

# STEM als dynamisch vormingsproces

Beleid

## STEM netwerksessie

27 september 2016

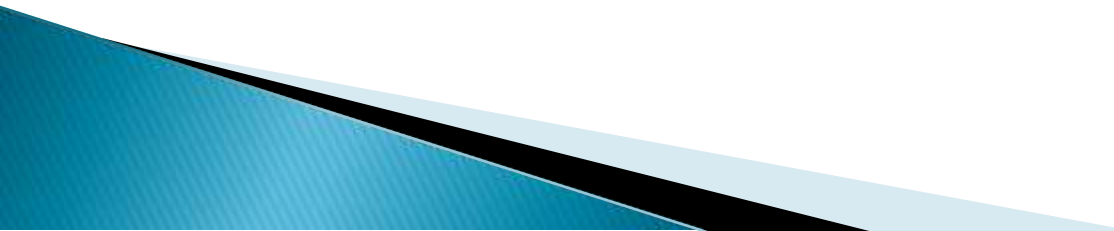
Dirk Lamote directeur VTI Torhout  
Kris Werbrouck STEM coördinator VTI Torhout

# STEM als dynamisch vormingsproces

- ▶ **Uitspraken zonder inzicht leiden tot handelingen zonder uitzicht.**

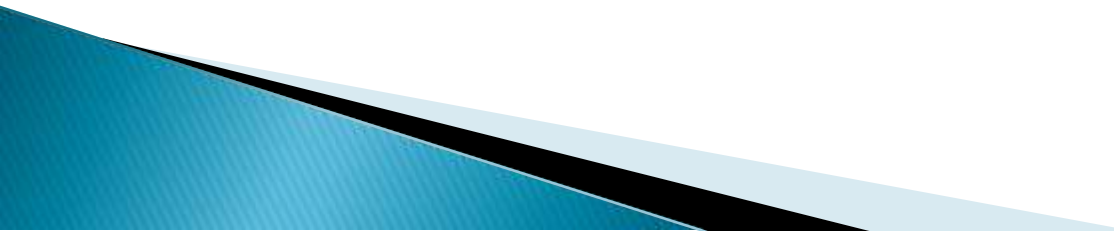
# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ STEM

- Drijfveren voor STEM
  - Visie & Missie
  - Strategische & operationele doelen
  - PDCA
  - Implementatie
- 

# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ STEM

- Drijfveren voor STEM
  - Visie & Missie
  - Strategische & operationele doelen
  - PDCA
  - Implementatie
- 

# STEM als dynamisch vormingsproces

- ▶ **Drijfveren voor STEM**
  - Onderwijs economisch
  - Onderwijs psychologisch
  - Onderwijs didactisch
  - Onderwijs strategisch

# STEM als dynamisch vormingsproces

- ▶ **Onderwijs economisch**
  - Vraag naar STEM jobs
  - Horizontale mismatch
  - Verticale mismatch

# STEM als dynamisch vormingsproces

- ▶ **Onderwijs psychologisch**
  - Motivatie
  - Interesse
  - Doelmatigheidsbeleving

**1. Leermotivatie**

**2. Interesse in leren**

**3. Doelmatigheidsbeleving  
van leren**

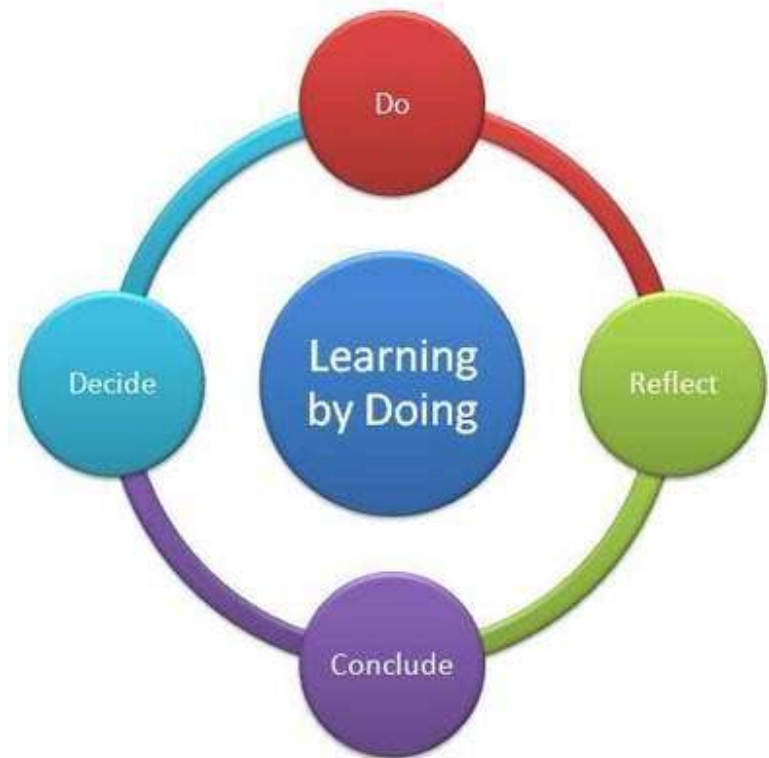




# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ **Onderwijs didactisch**

- Edison & Einstein
- Learning bij doing



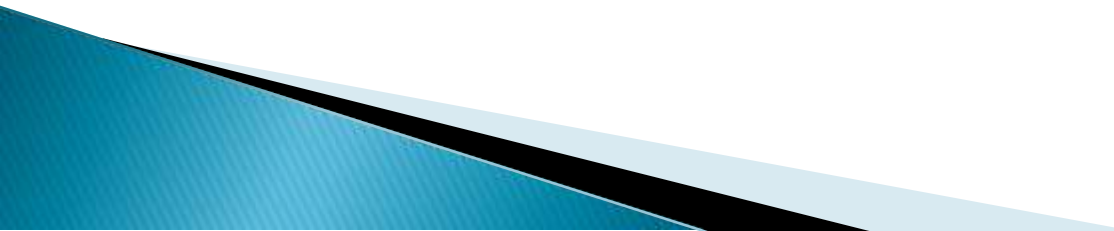
# STEM als dynamisch vormingsproces

- ▶ **Onderwijs strategisch**

- hype
- ???

# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ STEM

- Drijfveren voor STEM
  - Visie & Missie
  - Strategische & operationele doelen
  - PDCA
  - Implementatie
- 

# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ Visie & missie

### ◦ Visie

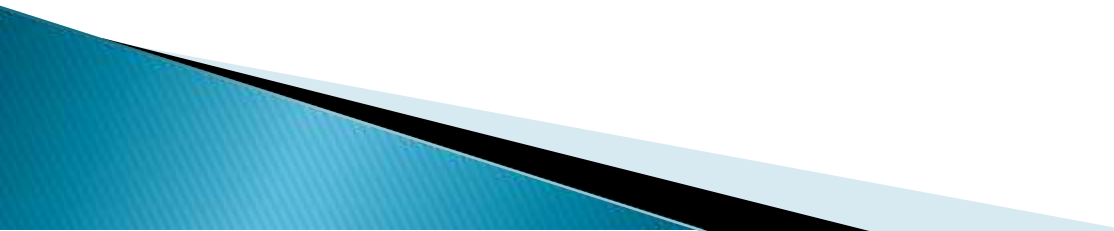
- We waarderen de meerwaarde van het exploratief leren.
- Die (stem) didactiek vindt zijn verantwoording in:
  - Motivatietheorie
  - Doelmatigheidsbeleving
  - Interesse
  - Edisonbenadering

### ◦ Missie

- Op onze school vormen we leerlingen op tot hoger STEM-onderwijs of tot STEM-beroepen.

# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ STEM

- Drijfveren voor STEM
  - Visie & Missie
  - **Strategische & operationele doelen**
  - PDCA
  - Implementatie
- 

# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ **Strategische en operationele doelen**

### ◦ Strategisch doel

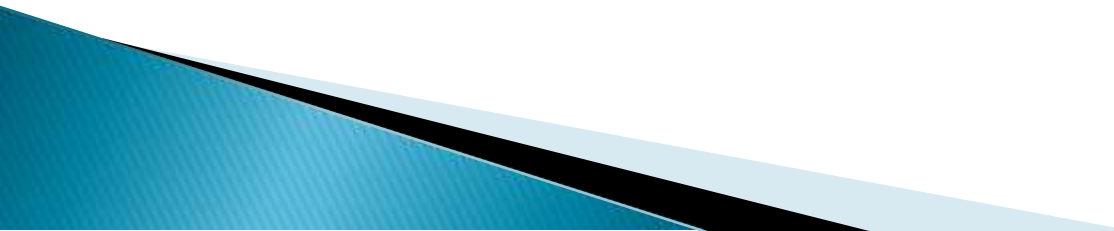
- Door middel van een STEM didactiek de leerbereidheid van leerlingen optimaliseren.
- We hanteren daarvoor het cyclische PDCA proces

### ◦ Operationele doelen ( SMART )

- In de klas 3IW kunnen alle IIn de wetten van de optica toepassen. ( project light box )
- In de klas 4EE kunnen alle IIn een vooropgesteld probleem procesmatig oplossen. (project robot lijnvolger)
- In de klas 6MT kunnen alle IIn een productvraag efficiënt ontwerpen en realiseren. (GSM laderhouder)
- ...

# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ STEM

- Drijfveren voor STEM
  - Visie & Missie
  - Strategische & operationele doelen
  - PDCA aanpak
  - Implementatie
- 

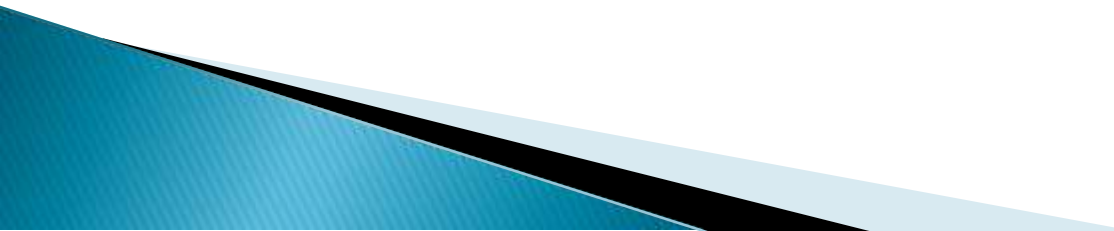


P	Visie – Missie – Strategische doelen – Operationele doelen – Stappenplannen		
D	Implementatie – Organisatie		
C	N-meting :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dep. data</li> <li>– Aantallen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cijfers in-out</li> <li>– Verloop</li> </ul>
	Q-meting:	Meetinstrumenten en indicatoren <ul style="list-style-type: none"> <li>– Welbevinden In</li> <li>– Welbevinden Ir</li> <li>– BUV indicatoren</li> <li>– CIPO indicatoren</li> <li>– Leerbereidheid</li> </ul>	
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Borgen</li> <li>– Bijsturen</li> </ul>		



# STEM als dynamisch vormingsproces

## ▶ STEM

- Drijfveren voor STEM
  - Visie & Missie
  - Strategische & operationele doelen
  - PDCA
  - **Implementatie**
- 

# Gerealiseerde projecten



# Gerealiseerde projecten





# Gerealiseerde projecten



# Gerealiseerde projecten





# Gerealiseerde projecten





# Gerealiseerde projecten



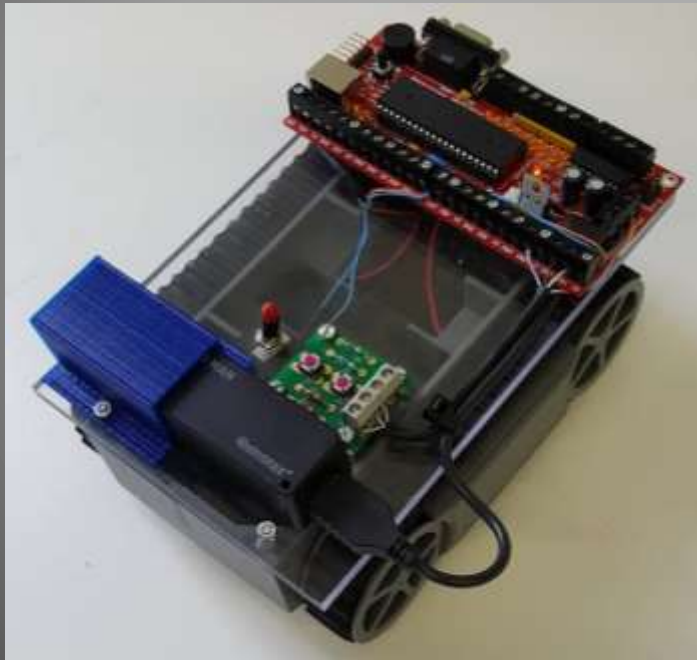
# Gerealiseerde projecten



# Gerealiseerde projecten

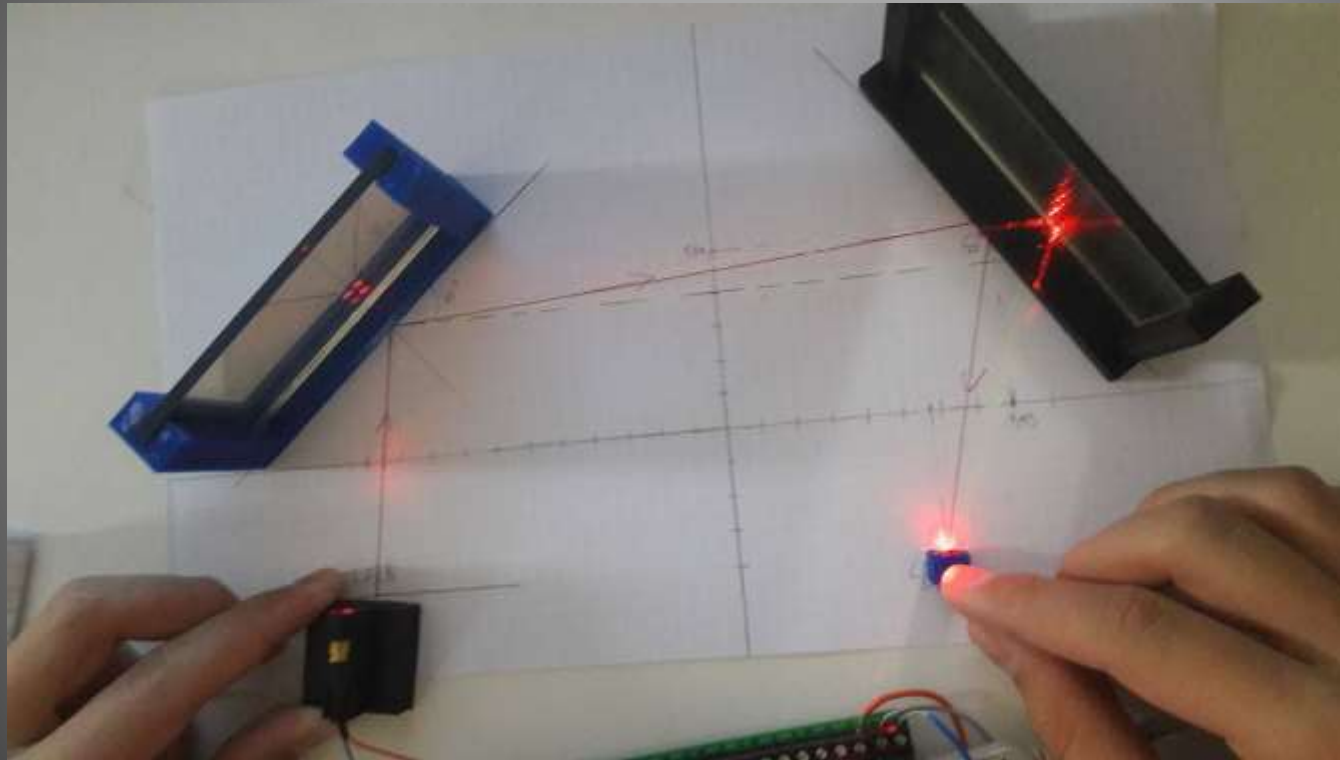


# Gerealiseerde projecten





# Gerealiseerde projecten



# Gerealiseerde projecten



# Gerealiseerde projecten







# STEM@school implementatie



- Planning 3 IW
  - Deelname aan ontwikkeling in 2014–2015
  - Uitvoeren in 2015–2016 met zelfde leerkrachtenteam



- Wat loopt fout
  - Negatief imago
    - verlies abstractie
    - transfer leerstof 3<sup>de</sup> graad naar 2<sup>de</sup> graad
    - ...
  - Geen verantwoordelijke
  - Leerling wordt teveel gezien als uitvoerder ipv. creatieve ontwikkelaar
  - Te veel leerkrachten om samen te werken
  - Leerplan niet geschikt voor engineering



# STEM@school implementatie



- Aanpassingen
  - Wijzigingen in lerarenteam
  - Verantwoordelijke per jaar → Leerkracht Engineering
  - Nieuw leerplan IW
    - In team werken
    - Ontwerpen van een prototype
    - Reflectie van een engineeringsproces
    - Resultaten van een onderzoek/ontwerp communiceren
  - Drive om projecten te laten slagen

## 3<sup>de</sup> jaar

Aanleren basis

Duidelijke structuur

Voornameijk S, (T) en M

## 6<sup>de</sup> jaar

Interactie tussen alle STEM componenten met behoud van eigenheid

Probleemoplossend leren via toepassingen

Vaardig en creatief

Denken en redeneren

Samenwerken

Innovatief