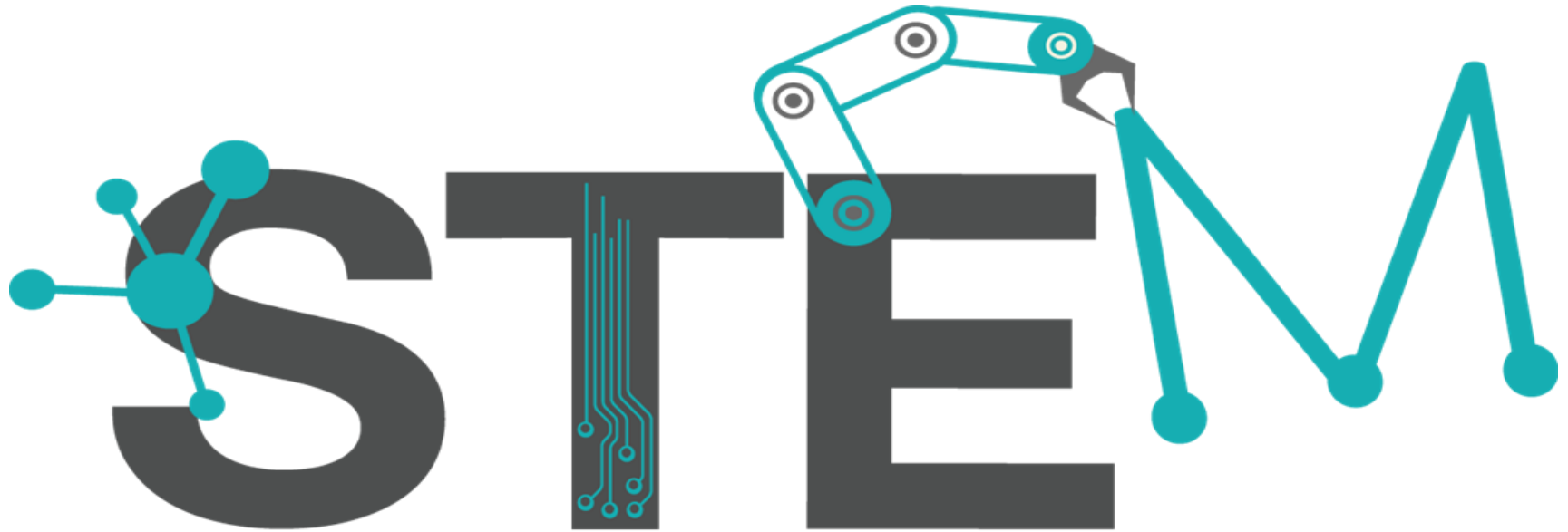


On'na



SCIENCE ⚙️ TECHNOLOGY ⚙️ ENGINEERING ⚙️ MATH

Valkuilen bij STEMacademies/lessen

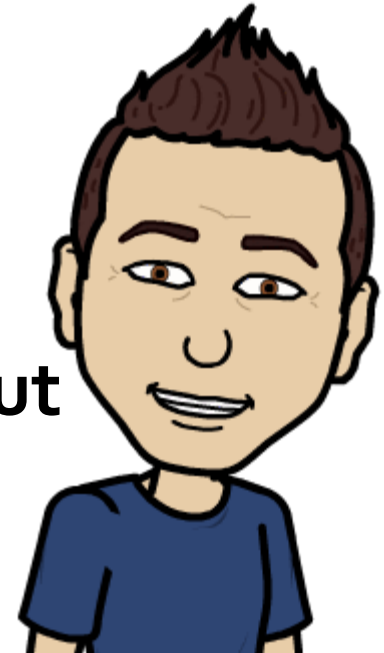
Valkuilen bij STEM

- *Wie zijn wij?*

Docenten bij Odisee



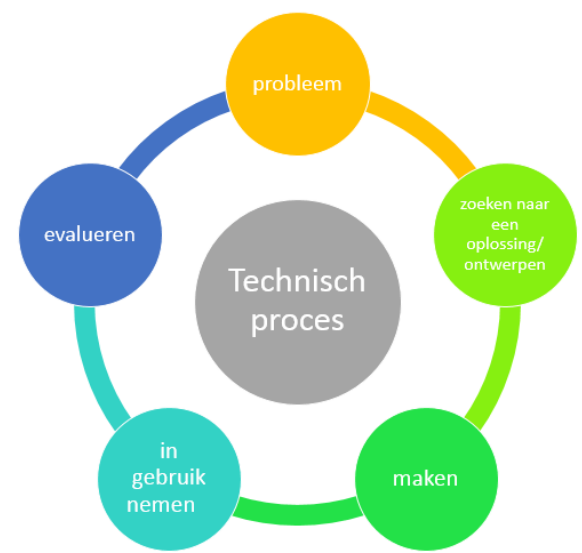
Kim Schelfaut



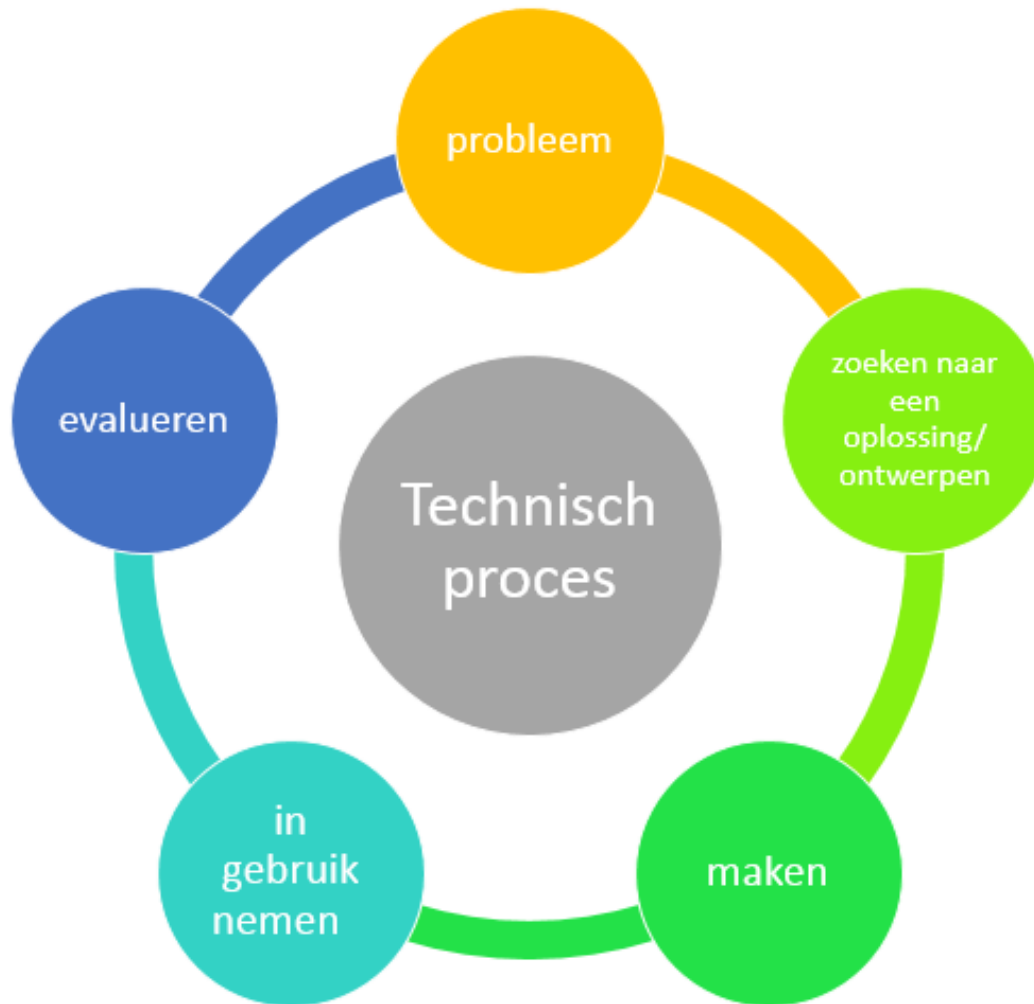
Thijs Eeckhout

Valkuilen bij STEM

- *Waarom?*
- *Meerwaarde*
- *Doel*



Valkuilen bij STEM



Probleem:

Persoonlijke inbreng toelaten

Oplossing zoeken:

Werken zonder stappenplan?

Maken:

Wachttijden vermijden

In gebruik nemen/Evalueren:

Wat is evalueren?

Hoe feedback geven?

Wat met tempoverschillen?



Probleemstelling

Hoe kan je persoonlijke inbreng toelaten zonder dat er duidend ideeën moeten uitgewerkt worden?

- Professor Placebo

probleem

Probleemstelling

Hoe geraken we over de kloof? → Brainstormen



probleem

Probleemstelling

Open of gesloten opdrachten aanbieden?





Probleemstelling

- **Wat zijn goede vragen?**

 FOUT	CORRECT 
Wie weet er hoe dit werkt?	Leg eens uit hoe dit werkt
Is dit de juiste manier?	Wat is de juiste manier?
Waarom moet je handschoenen dragen bij gevaarlijke producten?	Hoe kan je jezelf beschermen als je werkt met gevaarlijke stoffen?
Gaat de auto vallen als we de afstand van de kloof vergroten?	Wat gebeurt er als we de afstand van de kloof vergroten?
Waarom is onze brug niet stevig? Waarom gebruikt de architect een driehoek in zijn brug?	Hoe kunnen we ervoor zorgen dat onze brug steviger wordt?
Waarom brandt het lampje niet als we op de knop drukken? Wat gebeurt er als we op de drukknop duwen?	Hoe kan je het lampje in je <u>Frankentoy</u> laten branden?

probleem

Probleemstelling

Hoe kan je persoonlijke inbreng toelaten zonder dat er duidend ideeën moeten uitgewerkt worden?





Probleemstelling

Mogelijke oplossingen

- **Materiaalkeuze op voorhand mee in de probleemstelling steken**
- **Probleemstelling afbakenen**
- **De kinderen hun eigen oplossing laten maken met als gevolg dat ze voor een nieuw probleem komen: materiaal niet voorhanden, niet haalbaar, ...**
- **Eén aangereikte oplossing uitwerken als begeleider en nadien vergelijken in groep**

Ontwerpen

zoeken naar
een
oplossing/
ontwerpen

Hoe stap je af van een rigide stappenplan zonder chaos?

- **Waarom?**



Ontwerpen



zoeken naar
een
oplossing/
ontwerpen

Hoe stap je af van een rigide stappenplan zonder chaos?

- **Mogelijke oplossing**
 - Verwijzen naar het productieproces. Wat gebeurt er in een fabriek?
 - Enkel het essentiële aanbieden, beperken tot de essentie.
 - Oefening: afbeeldingen in de juiste volgorde laten plaatsen

maken

Maken

Hoe vermijden we wachttijden bij bv een plooi bank/ boormachine/ soldeerbout/....

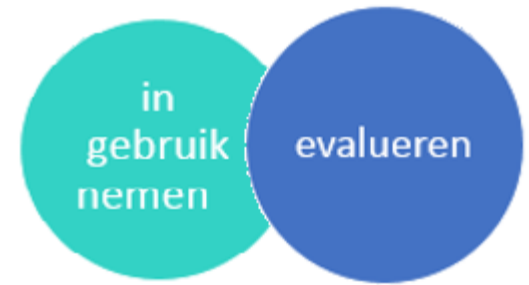




Hoe vermijden we wachttijden bij bv een plooibank/ boormachine/ soldeerbout/....

- **Mogelijke oplossing**
 - Verwijzen naar het productieproces
 - Elkaars ontwerp evalueren
 - Verschillende constructiemethodes aanreiken
 - De stappen hoeven niet altijd in een bepaalde volgorde gevolgd te worden.
 - Werken met een timer

Ingebruikname evalueren



Wat is evalueren?

Academie

Evalueren ≠ punten geven!

Beantwoorden van vragen:

- ⇒ Wanneer is mijn borstelrobot een echte robot?
- ⇒ Levert mijn windmolen voldoende energie op? Hoe komt het dat de ene windmolen meer energie opbrengt dan de andere?
- ⇒ Hoe komt het dat brug 1 steviger is dan brug 2?

Les

Punten geven

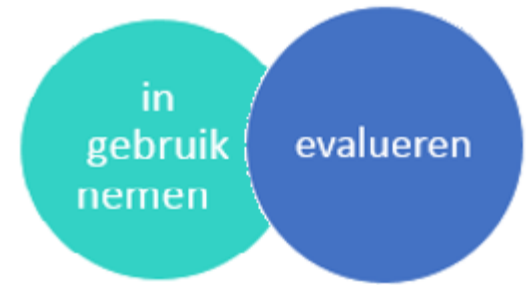
Proces & product evaluatie

Proces: zie tussentijdse evaluatie
(borstelrobot, windmolenchallenge)

Product:

- inspiratie halen uit kwaliteitskijker
- pdf STEMtool⁵

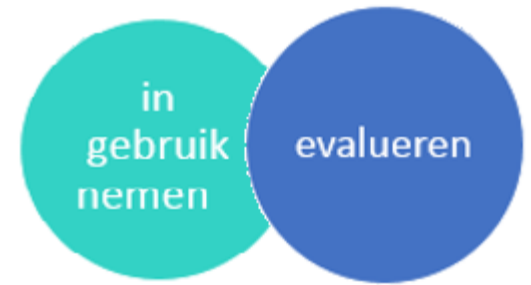
Ingebruikname evalueren



Feedback

- **Gebruik de ik-boodschap**
- **Beschrijf het veranderbaar gedrag**
- **Geef de tegenpartij de gelegenheid om te reageren**
- **Reageer enkel op gedrag dat je zelf gezien hebt en niet van horen zeggen**
- **De begrippen: altijd – niemand – iedereen – nooit zijn uit den boze!**

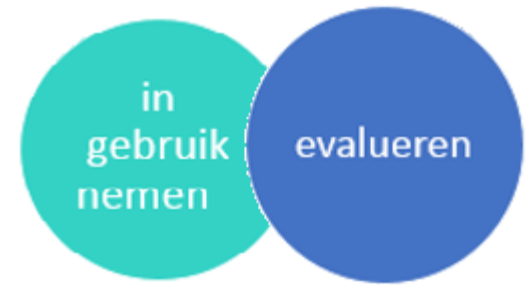
Ingebruikname evalueren



Hoe omgaan met tempoverschillen?

- Kinderen zijn nog niet klaar
- Er heeft geen evaluatie plaatsgevonden
- Wat met kinderen die te snel klaar zijn?

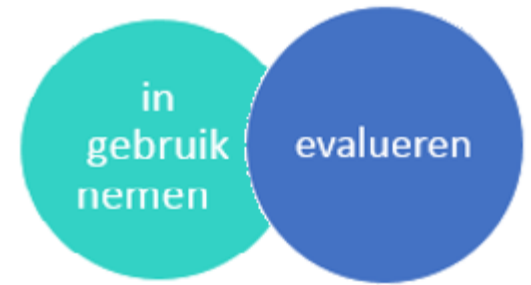
Ingebruikname evalueren



Hoe omgaan met kinderen die niet klaar zijn met hun werkje?

- **Mogelijke oplossingen**
 - Zelfevaluatie
 - Tijds klok inbouwen
 - Laten helpen door kinderen die al klaar zijn
 - Rustmomenten inbouwen

Ingebruikname evalueren

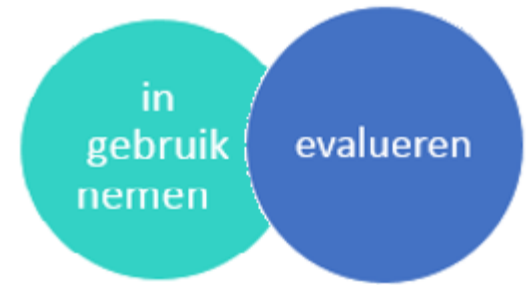


Er heeft geen evaluatie plaatsgevonden.

Mogelijke oplossingen

- Een showmoment inbouwen
- Peerevaluatie
- Kringgesprek
- Een eindspel

Ingebruikname evalueren



Hoe omgaan met kinderen die al klaar zijn met hun werkje?

Mogelijke oplossingen

- STER
- Extra hoeken

Ideeënfabriek

Odifiks



Wetenschapsreflex

Filozoo



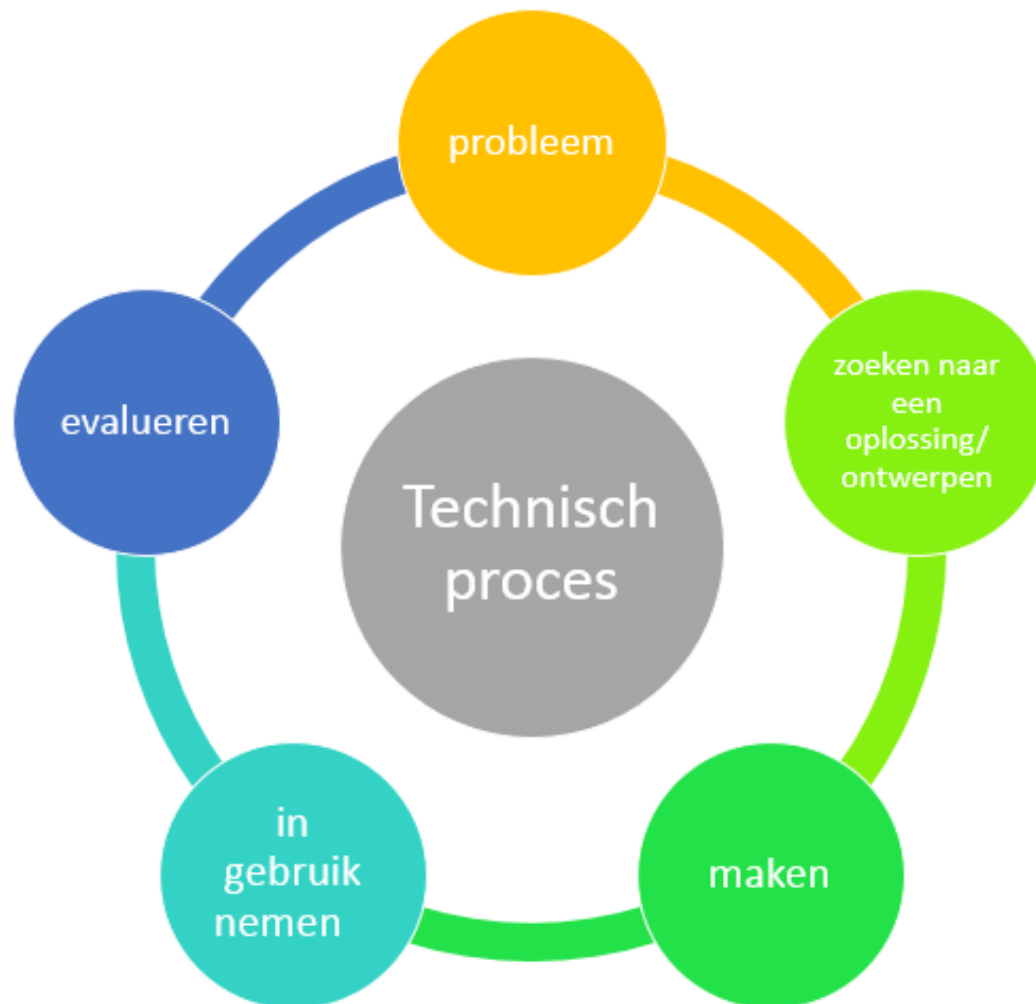
Technieknet

Onderzoeksreflector



Techniek is fun

Valkuilen bij STEM



Probleem:

Persoonlijke inbreng toelaten

Oplossing zoeken:

Werken zonder stappenplan?

Maken:

Wachttijden vermijden

In gebruik nemen/Evalueren:

Wat is evalueren?

Hoe feedback geven?

Wat met tempoverschillen?

Bedankt voor jullie aandacht!

**Veel STEM-
plezier!**

