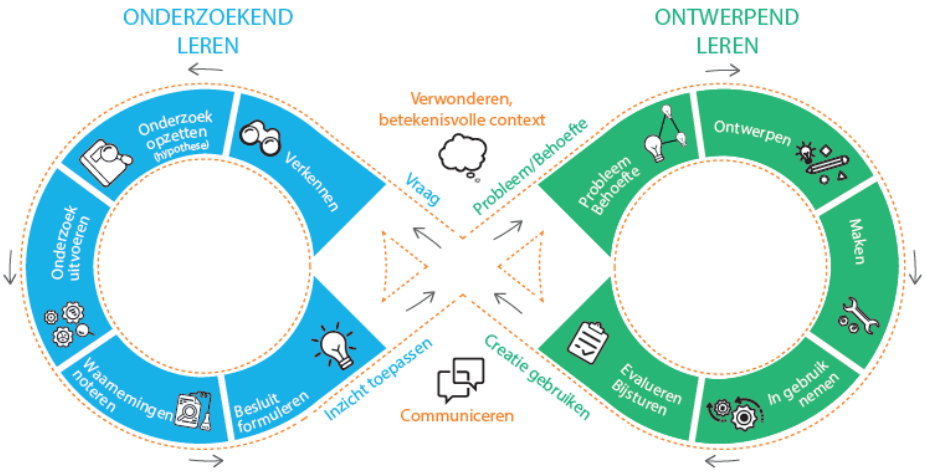
Draaiboek



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;	Bibberspel
Doelgroep/graad;	2de graad/3de graad
Doelstellingen;	We bouwen een bibberspel, waarbij je een handvat voorbij een metalen draad moet loodsen zonder hem aan te raken. We sluiten die aan op de Microbit. Die programmeren we zo dat hij bijhoudt hoe vaak de draad aangeraakt werd. 1. Leerlingen kunnen, onder begeleiding, minstens één natuurlijk verschijnsel dat ze waarnemen via een eenvoudig onderzoek toetsen aan een hypothese (WT ET 1.2). 2. Leerlingen kunnen eenvoudige problemen op systematische en inzichtelijke wijze oplossen (LL ET 4). 3. Leerlingen kunnen illustreren hoe technische systemen onder meer gebaseerd zijn op kennis over eigenschappen van materialen of over natuurlijke verschijnselen (WT ET 2.6). 4. Leerlingen kunnen bepalen aan welke vereisten het technisch systeem dat ze willen gebruiken of realiseren, moet voldoen (WT ET 2.10).
Materialen en gereedschappen;	☐ een Microbit (met batterijhouder) ☐ krokodillenklemmen ☐ een laptop of computer ☐ plasticine of een houten plankje ☐ lijmpistool ☐ tape ☐ metalen draad

VERWONDEREN

Kunnen we het traditionele bibberspel verbeteren? Misschien een andere vorm of een nieuwe manier om het te bedienen, een score bijhouden?

Hoe kunnen ze het bibberspel uniek maken?

VERKENNEN

De leerlingen maken kennis met de klassieke bibberspel en denk na hoe ze deze uniek kunnen maken.

PROBLEEMSTELLING/BEHOEFTE

Leerlingen worden geconfronteerd met het probleem van het bibberspel: 'Hoe kunnen ze een handvat voorbij een bochtige metalen draad loodsen zonder deze aan te raken?'

Ze stellen vragen en formuleren hypotheses over mogelijke oplossingen.

ONDERZOEK OPZETTEN

- Leerlingen onderzoeken materialen en technieken om de metalen draad te buigen en vorm te geven.
- Ze leren over geleidende en niet-geleidende materialen.

ONDERZOEK UITVOEREN

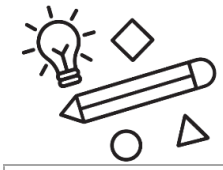
- Leerlingen buigen de draad in een bochtig parcours en bevestigen het handvat.
- Ze testen verschillende vormen en materialen om te zien welke het beste werken.

WAARNEMINGEN NOTEREN

- Leerlingen observeren hoe het handvat langs de metalen draad beweegt zonder deze te raken.
- Ze noteren hun bevindingen en vergelijken verschillende ontwerpen.

BESLUITEN FORMULEREN

- Leerlingen formuleren conclusies op basis van hun waarnemingen en experimenten.
- Ze bespreken welke ontwerpen het meest effectief zijn.



ONTWERPEN

- Leerlingen ontwerpen een bibberspel waarbij ze het handvat langs de metalen draad moeten bewegen zonder deze te raken.
- Ze maken het bibberspel met de gekozen materialen en vormen.

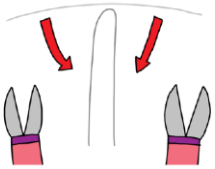
(Ze maken een schets)

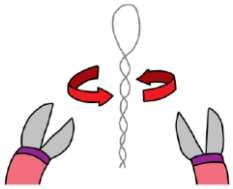
- De kinderen denken na over het programmeren van de Microbit→ wat verwachten ze hier van de Micobit (criteria opstellen)

MAKEN

STAP 1: HET BIBBERSPEL BOUWEN

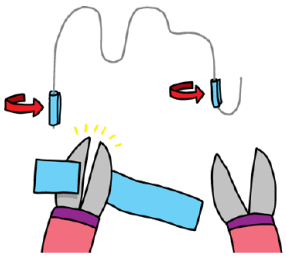
- Neem een stuk ijzerdraad van ongeveer 20-25 cm.
- Plooi je ijzerdraad in een lus.
  TIP! Draai de lus eventueel rond een borstelsteel om het mooi rond te hebben.
- Draai de uiteinden rond elkaar, zodat je een handvat bekomt.



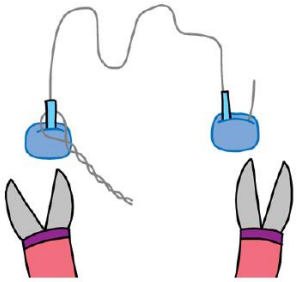


- Plooi een tweede stuk ijzerdraad van ongeveer 35 cm in een leuke vorm om het parcours van jouw bibberspel te maken.
- Zorg dat je aan het uiteinde een stukje draad over hebt waaraan je later een klem kan bevestigen.

- Kleef aan de uiteindes een stukje stevige plakband/tape.
- Als het parcours lang is, kan je tussenin ook een stukje stevige plakband/tape plakken.Deze stukjes tape dienen als start, rustplaats en aankomst.



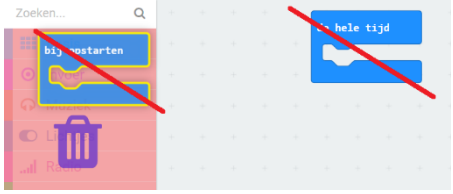
- Zet jouw parcours rechtop in twee stukken plasticine, of maak het vast op een houten plank (bijv. met een lijmpistool).
  Zorg dat het handvat op zijn plaats zit, voor je het vast lijmt!



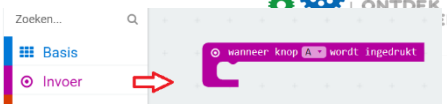
STAP 2: PROGRAMMEREN

1) Ga naar makecode.microbit.org .
   Kies voor *nieuw project*.

2) Verwijder de blokken *bij opstarten* en *de hele tijd*.
   Verwijderen doe je door de blokken naar links te slepen tot je de vuilnisbak ziet of de ‘delete’-toets te gebruiken op jouw toetsenbord.



3) Aan het begin van het spel, willen we de score op 0 kunnen plaatsen.
Dat doen we straks op de Microbit door op A te drukken.



Kies *invoer* → *wanneer de knop a wordt ingedrukt* .

In het roze blok komt een nieuw stuk.

Kies *variabelen* → *maak een variabele*.

Vul het woord '*aanrakingen'* in en druk op *ok*.

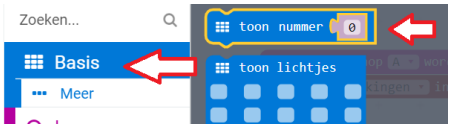
4) Kies het puzzelstuk stel aanrakingen in op 0.
Plaats het in het roze vak.

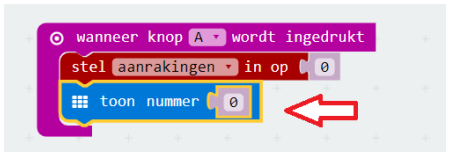
Zorg dat de waarde op 0 staat, als dat nog niet het geval is.

5) Als we op A drukken, willen we ook het getal 0 zien verschijnen op het scherm, om te tonen dat je opnieuw kan beginnen.

Kies *basis* → *toon nummer 0*

Kleef deze blok in het paarse geheel, onder de rode blok.



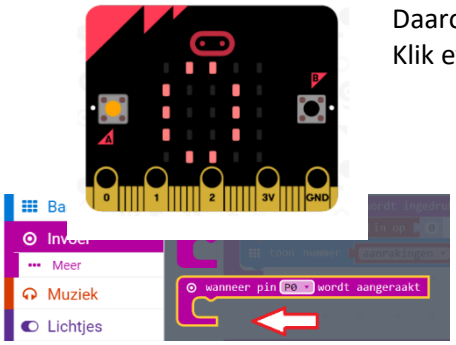


6) In het linker deel van het scherm zie je de Microbit.
kan je testen wat je tot nu toe al hebt geprogrammeerd.
op de A-knop.
Verschijnt de 0 op het scherm? Dan deed je het goed!

Daarop
Klik even

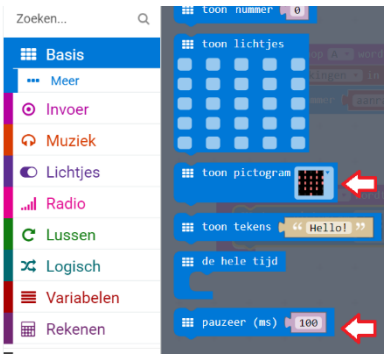
7) Nu willen we dat de Microbit voor ons bijhoudt hoe vaak we de metaaldraad aanraakten.

Kies *invoer* → *wanneer pin 0 wordt aangeraakt*.

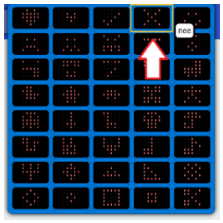


8) Wanneer er een aanraking is, wil ik 1 seconde lang een kruis zien.

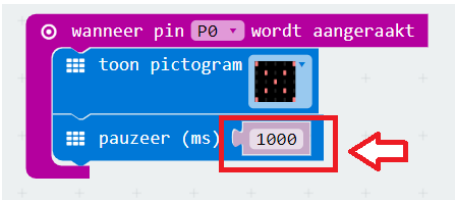
Kies bij *basis* zowel *toon een pictogram* en *pauzeer (ms).*



9) Verander het pictogram van een hart naar een kruis.
Klik op het pictogram in de codeblok en kies het juiste symbool.



10) Verander de tijd naar 1000 ms.
(1 milliseconde = 1/1000 sec ; 1000 ms is dus 1 sec)



11) De Microbit moet bij elke aanraking een hoger getal tonen.

Kies *variabelen* → *verander item met 1*

12) Verander de naam *item* naar *aanrakingen*.
(Als je op het woord *item* klikt, verschijnt er een keuzemenu waarbij je het woord *aanrakingen* kan kiezen).

13) De Microbot moet niet enkel tellen, maar ons ook tónen hoe vaak we de draad al aanraakten.

Kies *basis* > *toon nummer 0*

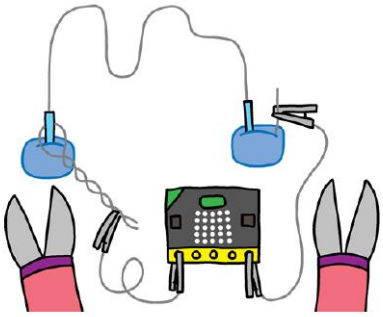
Het scherm moet uiteraard niet telkens het cijfer 0 tonen, maar wel het aantal aanrakingen.

Kies *variabelen* → *aanrakingen* en vervang het cijfer 0 door dit puzzelblokje.

STAP 3: COMBINEER

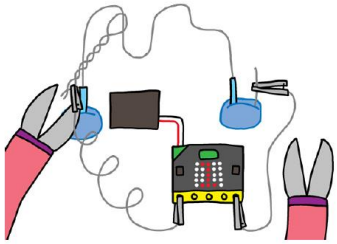
1) Verbind de Microbit met het bibberspel.
Zet één krokodillenklem vast op een uiteinde op het bibberspel. Verbind dat met het gaatje waarbij staat GND (‘grond’).

Verbind nu ook het handvat met gaatje 0.



2) Test het spel.

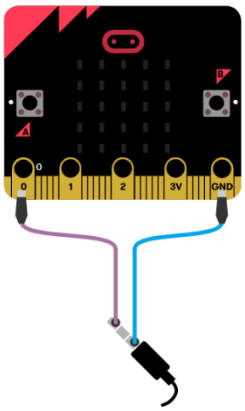
Duw op A om het spel op 0 te zetten.
Elke keer als het handvat het parcours raakt, is de stroomkring volledig rond en krijgt de Microbit een signaal.
De teller gaat dan met 1 cijfer omhoog.



Extra uitdagingen

☐ Vals spelen?
Kan je de Microbit zo programmeren dat het getal terug met 1 cijfer vermindert wanneer je op B drukt?

☐ Laat een geluidje afspelen wanneer je het parcours raakt.
Verbind een koptelefoon met twee krokodillenklemmen met gaatje 0 en GND, zoals op de afbeelding hiernaast.
(Geen plaats meer op de Microbit? Plaats de klem dan op de vorige krokodillenklem die op die plaats vastgemaakt werd.)



☐ Nog een stapje verder?
Zorg dat je na het spelen het resultaat kan opvragen door op A en B tegelijk te klikken.
Is het resultaat ≤ 2, dan verschijnt er een lachend gezicht (en misschien wel een overwinningsgeluidje).
Is het meer dan 2, dan zien we een droevig gezicht (en een muziekje voor verliezers).

Bron: https://codeclubprojects.org/en-GB/microbit/frustration/
[Stappenplan bibberspel]

IN GEBRUIK NEMEN

- Leerlingen sluiten de metalen draad aan op de Microbit.
- Ze programmeren de Microbit om het aantal aanrakingen van de draad te registreren.
- Het bibberspel is klaar voor gebruik!

EVALUEREN - BIJSTUREN

- Leerlingen presenteren hun ontwerp en reflecteren op het proces: Wat ging goed? Wat kan beter?

COMMUNICEREN