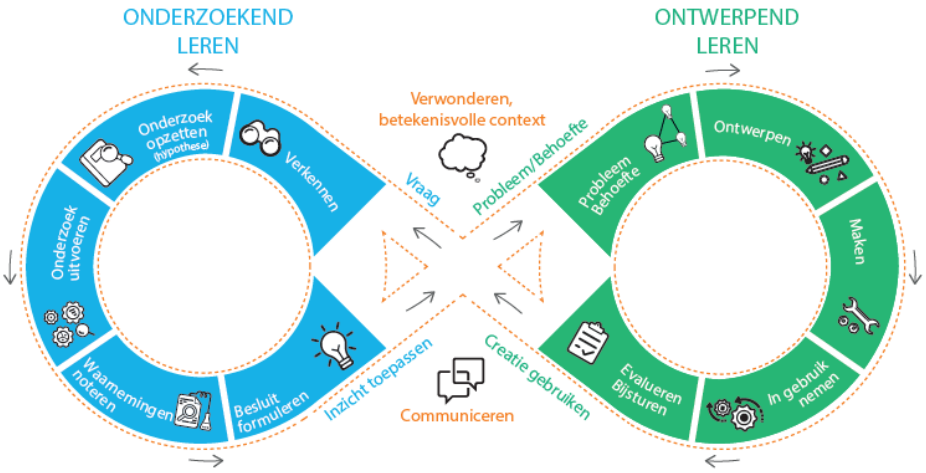
Draaiboek MICROBIT



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 – kompas
Doelgroep/graad;	3de graad
Doelstellingen;	De kinderen kunnen: • uitleggen dat de naald van het kompas altijd naar het noorden wijst • de wind- en tussenwindstreken aanwijzen met behulp van een kompas • een kaart juist richten met behulp van het kompas. • zich oriënteren met behulp van een kompas. • een route afleggen met behulp van een kompas Gelinkt aan de volgende eindtermen: ET WISK 1.6 De leerlingen kunnen volgende symbolen benoemen, noteren en hanteren: = ≠ < >+ - x . : / ÷ % en ( ) in bewerkingen. ET WISK 2.1 De leerlingen kennen de belangrijkste grootheden en maateenheden met betrekking tot lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht(massa) tijd, snelheid, temperatuur en hoekgrootte en ze kunnen daarbij de relatie leggen tussen de grootheid en de maateenheid. ET ICT 3 De leerlingen kunnen zelfstandig oefenen in een door ICT ondersteunde leeromgeving. ET WO 1.1. De leerlingen kunnen gericht waarnemen met alle zintuigen en kunnen waarnemingen op een systematische wijze noteren. De leerlingen kunnen volgende symbolen benoemen, noteren en hanteren: = ≠ < >+ - x . : / ÷ % en ( ) in bewerkingen. 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 2.9. De leerlingen kunnen een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen van het technisch proces te doorlopen. ET 2.10. De leerlingen kunnen bepalen aan welke vereisten het technisch systeem dat ze willen gebruiken of realiseren, moet voldoen; ET WO 4.4 De leerlingen kunnen bij een oriëntatie in de werkelijkheid de windstreken (hoofd- en tussenrichtingen) bepalen aan de hand van de zonnestand of een kompas. ET WO 4.13 De leerlingen kunnen een atlas raadplegen en kunnen enkele soorten kaarten hanteren gebruik makend van de legende, windrichting en schaal.
Materialen en gereedschappen;	• Kompas, kaart van de omgeving rond de school, kaart van eigen dorp/stad, kaart van België, kaart van Europa, kaart van het dierenpark • Micro:bit • Chromebook

VERWONDEREN

We bekijken samen het filmpje 'Hoe werkt een kompas?'

https://schooltv.nl/video/hoe-werkt-een-kompas-navigeren-met-behulp-van-magneten/

VERKENNEN

Voorkennis van de windrichtingen is noodzakelijk. Kinderen kennen de wind- en tussenwindrichtingen. Kinderen weten dat dat het noorden bovenaan op een kaart wordt aangeduid. De kinderen weten dat een cirkel in 360° is verdeeld.

De volgende termen worden herhaald:

- De windrichting, de tussenwindrichting
- Het noorden op een kaart
- De naald van het kompas wijst steeds naar het noorden (magnetisch veld)
- graden
- navigeren
- cirkel – 360°

De kinderen gaan op ontdekking in hun eigen omgeving met de kaart van het dorp en een kompas. Ze moeten a.d.h.v. het kompas gebouwen,... situeren in hun omgeving. Ze gebruiken hiervoor het kompas.

ONDERZOEK OPZETTEN

De leerlingen werken in duo. Ze krijgen een kaart van de omgeving, van België, van Europa en een kompas.
Hoe oriënteren we ons met behulp van een kompas in de ruimte (klas, schooldomein,...)?
Hoe oriënteren we ons met behulp van een kompas op een kaart?

ONDERZOEK UITVOEREN

In deze fase gaan we aan de slag met de kaarten en het kompas.
Opdrachten (herhaling):
In welke windrichting ligt het voetbalplein?
In welke windrichting ligt Oostende?
In welke windrichting ligt Canada?

Opdrachten (met het kompas):
Wanneer we met ons aangezicht naar de schoolpoort staan en we willen wandelen naar de tandarts, welke richting moet ik dan uitlopen?
Wanneer we met onze rug naar de kerk staan en we willen graag naar de bibliotheek wandelen, welke richting moet ik dan uitlopen?

Opdrachten (met kaart en het kompas):
Welke richting rijden we uit wanneer we van Brustem naar Landen rijden?

Welke richting rijden we uit wanneer we van Sint-Truiden naar Blankenberge gaan?

Opdrachten (met het kompas):
De kinderen leggen een uitgestippelde route af op het schooldomein. Ze krijgen hierbij de volgende instructies:
Vb. : Ik draai me *(125 graden)* en wandel *(5)* stappen.

WAARNEMINGEN NOTEREN

De bevindingen worden klassikaal besproken:

- Welke windrichting koppel je aan de graden?
- Welke afspraken maken we hierrond?

BESLUITEN FORMULEREN

Het kompas is verdeeld in 360°. Elk kwart betreft een andere windrichting.

Van 0° tot <45° betreft het noorden.
Van 45° tot <135° betreft het zuiden.
Van 135° tot <225° betreft het oosten.
Van 225° tot 360° betreft het westen.

PROBLEEMSTELLING/BEHOEFTE

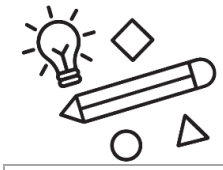
Voorkennis van het gebruik van de Micro:Bit is vereist. De kinderen maakten al projecten waarbij ze een voorwaarde en een vergelijking moesten invoeren.

We gaan met de klas op uitstap naar een dierentuin. De kinderen krijgen een kaart van het park ter beschikking maar hebben geen kompas om zich te kunnen oriënteren. We moeten zelf een kompas maken.

Zouden we zelf een kompas kunnen maken om ons te oriënteren in het park?
Hoe maken we zelf een kompas?

Criteria:

- Het kompas moet geprogrammeerd worden met een Micro:bit zodat er bij het draaien:
  - 'Noorden' moet zichtbaar zijn als het kompas gedraaid wordt naar het noorden
  - 'Oosten' moet zichtbaar zijn als het kompas gedraaid wordt naar het oosten
  - 'Zuiden' moet zichtbaar zijn als het kompas gedraaid wordt naar het zuiden
  - 'Westen' moet zichtbaar zijn als het kompas gedraaid wordt naar het westen



ONTWERPEN

De kinderen ontwerpen een code via de website. Ze hebben hiervoor een Micro:Bit en Chromebook nodig.
Hoe kunnen we de Micro:Bit programmeren zodat we deze kunnen gebruiken als kompas?
Welke voorwaarden zijn hier aan verbonden?
Welke vergelijkingen moeten we gebruiken?

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

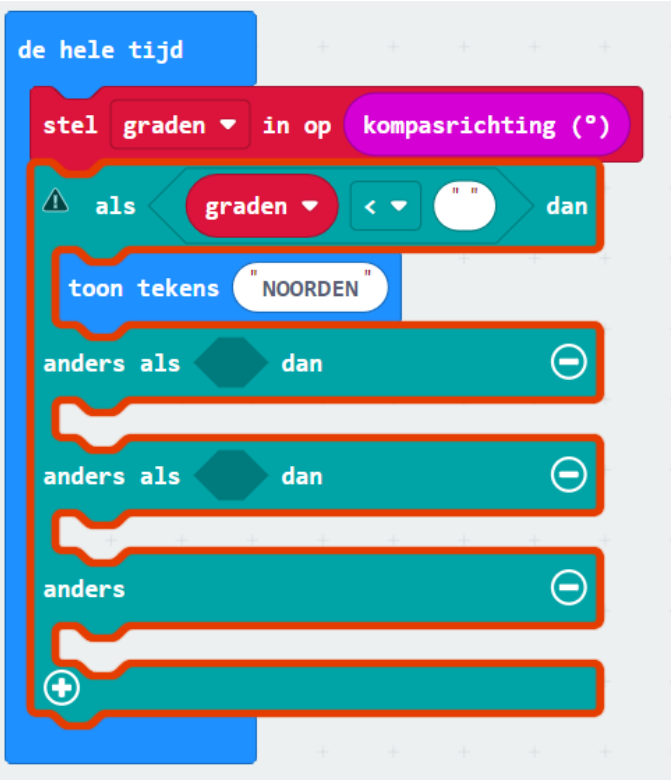
Klassikaal overlopen we de gemaakte afspraken tijdens het onderzoek:

- <45 graden moeten de tekens NOORDEN zichtbaar zijn op de Micro:bit
- <125 graden moeten de tekens OOSTEN zichtbaar zijn op de Micro:bit
- <225 graden moeten de tekens ZUIDEN zichtbaar zijn op de Micro:bit
- >225 graden moeten de tekens WESTEN zichtbaar zijn om de Micro:bit

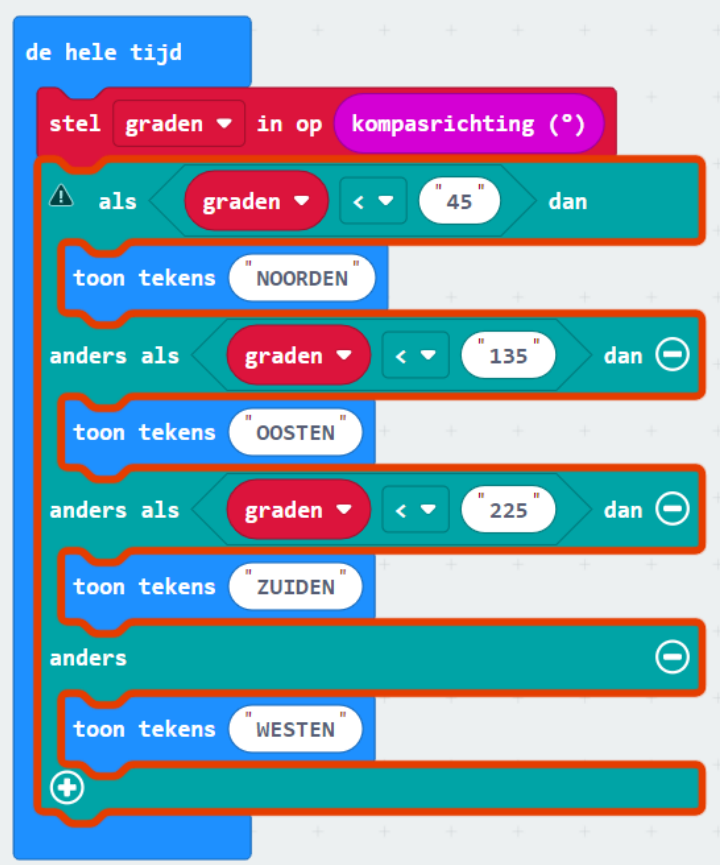
MAKEN

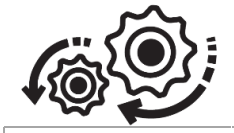
De leerlingen bouwen aan de code voor hun kompas. Ze krijgen het volgende bouwschema en a.d.h.v. het voorbeeld werken ze de andere windrichtingen uit:

Begincode:



Juiste oplossing:





IN GEBRUIK NEMEN

De leerlingen testen hun kompas uit in de klas en oriënteren zich a.d.h.v. de windrichtingkaarten.
De leerlingen vergelijken hun bevindingen van de Micro:Bit met een echt kompas.

EVALUEREN - BIJSTUREN

Voldoet mijn programmatie aan de criteria?

Criteria:

- <45 graden moeten de tekens NOORDEN zichtbaar zijn op de Micro:bit
- <125 graden moeten de tekens OOSTEN zichtbaar zijn op de Micro:bit
- <225 graden moeten de tekens ZUIDEN zichtbaar zijn op de Micro:bit
- >225 graden moeten de tekens WESTEN zichtbaar zijn om de Micro:bit

COMMUNICEREN

De leerlingen bespreken klassikaal de werking van hun kompas. Ze bespreken hun bevindingen.
Waar kunnen ze nog bijsturen? Hoe kunnen ze het kompas inzetten tijdens hun uitstap naar de dierentuin?