



Agnetencollege
Peer

STEM-project

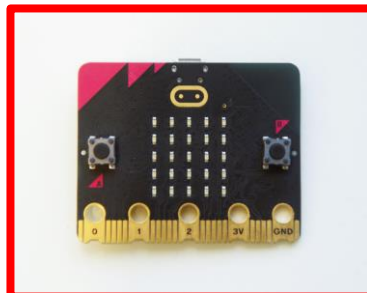


T VLAANDEREN

Pissebeddenbiotoop met de TI-Nspire en BBC micro:bit

Leerlingenbundel

*Evelyn Blocken,
Ann-Kathrin Coenen
& Natalie Dirckx*



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
Les 1: introductie en verkennen	3
1. <i>Wat?</i>	3
2. <i>Planning</i>	3
3. <i>Evaluatie</i>	4
4. <i>Vragen?</i>	4
5. <i>Onderzoeksvraag</i>	4
6. <i>Les 1 verkennen: kennismaken met de componenten</i>	5
Les 2: voorbereiding experimenten: sensoren afstellen op de grenswaarden van de omgevingsfactoren	6
1. <i>Wat?</i>	6
2. <i>Laboverslag opstellen</i>	6
Les 3: uitvoeren van het labo	7
1. <i>Wat?</i>	7
2. <i>Labo uitvoeren</i>	7
Les 4: gegevens verwerken en concluderen + brainstorm van de biotoop	8
1. <i>Wat?</i>	8
2. <i>Waarnemingen en conclusie</i>	8
3. <i>Brainstorm van de biotoop</i>	8
Les 5: gemonitorde biotoop bouwen.....	9
1. <i>Wat?</i>	9
Les 6: vervolg bouwen + testen van de biotoop	10
1. <i>Wat?</i>	10

Les 1: introductie en verkennen

1. Wat?

Ken jij nog het verhaal van professor Marijns en haar pissebeddenonderzoek? Vorig jaar hebben jullie het labo van professor Marijns al heel hard geholpen. Dankjewel hiervoor! Jammer genoeg botst zij nu op een nieuw probleem. Door jullie onderzoek weten we hoe de ideale biotoop voor pissebedden eruitziet, maar nu is ze op zoek naar een manier om deze verschillende factoren te monitoren. Op deze manier kan er aangegeven worden dat één of meerdere van de milieufactoren zich niet meer op hun ideale niveau bevinden. Ze vraagt hiervoor jullie hulp. Professor Marijns wenst jullie veel succes met het creëren van een gemonitord terrarium!

Voor dit project zal je in groepjes van 3 tot 4 leerlingen werken. Noteer hieronder de namen van alle groepsleden.

1.
2.
3.
4.

2. Planning

- Les 1: introductie + verkennen
- Les 2: voorbereiding experimenten: sensoren afstellen op de grenswaarden van de omgevingsfactoren
- Les 3: uitvoeren van de experimenten
- Les 4: gegevens verwerken en concluderen + brainstorm van de biotoop
- Les 5: gemonitorde biotoop bouwen
- Les 6: vervolg bouwen + testen van de biotoop

3. Evaluatie

In dit project zal je op de volgende doelen beoordeeld worden.

- LPD 1 De leerlingen voeren onderzoek aan de hand van een wetenschappelijke methode om kennis te ontwikkelen en om vragen te beantwoorden.
- LPD 4 De leerlingen gebruiken gegevens of meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI)-eenheden
- LPD 5 De leerlingen werken op een veilige en duurzame manier met materialen, stoffen, organismen en technische systemen.

4. Vragen?

Heb je een vraag? Begrijp je iets niet? Pas dan volgend stappenplan toe:

- 1) Brains: denk zelf eerst goed na.
- 2) Books: kijk nog eens terug naar de theorie.
- 3) Buddy: vraag een medestudent om hulp.
- 4) Boss: stel je vraag aan de leerkracht.

5. Onderzoeksvraag



De onderzoeksvraag die we in dit onderzoek stellen is de volgende:

“Hoe kunnen de milieufactoren gemonitord worden in een pissebeddenbiotoop die door de TI-Nspire en BBC micro:bit gereguleerd wordt?”

Noteer hieronder jullie hypothese:

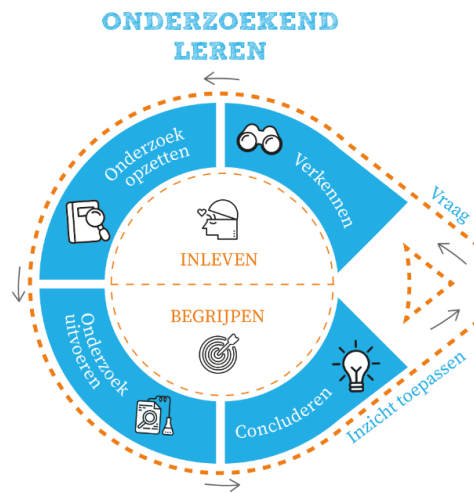
.....

.....

.....

6. Les 1 verkennen: kennismaken met de componenten

In deze les start je met het onderzoekend leren. Vooraleer je een onderzoek kan opzetten, moet je het onderwerp verkennen. Dit zal je doen aan de hand van een literatuurstudie.

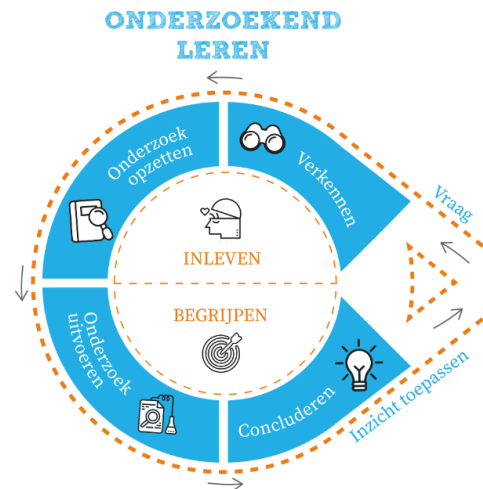


Les 2: voorbereiding experimenten: sensoren afstellen op de grenswaarden van de omgevingsfactoren

1. Wat?

Uit het vorige project weet je al dat pissebedden het liefst in een donkere, koude en vochtige omgeving leven. Bij het verkennen leerde je ook al over de werking van de verschillende sensoren. Om deze omgevingsfactoren in de biotoop correct te monitoren moeten de sensoren op de juiste grenswaarden geprogrammeerd zijn. In het labo zal je deze grenswaarden meten met behulp van die sensoren.

Tijdens deze les ga je het onderzoek opzetten. Denk in jouw groepje na hoe je deze grenswaarden kan onderzoeken en meten.



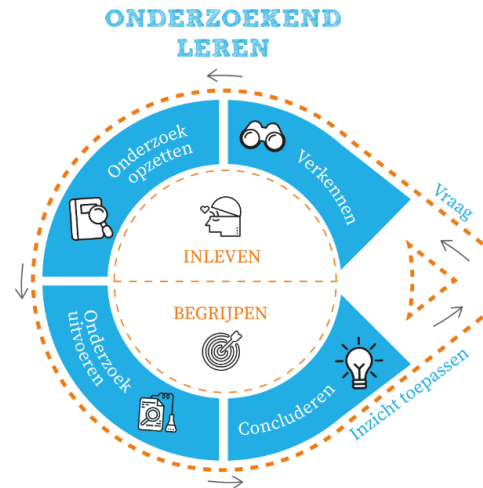
2. Laboverslag opstellen

Je zal zelf de benodigdheden en werkwijze van het laboverslag opmaken. Brainstorm eerste in je groepje hierover. Eenmaal je een werkwijze hebt gekozen, ga je deze verder uitwerken en stel je het laboverslag op. Formuleer een correcte onderzoeksvraag voor jouw experiment. Vul alle benodigdheden en de werkwijze op de correcte manier in. Voorzie in jouw verslag ook een plaats om de gemeten waarden nauwkeurig te noteren.

Les 3: uitvoeren van het labo

1. Wat?

Tijdens deze les ga je het onderzoek en dus het labo uitvoeren. Dit doe je aan de hand van het door jouw opgestelde laboverslag.



2. Labo uitvoeren

Volg de werkwijze van je verslag en voer het labo uit. De leerkracht zal tijdens deze les extra aandacht hebben voor je labovaardigheden en ordelijkheid. Je gemeten waarden noteer je onmiddellijk in dit verslag.

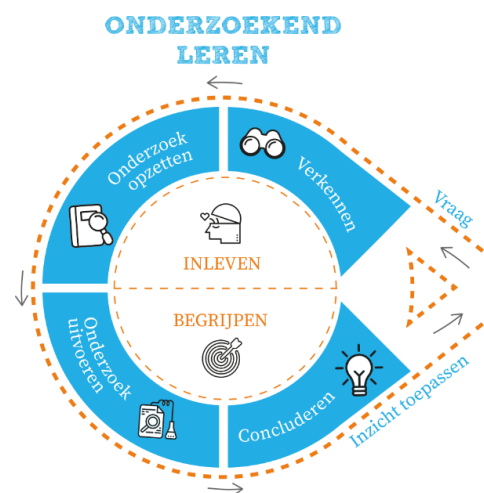
Les 4: gegevens verwerken en concluderen + brainstorm van de biotoop

1. Wat?

Tijdens deze les ga je de gevonden resultaten interpretern en een conclusie vormen.

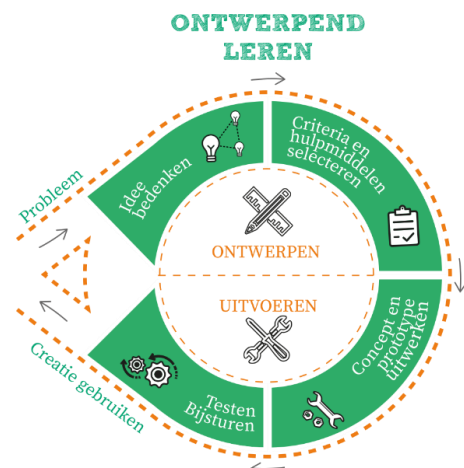
2. Waarnemingen en conclusie

Dit doe je aan de hand van je opgedane kennis uit het verkennen. Je mag ook eventuele bronnen raadplegen. LET OP! Deze moet je ook toevoegen aan je verslag onder de titel "Bronnen".



3. Brainstorm van de biotoop

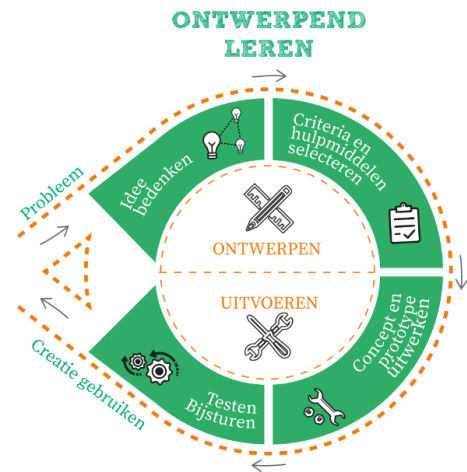
Tijdens deze les ga je aan de slag met het idee bedenken en het selecteren van hulpmiddelen en criteria in het ontwerpende luik. Zelf moet je nadenken hoe en waar je de verschillende sensoren zal aansluiten.



Les 5: gemonitorde biotoop bouwen

1. Wat?

Tijdens deze les ga je jouw biotoop bouwen. Dit doe je aan de hand van de voorop gemaakte schets. Als alle sensoren aangesloten zijn, kan je de biotoop testen en eventueel bijsturen indien nodig.



Les 6: vervolg bouwen + testen van de biotoop

1. Wat?

Je gaat verder met het bouwen van jouw biotoop. Belangrijk is dat je ook nagaat dat de biotoop en sensoren correct werken. Indien dit niet het geval is, moet je deze bijsturen.

