

DISCOVER

TECH



Welkom!

Onderzoek & ontwerpen

Carola van Bemmelen

technator en docent O&O

- *docent wetenschap & techniek*
- *docent natuurkunde*
- *Industrieel ontwerpen @TU Delft*
- *inhoud & organisatie vak O&O*

Presentatie op afstand

- Vragen via de chat
- Verzamelen we
- Ruimte aan het eind van de presentatie

Mailen mag ook altijd:

c.vanbemmelen@minkema.nl

Technasium

- Ambitie om een Technasium te worden
 - introductiejaar 21/22
 - predicaat 22/23
- O&O is het vak dat iedere technasiumleerling volgt en afsluit met een meesterproef

2003 stichting Technasium

- stimuleren vanuit de overheid voor bèta-techniekprogramma's (JetNet, Platform Bèta Techniek)
- meer meisjes interesseren voor bèta/techniek
- keuze van meer bèta/techniek vervolgopleiding

2007 Ministerie van Onderwijs erkent O&O als examenvak

2020 100 Technasium scholen

"Bèta-onderwijs voor kinderen op havo en vwo kan leuker, interessanter, uitdagender. Veel denken maar ook veel doen."

Discover Tech

- Onderzoek & Ontwerpen (O&O)
 - Keuze voor klas 1 t/m 3
- Komend schooljaar:
 - beide maatwerkbanden (lj 1: di-ochtend en vr-middag)
 - o.v. van uitslag CITO en ondersteuning
 - lessen O&O in makerspace op TECH-locatie Stein
- Schooljaar 21/22
 - voornemen O&O-klas
 - '21-'22 heb je op de dagen van O&O ook je overige lessen op de andere locatie

Werkwijze

- In groepsverband
- Projectmatig werken vanuit een beroep:
 - ingenieur, arts, bioloog, planoloog, etc.
- Activerende didactiek gericht op denken en doen, samenwerken in een team
- Actuele bèta-technische opdrachten
- Praktijk verbinden met theorie
- Ontwerpcyclus



Activerende didactiek

- **Vaardigheden**

onderzoeken > informatievaardigheden
plannen & organiseren
samenwerken
communiceren
zelfsturend
presenteren

- **Eigenschappen**

nieuwsgierig
onderzoekend
ondernemend
inventief
creatief
interesse in bèta

Bètawerelden



Mens en
Medisch



Water, energie
en natuur



Market
en Money



Voeding
en Vitaliteit



Mobiliteit
en Ruimte



Science en
Exploration



Lifestyle
en Design

Voorbeelden opdrachten



Ontwerp een kampeerverblijf voor boerderijcamping 't Oortjeshek.

- interviews
- moodboard
- 3D-model van de indeling
- maquette





Maak een marketingplan voor wateractiviteiten op de Cattenbroekerplas.

- mindmappen
- bewonersonderzoek
- schrijven marketingplan





Ontwikkel een educatief onderdeel voor het bezoekerscentrum van het stoomgemaal Teylingens.

- geografisch omgevingsonderzoek
- prototype
- pitch



Stichting Watererfgoed Groot Woerden



Bedenk een automaat voor de verkoop van de biologische eieren van Boer Bert.

- de beleving van het boerenleven
- technische werking
- schaalmodel



Aanpak opdracht

- Kick-off op locatie
- Product- en proces-beoordeling
- Docent = coach
- Workshops i.p.v. lesmateriaal
- Opdrachtgever heeft stem bij beoordeling
- **Makerspace**: werkplaats, laboratorium, studio, atelier en ICT-faciliteiten

Voorbeelden workshops



- Veilig werken in de werkplaats
- Moodboard maken en brainstormen
- 3D-schetsen > technisch tekenen
- Nieuwe technieken:
 - 2D snijden met de lasermachine
 - 3D ontwerpen en printen
- 5P's & marketingplan schrijven
- Presentatie & multimedia



Makerspace













Opdrachtgevers & experts

- “echte” opdrachten uit het bedrijfsleven
- Op zoek naar partners en experts
 - opdrachten
 - workshops
 - vragenuur
 - expertise

Mailen naar:

c.vanbemmelen@minkema.nl

Bedankt!

Vragen?