

De Tekenbot

Een welgekomen hulp voor de kunstenaar!

Inhoud: Met eenvoudige principes van elektriciteit wordt een robot gemaakt

Algemeen doel

We vertrekken vanuit een betekenisvolle context om de leerlingen aan te zetten een robotje samen te stellen: het helpen van een kunstenaar met een robot die zelf tekeningen kan maken. De leerlingen krijgen hiervoor de kans de samenstelling voor de robot zelf te bedenken en te maken. Om dan zeker te zijn dat de robot werkt, moet die getest en bijgestuurd worden.

Doelstellingen

- De leerlingen bouwen een stroomkring om een elektromotor aan de gang te krijgen.
- De leerlingen ontdekken het belang van een serieschakeling bij hun ontwerp.
- De leerlingen verwoorden welke invloed meerdere batterijen, geschakeld in serie, hebben op de werking van de elektromotor.
- De leerlingen maken een eigen prototype vanuit de aangeboden materialen.
- De leerlingen passen hun robot aan vanuit de evaluatie ervan bij het uittesten.
- De leerlingen verwoorden het belang van het procesmatig doorlopen bij het maken, testen en bijsturen van hun product.

Trefwoorden

Elektriciteit – robot

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen	VVKBaO
<u>Wereldoriëntatie</u>	<u>Wereldoriëntatie</u>
1.14	6.11 6.15 7.21
2.2	6.13 7.20
2.7	<u>Wiskunde</u>
2.8	G41 MR1 MR14
<u>Wiskunde</u>	MR19 MR17 MR51

Materiaal

- Elektro motortje
- batterijhouder
- elektrische snoeren
- schakelaar
- doosjes, potjes (yoghurt)

- legospullen (o.a. wieltjes)
- stiften, potloden,...
- satéstokjes, tandenstokers,...
- grote vellen papier

Inspiratie omtrent het ontwerp kan je halen bij de werking van de Bibberbots. Zie <http://www.dwengo.org/teach/bibberbots>. Hier vind je ook info over de materialen die je nodig hebt, en waar je ze kan vinden.

Duur

150 minuten

Lesverloop

1. Probleemstelling: Geef de leerlingen een reden om een Tekenbot te maken (15')

Mogelijke contexten: Kunstenaar Capito, kan best wel wat hulp gebruiken voor het maken van zijn kunstwerken. De kunstenaar maakt graag gebruik van 'repetitieve' elementen in zijn kunstwerken, veelal zijn dit cirkels in verschillende kleuren en grootte... Zelf steekt hij daar heel veel werk en tijd in, om dat allemaal alleen te doen... Maar de tijd dringt, en binnenkort is er een expositie waarop hij tentoon moet stellen... Er is nog heel veel werk te doen. Kunnen we hem helpen?



- Klassikale bespreking: kom met de klas tot 4-5 criteria waarop je de kunstwerkjes gaat beoordelen. Vb.
 - Cirkels
 - Verschillende kleuren
 - Toeval (niet programmeren!)
 - Zelfstandig
 - Moet in de doos passen (vervoerbaar)
- De leerlingen gaan in groepjes van 3-4 zitten en spreken af hoe ze tewerk zullen gaan. De eerste ideeën voor een ontwerp worden hier besproken en eventueel kan een plan getekend worden.



2. Maken/uitvoeren: de tekenbot maken (45')

- De leerlingen krijgen per groepje de basis materialen rond elektriciteit (elektromotor, elektrische snoeren, batterijhouder(s), schakelaartje).
 - Kunnen ze hiermee de elektromotor doen draaien? (een stroomkring maken)
 - Hoe zouden ze de elektromotor nog sneller kunnen doen draaien? (meerdere batterijen in serie schakelen)
- De leerlingen krijgen nu 45 minuten de tijd om een eerste prototype te maken. (Hieronder vind je verschillende voorbeelden als inspiratie.)
- De andere materialen zoals de doosjes, potjes, stokjes, wielen, stiften, ... liggen op een centrale plaats. Daar kunnen ze deze materialen komen halen wanneer ze deze nodig hebben.

3. Testen: de prototypes evalueren (30')

- Klassikaal worden de verschillende prototypes besproken. (Er wordt teruggekoppeld naar de eerder vooropgestelde criteria)
- Er wordt voor elk prototype besproken hoe het nog verder geoptimaliseerd kan worden.

4. Engineering/optimalisering: het prototype nog verbeteren (30')

- De groepjes krijgen nog 30 minuten om hun prototype te verbeteren op basis van de feedback (criteria).
- Tussentijd wordt er voortdurend geëvalueerd en getest.
- Het prototype wordt nu een vlot werkende tekenbot!

5. Evaluatie: Focus op oorspronkelijke probleemstelling en voorstelling van de tekenbots (30')

- Laat de leerlingen nu bedenken hoe ze hun tekenbot een naam kunnen geven.
- Het is nu de bedoeling dat de tekenbots op een zo aantrekkelijke manier voorgesteld worden aan de kunstenaar Capito... Laat de groepjes hierover nadenken.

Ter inspiratie:



Inspiratie en bronnen:

D'Hondt, Leslie. (2017). De Tekenbot: Niet uitgegeven cursusmateriaal. WERO BALO, VIVES Brugge.

<http://www.dwengo.org/teach/bibberbots>.