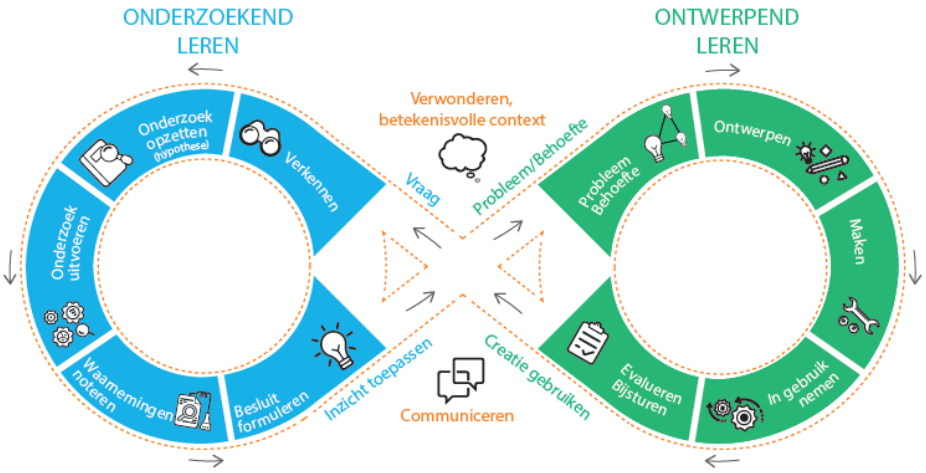
Draaiboek MICROBIT



Deze activiteit is gebaseerd op het STEMOOV-model. Je kunt al de fases van dit model terugvinden in dit draaiboek. Deze activiteit handelt zowel over het ONDERZOEKEND LEREN als over het ONTWERPEND LEREN.

Titel activiteit;	Micro:bit – elektrische gitaar (MUVO-opdracht)
Doelgroep/graad;	3de graad
Doelstellingen;	De kinderen kunnen: • een elektrische stroomkring bouwen en een lampje laten branden (eventueel met toevoeging van een schakelaar) • met gerecycleerde materialen een gitaar bouwen. • elektrische snoeren koppelen aan de Micro:bit. • de gitaar pictogrammen laten tonen (en eventueel) geluid laten produceren m.b.v de Micro:bit. Gelinkt aan volgende **eindtermen**: ▪ ET MV 1.4 De leerlingen kunnen plezier en voldoening vinden in het beeldend vormgeven en genieten van wat beeldend is vormgegeven. ▪ ET MV 1.5 De leerlingen kunnen beeldende problemen oplossen, technieken toepassen en gereedschappen en materialen hanteren om beelden vorm te geven op een manier die hen voldoet. ▪ ET MV 2.2 De leerlingen kunnen improviseren en experimenteren, klankbronnen en muziekinstrumenten uittesten op hun klankwaarde en in een muzikaal (samen)spel daarvan gebruik maken. ▪ ET WI 1.6 De leerlingen kunnen volgende symbolen benoemen, noteren en hanteren: = ≠ < > + x . : / ÷ % en ( ) in bewerkingen. ▪ ET WI 4.3 De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun leefwereld aangeven welke de rol en het praktisch nut van wiskunde is in de maatschappij.

- ET WO 2.7

De leerlingen kunnen in concrete ervaringen stappen van het technisch proces herkennen (het probleem stellen, oplossingen ontwikkelen, maken, in gebruik nemen, evalueren).

- ET WO 2.11

De leerlingen kunnen ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem.

- ET WO 2.12

De leerlingen kunnen keuzen maken bij het gebruiken of realiseren van een technisch systeem, rekening houdend met de behoefte, met de vereisten en met de beschikbare hulpmiddelen.

- ET WO 2.17

De leerlingen kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden.

Materialen en gereedschappen;

- gerecycleerde materialen (dun karton)
- aluminiumfolie
- scheurtape
- elektrische snoeren (ontdekdoos techniekmobiel)
- Makedo (Plug it): kartonzaagjes, pluggen, schroeven, schroevendraaier, mini-tool, …
- Begeleidende PowerPoint .. voorbeeldoefening Micro:bit
- Fysieke Micro:bit
- Latop / tablet / iPad
- …

VERWONDEREN

Het festivalseizoen staat voor de deur..
Vele mensen staan te popelen om hun favoriete band aan het werk te zien.
We laten de leerlingen even proeven van een lekkere solo =
https://www.youtubetrimmer.nl/view/?v=jgrlFRfZqxE&start=171&end=189&loop=0

VERKENNEN

Voorkennis van een elektrische stroomkring is vereist.. eventueel kan die m.b.v. energiedozen uit de techniekmobiel als onderzoekende fase geïmplementeerd worden.

Indien dit reeds gebeurd is worden volgende termen herhaald/besproken en eventueel getoond:
Herhalen van

- de gesloten stroomkring;
- verbindingen-schakelingen;
- geleiders;
- isolatoren;
- …

Zouden we zelf ook een gitaar kunnen maken?
Wat met geluid?
Misschien ook een drukknop (schakelaar)?

ONDERZOEK OPZETTEN

Liefst per 2 leerlingen volgend onderzoekend probleem laten uittesten met als doel een stroomkring te bekomen.
Deze hypothesefase is gericht op het onderzoeken naar een gesloten stroomkring ..

- Welke materialen (elektrische componenten) en gereedschappen hebben we ter beschikking?
- Waar kunnen we ze voor gebruiken?

Uiteraard kan dit ook in het kringleergesprek uitvoerig aan bod komen.

Maak voor dit onderzoek gebruik van het ontdekdoosje uit de techniekmobiel:
www.opitec.be = bestelnummer 929674

ONDERZOEK UITVOEREN

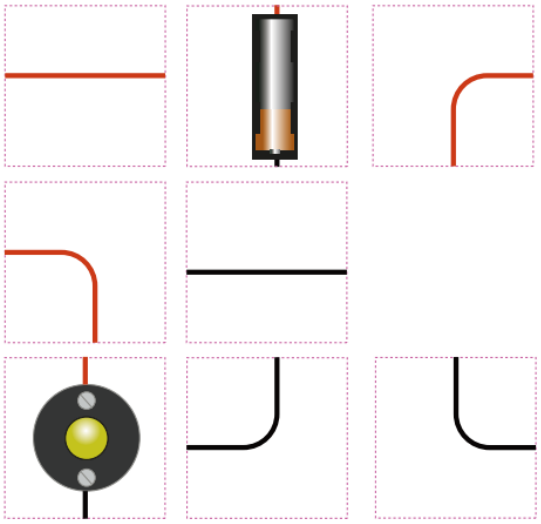
In deze fase gaan we per 2 (of klassikaal) aan de slag met materialen en onderdelen.. voor het maken van een elektrische stroomkring onderzoeken:

- Laat het lampje branden!!
- Maak gebruik van een schakelaar om het lampje te laten branden!!

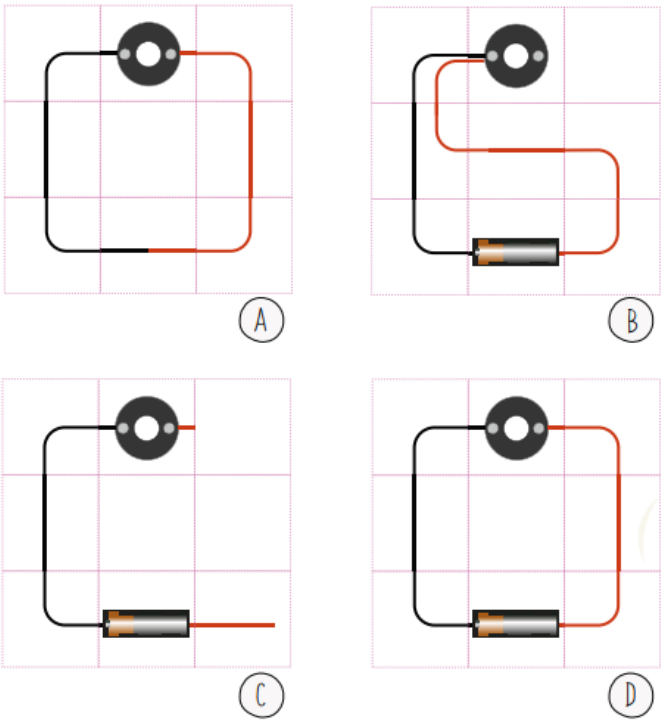
Indien dit reeds in voorgaande leerjaren aan bod gekomen is (leerlijn), zal dit voor het overgrote deel van de leerlingen louter een opfrissing zijn.
De leerlingen die eventueel nog geen ervaring hebben met de elektrische stroomkring (instroom), kunnen met de onderzoeksfiche en/of ontdekdoosje aan de slag.

Als extra herhaling of inoefening (eventueel in hoekenwerk) kan er een knippuzzel aangereikt worden:

KNIPPUZZEL



WANNEER BRANDT HET LAMPJE?



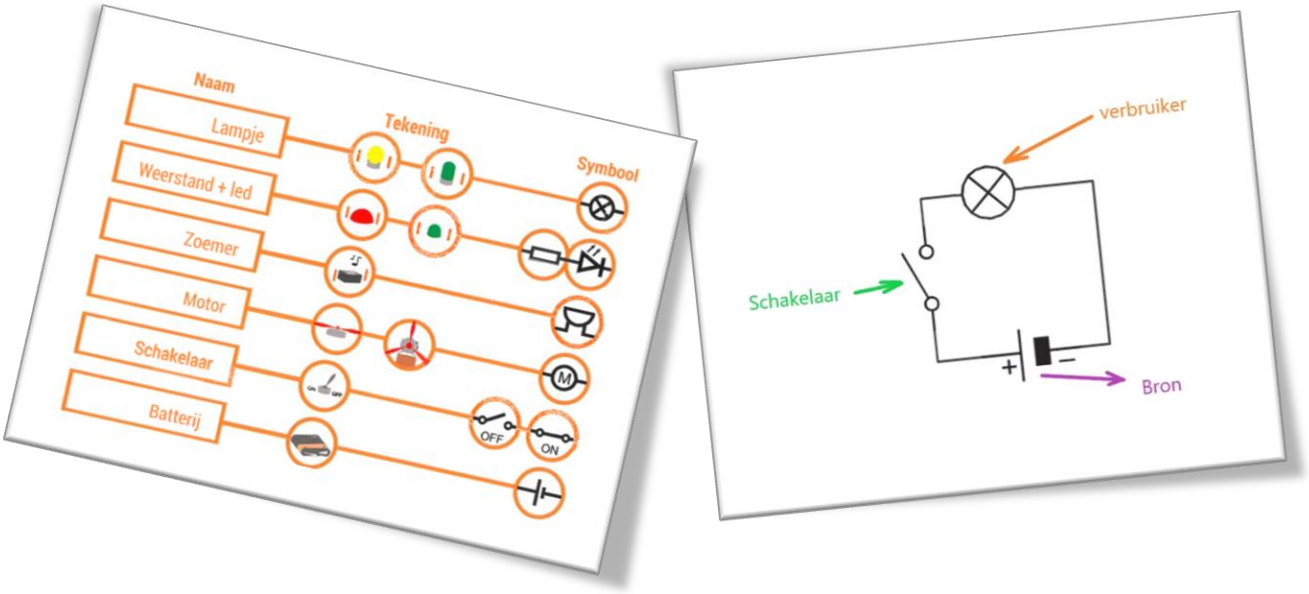
WAARNEMINGEN NOTEREN

Mondeling bespreken van de bevindingen en verbeteren ..
Tip: via de 'electro ontdekker' van OTT kan je verbindingen visueel aantonen!
https://www.ontdektechniektalent.be/techniekmobiel-leerlijnen-toolelectroontdekker

BESLUITEN FORMULEREN

In de werkgroepjes de manier van aanpak bespreken.
Weetje/uitbreiding = https://www.computermeester.be/elektriciteit-proefjes.htm

Misschien is het wel eens interessant om een schematische schets te maken van de gemaakte stroomkring:



PROBLEEMSTELLING/BEHOEFTE

Het festivalseizoen is in aantocht!
Deze keer willen wij als klas de hoofdact zijn en dit met FLITSENDE gitaren..
Laten we onze eigen klasband creëren.

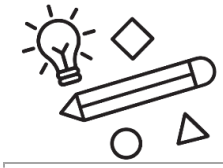
De kinderen denken per 2 na over het ontwerp van een gitaar.
Hoe deze eruit ziet, mogen ze volledig zelf bepalen.

- Hoe kunnen we een gitaar maken die stevig is en voldoende groot om vast te houden?
- Waarop moeten we letten bij het maken hiervan?

Criteria:

- De gitaar moet goed hanteerbaar zijn.
- Programmeer (via website) een Micro:bit zodat er bij aanraking:
  - afbeeldingen getoond kunnen worden
  - geluid hoorbaar is
- Maak gebruik van kosteloos materialen (bv. dun karton) voor het ontwerpen van de gitaar.

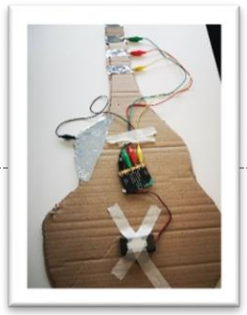
Website = https://makecode.microbit.org/



ONTWERPEN

De kinderen tekenen eerst een ontwerp van hun gitaar, vooraleer ze aan de slag gaan.
Ze denken na welke materialen ze nodig hebben voor hun ontwerp.
Niet onbelangrijk .. rekening houden met elektrische geleidbaarheid (aluminiumfolie – elektrische kabels - ..)

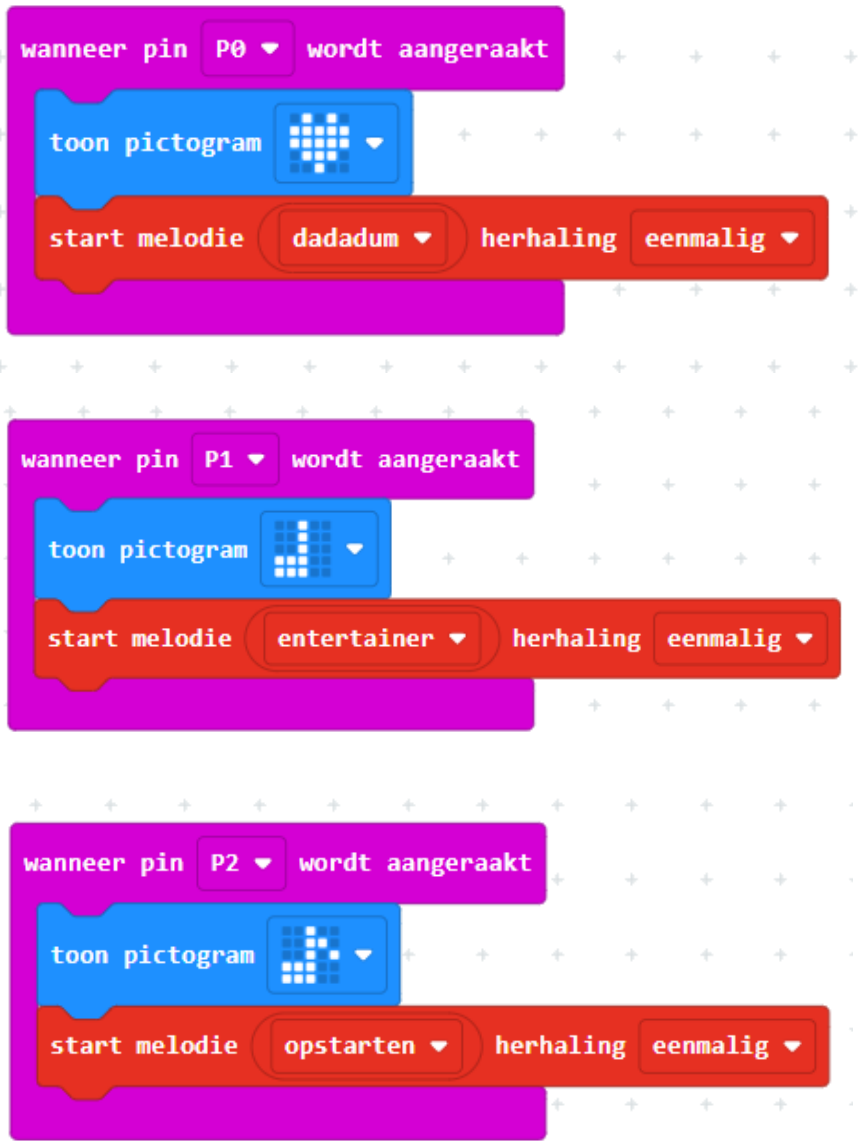
(zie afbeeldingen)



MAKEN

De kinderen leerlingen bouwen samen hun gitaar; vertrekkende vanuit hun ontwerp..
Verder wordt er in deze fase ook een programmatie/script gemaakt.
Website = https://makecode.microbit.org/
iPads-gebruikers kunnen hiervoor ook de app downloaden en toepassen

Oplossing van de geschreven code:



IN GEBRUIK NEMEN

De leerlingen testen hun gitaar uit en controleren of deze voldoet aan de (voor)opgestelde criteria.

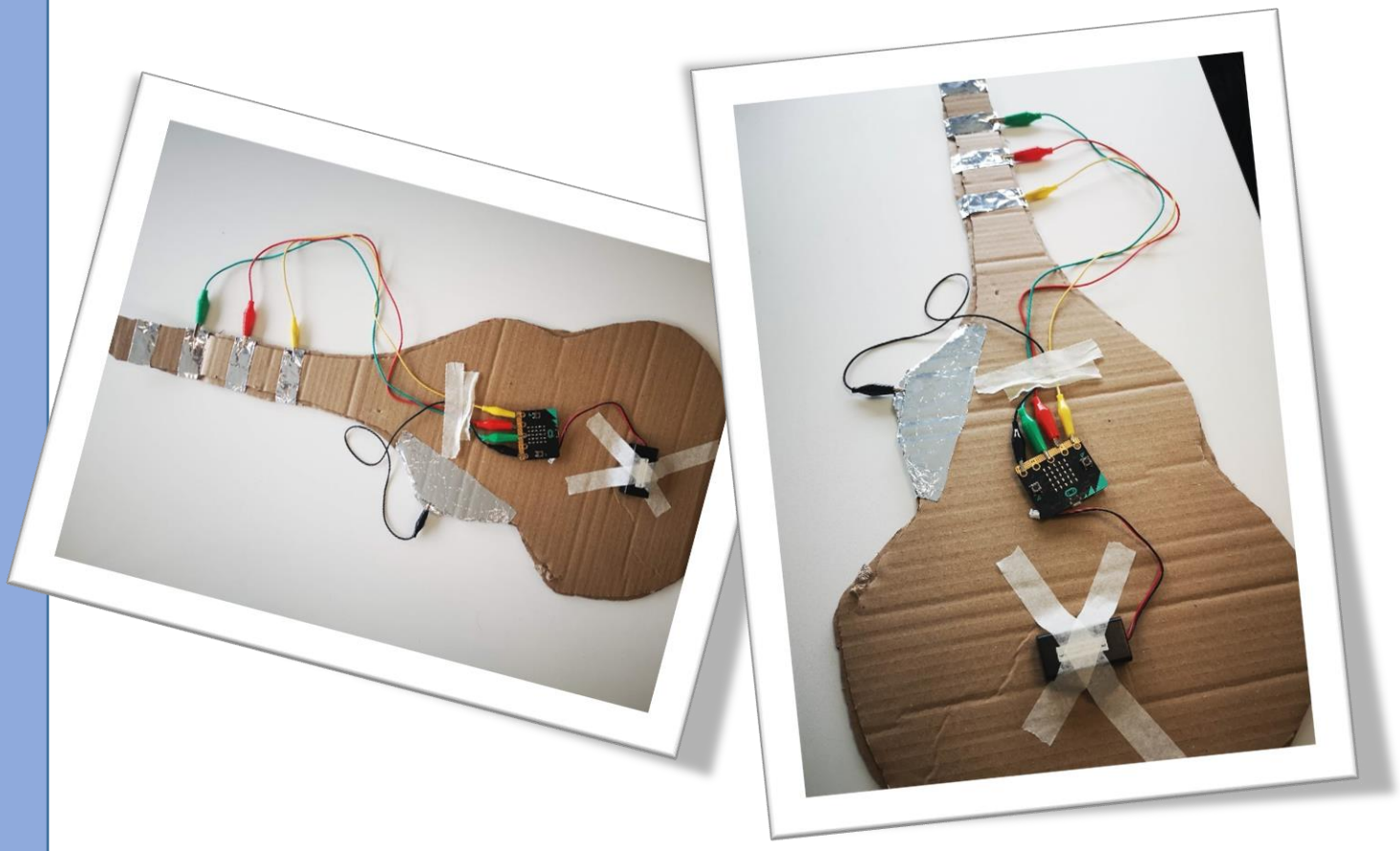
Criteria:

- De gitaar moet goed hanteerbaar zijn.
- Programmeer (via website) een Micro:bit zodat er bij aanraking:
  - afbeeldingen getoond kunnen worden
  - geluid hoorbaar is
- Maak gebruik van kosteloos materialen (bv. dun karton) voor het ontwerpen van de gitaar.

EVALUEREN - BIJSTUREN

De kinderen onderzoeken de werking van hun code/gitaar.

- Kan ik voor een gesloten elektrische verbinding zorgen?
- Geeft de gitaar bij aanraking geluid?
- Geeft de gitaar bij aanraking het geprogrammeerde (LED)symbool?
- Ben ik tevreden van mijn resultaat?

COMMUNICEREN

De kinderen bespreken klassikaal welke materialen en hechtingsmiddelen zij gebruikt hebben.
Eventueel kunnen er nog aanpassingen/toevoegingen gebeuren.