

Plastic soep

In deze les maken de studenten kennis met de methode 'designathon'. Een aantal scholen in Nederland werkt volgens deze methode. Er wordt uitgelegd wat een designathon is en de studenten worden uitgedaagd om zelf een designathon te ontwerpen voor hun stagegroep. In de lesbrief en de originele Digi-doener die bij deze les horen is gekozen voor het thema plastic soep. Dit thema kan gebruikt worden, maar de studenten kunnen ook een ander (groot) maatschappelijk probleem als uitgangspunt nemen.

Totale duur: 1 uur (zonder robot ontwerpen) of 1,5 / 2 uur (met robot ontwerpen)

VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT VAN BASISCHOOLEERLINGEN

Grote bedrijven als IBM, Samsung, Pepsi en Philips maken gebruik van design thinking. Binnen deze bedrijven is het belangrijk om te innoveren. Daar horen steeds nieuwe ideeën bij. Design Thinking (ontwerpen-denken) helpt hierbij. Het is een methode die probleemoplossend werkt en waarmee buitengewone en creatieve resultaten worden behaald. Naast deze grote bedrijven kan deze methode ook gebruikt worden om creatieve oplossingen te verzinnen voor grote maatschappelijke problemen. Tijdens deze les wordt bijvoorbeeld gekeken naar 'The Ocean Cleanup' van Boyan Slat.

LESOPBOUW

- Introductie: Studenten maken kennis met 'designathon'
- Verdieping: Studenten verdiepen zich in de zes stappen van 'designathon' en hoe ze dit als didactisch instrument in kunnen zetten
- Doen: Ontwerpen en programmeren van een schoonmaakrobot

- Afronding: Presenteren van het eindproduct en reflecteren op het proces.

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees deze handleiding
- Klik door de slides en bekijk het filmpje
- Zorg voor A3 papier en stiften of kleurpotloden
- Deze les is een remake van PO-les 7, Plastic soep, voor de bovenbouw
- Print de handleiding en lesbrief van de originele Digi-doener voor de studenten en lees deze globaal door: <https://digi-doener.link/bbplasticsoep>

DOEL VAN DE PABO-LES

Kennisbasis generiek:

De student is zelf digitaal geletterd, kan leerlingen opvoeden in deze samenleving en digitale middelen benutten in zijn didactiek (2.7):
Mediapedagogiek: kennis van de digitale (leef)wereld van kinderen in een netwerksamenleving, opvoeding in omgang met sociale media en gedragsregels.

Kennisbasis natuurwetenschap & techniek:

1. De leraar kan beargumenteren dat het vak natuurwetenschappen en technologie bij leerlingen bijdraagt aan (3.1):
Het ontwikkelen van vaardigheden en denk- en werkwijzen behorend bij onderzoeken, ontwerpen en waardenontwikkeling
Het ontwikkelen van een onderzoeken, probleemoplossende en kritische houding
Het stimuleren van aandacht en zorg voor hun eigen en andermans leefomgeving en gezondheid
2. De leraar kan de keuze van lesinhoud binnen natuurwetenschappen en techniek afstemmen op vragen van leerlingen en op actualiteiten (3.3)



DOEL VAN DE PO-LES

Domein curriculum.nu	Leerdoelen digitale vaardigheden	Leerdoel (kern)vak	21st century skills
1 De werking en het creatieve) gebruik van technologie DG 3.1 Interactie en creatie met digitale technologie	1 Computational thinking De leerlingen leren een aantal basisprincipes van programmeren (een simpel algoritme maken).	1 Oriëntatie op jezelf en de wereld De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu	1 Probleem oplossen
2 De werking en het creatieve) gebruik van technologie DG 3.2 Aansturen van en creatie met digitale technologie		2 Oriëntatie op jezelf en de wereld De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen	2 Creatief denken
		3 Oriëntatie op jezelf en de wereld De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.	

DIGITALE DIDACTIEK

TPACK	Pijlers van Simons
<p>Didactiek In deze les wordt gebruik gemaakt van een klassengesprek (het bespreken en bekijken van de bronnen), ontwerpend leren (het ontwerpen en maken van een schoonmaakrobot) en presenteren (presentatie van hun uitvinding).</p> <p>Technologie In deze les wordt gebruik gemaakt van het digi-bord voor de presentatie, waarin foto's en filmpjes zijn te zien.</p> <p>Content Wetenschap en techniek: nadenken over oplossingen voor grote, maatschappelijke problemen.</p>	<p>Creëren In deze les gaan de studenten naar aanleiding van de online les en de uitleg van 'designathon' zelf een schoonmaakrobot bedenken en maken ze hiervan een prototype.</p> <p>Multimedia integratie In de les wordt gebruik gemaakt van verschillende online content, zoals video's en foto's.</p>

INTRODUCTIE

Slide 1, Klassikaal

Introductie: We gaan vandaag praten en werken met de methode 'designathon'. Welke twee woorden herkennen studenten in dit woord? De term is een samentrekking van 'to design' (ontwerpen) en marathon.

Vraag studenten of ze bekend zijn met dit begrip: zo ja, in welke context? Hebben ze er al ervaringen mee?



Slide 2, Klassikaal

Bekijk samen met de studenten het filmpje. Laat de studenten vertellen wat ze tijdens het filmpje hebben gezien. Waarom zou je deze methodiek in willen zetten in het basisonderwijs? Een aantal mogelijke antwoorden: De leerlingen zijn erg actief, ze worden uitgedaagd, het vraagt veel van hun betrokkenheid, er wordt gewerkt aan grote, maatschappelijke thema's, etc.

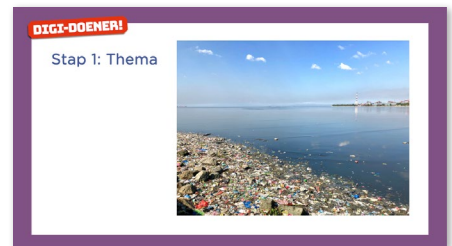


Tijdens een designathon staan grote vragen centraal, waar (jonge) kinderen vaak verrassende ideeën voor hebben. Ze ontwerpen en maken een oplossing. De leerlingen krijgen de volop ruimte om te experimenteren met materialen. Aan het eind presenteren ze hun oplossing aan de rest van de groep.

VERDIEPING

Slide 3, Klassikaal

Tijdens de volgende slides volgt een uitleg over de zes stappen van een designathon. Allereerst, stap 1: designathon begint met een presentatie over het thema. Vertel de studenten dat kinderen tijdens deze eerste stap geïnformeerd worden en volop aan het denken worden gezet. Een designathon richt zich altijd op een groot thema, waar kinderen een oplossing voor moeten bedenken. In Digi-doener Plastic soep is bijvoorbeeld gekozen voor het thema ‘plastic soep’. Kunnen de studenten eventueel andere grote, maatschappelijke thema’s bedenken?



Slide 4, Klassikaal

Vertel de studenten dat de tweede stap van een designathon bestaat uit onderzoeken. Door het thema te onderzoeken leren kinderen nieuwe feiten en informatie over het probleem. Ze doen dit vanuit hun eigen perspectief.



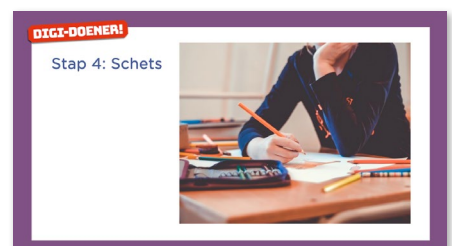
Slide 5, Klassikaal

De derde stap is het bedenken van een oplossing. Vertel de studenten dat leerlingen zoveel mogelijk oplossingen of ideeën moeten bedenken. Kunnen studenten een coöperatieve werkvorm bedenken om dit met kinderen te doen? Aan het eind van deze stap is het de bedoeling dat er één oplossing gekozen wordt, die ze verder gaan uitwerken.



Slide 6, Klassikaal

Tijdens de vierde stap wordt er een schets gemaakt van hun idee. Deze bouwtekening hoeft niet perfect te zijn. Vertel de studenten dat door kinderen een tekening te laten maken, ze beter voor zich gaan zien wat ze willen maken. De leerkracht heeft in deze fase een coachende rol en vraagt actief naar het ontwerp met vragen als: Van welk materiaal gaan jullie het maken? Hoe kun je het stevig maken? Etc.



Slide 7, Klassikaal

Vertel studenten dat de vijfde stap van een designathon bestaat uit ‘maken’. Tijdens het maakproces leren kinderen hoe ze hun idee kunnen vormgeven. Ze bouwen dan een prototype. Er wordt gebruik gemaakt van verschillende technieken, materialen en gereedschappen. Het maken van het ontwerp is de langste fase.



Slide 8, Klassikaal

Als laatste stap wordt de uitvinding gepresenteerd. Er wordt verteld over het product, maar ook gereflecteerd op het (maak)proces.

DOEN**Slide 9, Klassikaal**

Vertel de studenten dat ze vandaag zelf een designathon gaan doorlopen. Het thema hiervoor is 'plastic soep'. Ze gaan nu zelf een schoonmaakrobot ontwerpen. Aan de hand van de zes stappen van een 'designathon': Thema - Onderzoek - Bedenk - Schets - Maak - Presenteer

★ TIP

Bekijk de handleiding bij de PO-les voor tips bij het ondersteunen en begeleiden van studenten.

AFRONDING**Slide 10, Klassikaal**

Hoe hebben de studenten deze les ervaren? Op welke manier zouden ze design thinking / designathon in kunnen zetten in hun onderwijs? Laat ze dit kort in tweetallen uitwerken en aan de groep presenteren. Vertel aan de studenten dat veel (toekomstige) basisschoolleerkrachten zijn ervan overtuigd dat ze onvoldoende technisch onderlegd omdat ze geen technische opleiding of cursus hebben gehad. Dit geldt voor kinderen vaak ook. Ze weten amper hoe elektriciteit werkt, maar zullen toch aan de slag gaan met motortjes, lampjes en batterijhouders. Als één van de leerlingen ontdekt hoe dit werkt, zal de rest snel 'de kunst afkijken', waarmee ze een voorbeeld kunnen zijn voor docenten. Geef studenten aan het eind mee dat ze zich er vooral aan over mogen geven en met de kinderen mee moeten ontdekken!

