbij gaat het om de 'werkplaats' van de toekomst. De samenleving verandert in razend tempo. Leerlingen van nu zijn de werknemers van morgen. In de toekomst krijgen leerlingen met beroepen te maken waarbij er een integratie is van robotica, digitale fabricage, AI en Internet of Things. Hiervoor is het belangrijk dat leerlingen om kunnen gaan met nieuwe vaardigheden. Onze leerlijn industrie 4.0 biedt lesmateriaal aan om leerlingen hierin te oefenen. Zo hebben wij lesmateriaal rondom robotarmen, productiesystemen (meclab) maar ook robots gebaseerd op IoT en producten voor digitale fabricage. Denk aan 3d printers en lasersnijders.

Ontwerpend leren

Ontwerpend leren is een didactiek om wetenschap en techniek in de klas te brengen. Het stimuleert de creativiteit en probleemoplossende houding van leerlingen. 21e-eeuwse vaardigheden worden opgedaan die nodig zijn voor wetenschappelijke en technische beroepen. Deze lessenserie volgt globaal het proces van van ontwerpend leren. Leerlingen krijgen een probleem gepresenteerd en gaan daarvoor, door zich te verdiepen in het probleem, een oplossing bedenken, ontwikkelen, testen en bijstellen.

Innovatief onderwijs met Leapo

Bij WisMon zien we wetenschap en techniek als essentieel onderdeel van het onderwijs. We streven er daarom naar om wetenschap en techniek makkelijk, modern en motiverend te maken. Leapo past binnen deze visie door het aanbieden van kant-en-klaar lesmateriaal bij moderne, eenvoudig te bedienen apparatuur, waarbij de contexten tot de verbeelding spreken en leerlingen lekker zelf aan de slag gaan.

Lesbeschrijving

Legenda:



Vertel dit de leerlingen



Dit doen de leerlingen



Achtergrondinformatie

Introductie



Introduceer de les. We gaan deze les onze eigen kerstversiering maken met de lasersnijder.



Bespreek de leerdoelen met de leerlingen.



Benoem dat niet alle leerlingen op dezelfde manier kerst vieren. Ook zijn er misschien leerlingen die geen kerst vieren maar een ander feest. Geef verschillende leerlingen de beurt om te vertellen hoe zij kerst of een ander feest thuis vieren.



Op de slide zie je een afbeelding die past bij het feest 'chanoeka'. Dit is een joods feest en wordt ook wel het lichtjesfeest genoemd.

Kern



Vertel dat we op school graag feest willen vieren. De kerstman heeft een kerstboom voor ons, maar hij heeft een probleem. Hij is alle versiering kwijt geraakt! Kunnen wij helpen om nieuwe versiering voor de kerstman te maken?



De leerlingen gaan in tweetallen op de computer op onderzoek uit door in google afbeeldingen kerstversieringen voor de lasersnijder te zoeken. Hierbij noteren ze welke vlakke figuren ze allemaal terug zien in de versiering. Ook noteren ze wat ze mooi vinden, en wat minder mooi.

Dia's



1



2



3



4



5



Bespreek met de leerlingen welke vlakke figuren ze allemaal tegen zijn gekomen in de kerstversieringen. Herhaal nog even kort de verschillende vlakke figuren. Misschien zijn sommige leerlingen nog wel andere figuren tegen gekomen, zo ja welke?



Leg uit dat je met de lasersnijder zowel kunt snijden als graveren. Door te snijden kun je stukken uit het materiaal halen, je krijgt dan een gat. Door te graveren 'kerf' je een soort van in het materiaal, je krijgt dan geen gat maar een verkleuring. Op de afbeelding zijn bijvoorbeeld het sneeuwkllokje en de kerstboom gesneden, de patronen met bolletjes, sterretjes en golfjes zijn gegraveerd.



7



Zijn de leerlingen al bekend met de lasersnijder en de werking ervan? Dan kun je bovenstaand stuk overslaan.



De leerlingen gaan nu in tweetallen ideeën verzinnen voor hun kerstversiering. Dit kunnen ze doen door allerlei ideeën te verzamelen op post-its, door een mindmap te maken met ideeën of door een (of meerdere) ontwerpschetsen te maken.



8



Zijn de leerlingen tevreden met hun ontwerp? Dan kunnen ze het uit gaan werken in powerpoint. Zorg dat ze minimaal twee vlakke figuren gebruiken in hun ontwerp. Ze kunnen gebruik maken van de standaardvormen en pictogrammen in powerpoint, afbeeldingen downloaden van het internet en teksten invoeren met de teksteditor. Let op dat ze de kleur rood gebruiken voor lijnen die ze willen laten snijden, en de kleur zwart voor lijnen/vlakken die ze willen graveren.



9



Zijn de leerlingen klaar? Dan is het tijd om het ontwerp te snijden met de lasersnijder. Hiervoor moet het SVG bestand ingeladen worden in de software van de lasersnijder en de juiste instellingen worden ingevoerd. Afhankelijk van het niveau en de voorkennis van de leerlingen kunnen ze dit zelf doen, of je doet dit als docent. In het laatste geval is het handig om de bestanden van de leerlingen te verzamelen op bijvoorbeeld een USB stick.

Afsluiting



Laat de leerlingen kort hun versiering presenteren. Wat hebben ze gemaakt, waarom? Welke vlakke figuren komen er in terug? Blick ook even terug op het proces. Wat ging er goed en wat was er moeilijk? Kwamen ze makkelijk op ideeën? Is de versiering uit de lasersnijder gekomen zoals ze hadden verwacht? Wat zouden ze de volgende keer anders doen?



10