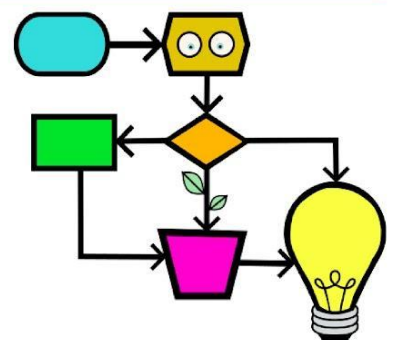
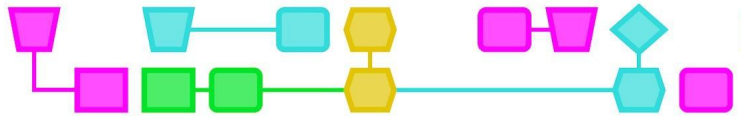


Tinkeren met CT -
Zeg het met karton





Samenvatting

De leerlingen maken een kunstwerk waarmee ze een boodschap overbrengen. De leerlingen bepalen welke boodschap ze willen overbrengen; bijvoorbeeld een emotie zoals blijheid of woede, een waarschuwing, of iets totaal anders. Met deze activiteit kunnen leerlingen op een laagdrempelige manier leren programmeren door een micro:bit als deel van het kunstwerk te gebruiken. Een micro:bit is een kleine computer met een led-display en twee knoppen. De micro:bit kan worden geprogrammeerd met Scratch of MakeCode.

Doelgroep: Leerlingen moeten MakeCode moeten gebruiken.

Duur: 60-120 minuten (voor de online versie: afhankelijk van de vraag of de leerlingen micro:bit en MakeCode kunnen gebruiken)

Leerdoelen:

- Op een creatieve manier een boodschap overbrengen aan anderen.
- Het doorlopen van stappen om een idee om te zetten in een product. Maken, uitproberen, en ontdekken staan centraal.

Online/offline: activiteit kan on- en offline gedaan worden. In de lesbeschrijving vind je tips om de les offline te doen.

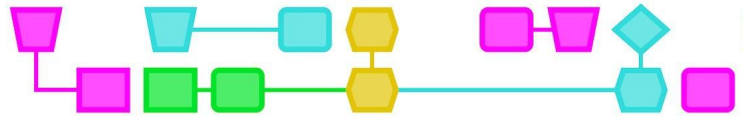
Computational thinking:

- Algemene vaardigheden: creatief denken, kritisch denken, samenwerken, plannen
- CT-foundations: algoritme, decompositie, abstractie
- CT-concepten: programma, functie, loop, code

Bijzonderheden: Voor de online versie is het handig als de leerlingen de micro:bit en MakeCode al kennen. Zie de extra micro:bit-instructie voor een kennismaking met de micro:bit.

Materialen:

- Karton
- Papier
- Satéprikkers of ijslollystokjes
- Papieren tape
- Lijm
- Schaar
- Paperclip
- Viltstiften
- Splitpennen
- Dikke of dunne elastiekjes
- Een bal touw
- Gerecyclede kartonnen dozen
- Knutselmaterialen naar keuze
- Ledlampen, 1,6-2,4 V
- Krokodillenklemmen of stroomdraad

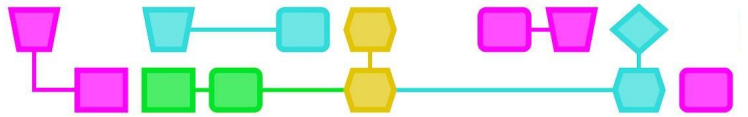


Alleen online:

- Computer met usb-output en internetverbinding
- Micro:bit (+ snoer en batterij)

Vorbereiding

Zorg ervoor dat er genoeg tafels en stoelen in het lokaal zijn. Zet minimaal twee materiaaltafels op verschillende plekken in de ruimte zodat de leerlingen door het lokaal moeten lopen om de materialen te verzamelen. Plaats (wanneer mogelijk) meerdere tweetallen aan elke tafel zodat de leerlingen zien wat anderen maken en dit met elkaar kunnen bespreken. Maak een voorbeeld (zie de foto's in de bijlage).



Zeg het met karton

Introductie (5 min)

Laat zien welke materialen er zijn en leg uit wat de leerlingen gaan maken. De opdracht is:

- Offline: maak een (kunst)werk dat een boodschap overbrengt, gebruik een lampje en de andere beschikbare materialen.
- Online: maak een (kunst)werk dat een boodschap overbrengt, gebruik een micro:bit en de andere beschikbare materialen.

Leg uit dat de studenten zelf mogen kiezen welke boodschap ze willen overbrengen, bijvoorbeeld een emotie zoals blijheid of woede, een waarschuwing, of iets totaal anders. Laat bedenken wie ze een boodschap willen sturen. Het kan bijvoorbeeld een politieke, grappige of persoonlijke boodschap zijn, bedoeld voor social media of voor de buurman aan de overkant van de straat.

Moedig de leerlingen aan een micro:bit in hun kunstwerk te gebruiken. Afhankelijk van de groep en hun kennis van de micro:bit kun je ervoor kiezen om een korte instructie over de micro:bit te geven (zie bijlage).

Laat een aantal afwisselende voorbeelden zien. Hierna kunnen de leerlingen aan de slag.

Mogelijke aanvullingen:

- Bespreek wat het woord 'boodschap' betekent en wat voor soort boodschappen je kunt overbrengen. Voor niet-moedertaalsprekers is dit een heel leuke toevoeging.
- Laat een aantal voorbeelden zien van tekens die iedereen kent om uit te leggen wat een boodschap kan zijn. Denk bijvoorbeeld aan een stopbord, of je vinger op je lippen leggen om aan te geven dat iemand stil moet zijn.

Beschrijving van de les (40 min)

De begeleider loopt door de ruimte, observeert en vraagt de leerlingen wat ze aan het doen zijn.

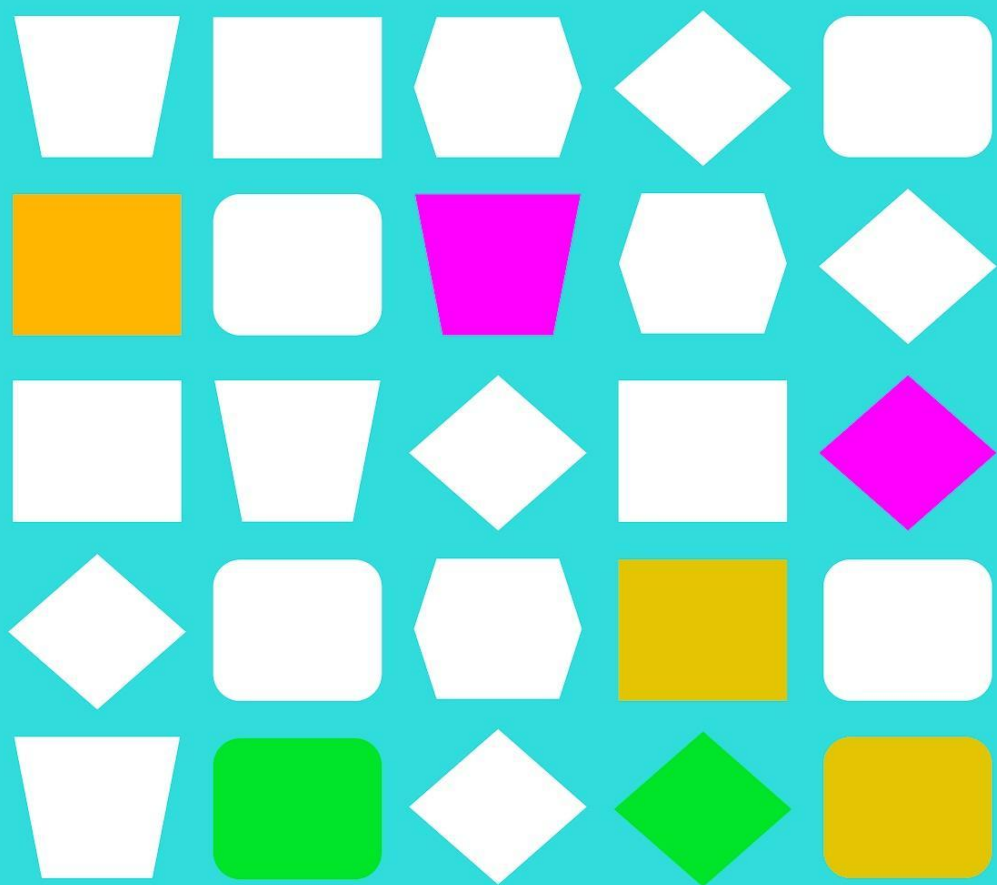
Moedig leerlingen aan om verschillende dingen uit te proberen met de micro:bit. Bijvoorbeeld:

- Daag ze uit om een icoon op het led-display te laten zien
- Daag ze uit om een reactie te programmeren wanneer knop A wordt ingedrukt
- Daag ze uit om licht te gebruiken in hun werk

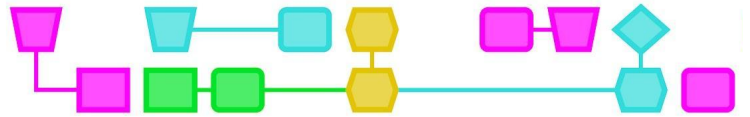
Laat het de leerlingen weten als de tijd om te bouwen bijna voorbij is.

Conclusie (10 min)

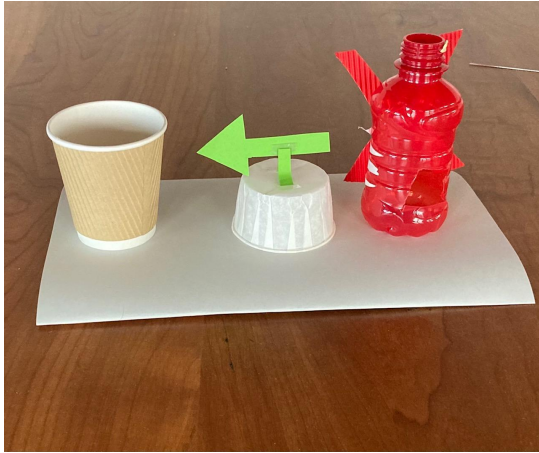
De leerlingen laten de groep zien wat ze hebben gemaakt en vertellen hoe ze dat hebben aangepakt. De begeleider deelt per groepje wat hij of zij heeft gezien. De leerlingen kunnen bijvoorbeeld vertellen over de wetenschappelijke of technische problemen die ze tegenkwamen tijdens het maken en hoe ze deze problemen hebben opgelost. Of ze bepaalde materialen op een creatieve manier hebben gebruikt. Hoe de samenwerking verliep en of ze doorzettingsvermogen nodig hadden.



Bijlagen



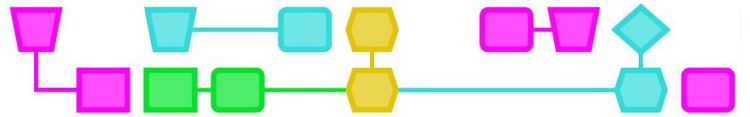
Bijlage 1: Voorbeelden



Boodschap: gebruik geen plastic maar karton!



Boodschap: wees lief voor elkaar! (Twee flessen die naar elkaar toe bewegen voor een knuffel.)



Colofon

Dit document is eerder ontwikkeld in het kader van het Project Tinkering EUROPE 2, mede mogelijk gemaakt door Erasmus+.

© CTPrimED

This publication is a product of CTPrimED (2021-1-NL01-KA210-SCH-000031319), funded with support from the Erasmus+ Programme of the European Union. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Project Coordinator

NEMO Science Museum, The Netherlands

Partners

Universidad de la Iglesia de Deusto Entidad Religiosa, Spain
Stichting Children's Science Museum Curacao, Curacao



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Universidad de Deusto
University of Deusto

Deusto

