



Agnetencollege
Peer

STEM-project



T VLAANDEREN

Pissebeddenbiotoop

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: pissebedden en hun leefomgeving</i>	5
Les 2: verkennen + onderzoek opzetten	6
1. <i>Wat?</i>	6
2. <i>Vervolg verkennen</i>	6
3. <i>Onderzoek opzetten</i>	7
Les 3: testen van de omgevingsfactoren.....	9
1. <i>Wat?</i>	9
2. <i>Labo uitvoeren</i>	9
Les 4: gegevens verwerken en concluderen + brainstorm van de biotoop.....	10
1. <i>Wat?</i>	10
2. <i>Waarnemingen en conclusie</i>	10
3. <i>Brainstorm van de biotoop</i>	10
Les 5: biotoop bouwen.....	12
1. <i>Wat?</i>	12

Les 1: introductie en verkennen

1. Wat?

In het labo zit professor Marijns met haar handen in het haar. Zij is professor in de biologie en is op zoek naar pissebedden om haar onderzoek te kunnen starten in januari. Ze wilt onderzoeken of deze dieren kunnen helpen bij de compostvorming in de glastuinbouw. Als ze kunnen helpen om de bodem vruchtbaarder te maken, dan kan de productie in de serre verhogen. Hiervoor heeft de professor dus pissebedden nodig en nog belangrijker ...

Zij heeft terraria nodig waarin ze haar pissebedden kan laten wonen in het labo. Zo'n terrarium moet een perfecte thuis zijn voor de pissebedden. Echter zijn de assistenten van de professor naar het buitenland voor een andere onderzoeksopdracht. Zelf heeft ze geen tijd om perfecte terraria te bouwen. Ze vraagt nu jullie hulp om te onderzoeken hoe een pissebed terrarium opgebouwd moet worden om de pissebedden een ideaal huis te geven, waar ze zich gelukkig voelen en voldoende te eten hebben gedurende haar onderzoek.

Prof. 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: verkennen + onderzoek opzetten
- Les 3: testen van de omgevingsfactoren
- Les 4: gegevens verwerken en concluderen + brainstorm van de biotoop
- Les 5: biotoop bouwen

3. Evaluatie

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

- LPD 1 De leerlingen passen een geschikte wetenschappelijke methode toe om kennis te ontwikkelen en om vragen te beantwoorden.
- LPD 4 De leerlingen gebruiken op een gepaste manier meetwaarden, grootheden en eenheden in natuurwetenschappelijke, technologische en STEM-contexten.
- LPD 5 De leerlingen werken geïnformeerd op een veilige en duurzame manier met materialen, chemische stoffen en technische en biologische systemen.
- V2 Gebruik van de correcte vaktaal
- A1 Verantwoordelijkheid opnemen

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 ziet de ideale biotoop voor pissebedden eruit?”

Noteer hieronder de hypothese:



.....

.....

.....

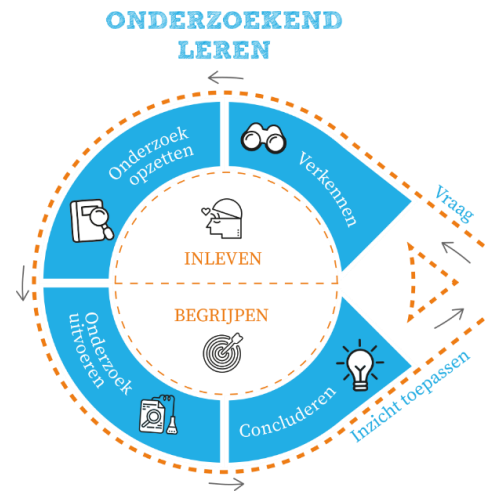
.....

6. Les 1 verkennen: pissebedden en hun leefomgeving

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 bookwidget.



Vul hiervoor de **bookwidget** "1 Verkennen: pissebedden en hun leefomgeving" in.

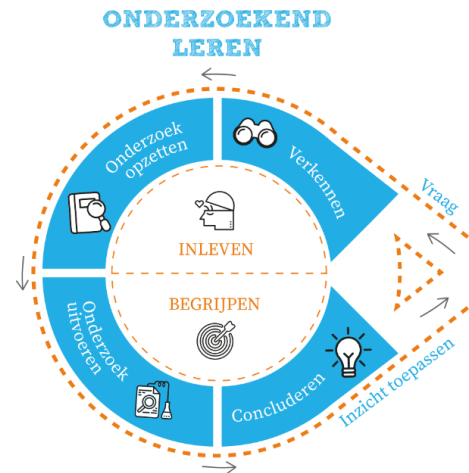


Les 2: verkennen + onderzoek opzetten

1. Wat?

Uit de vorige les weet je al meer over de pissebed en zijn leefomgeving. In deze les zal je het verkennen voortzetten door het voedselweb uit te tekenen en een pissebed te determineren.

Hierna ga je het onderzoek opzetten. Hiervoor wordt de verworven kennis over de pissebed gebundeld in de vorm van kernwoorden.



2. Vervolg verkennen

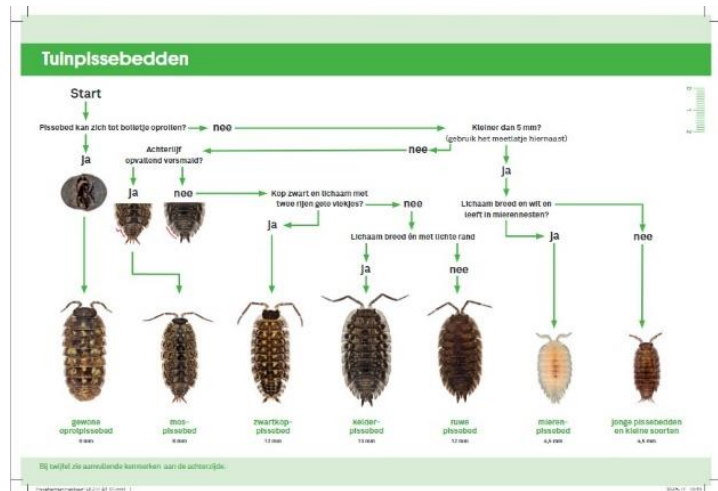
Voedselweb

Teken in onderstaande kader of op een blad papier het voedselweb van de pissebed. Maak hiervoor gebruik van de gekregen bronnen in de verkennen bookwidget en zoek eventueel verder op het internet.

A large empty rectangular box intended for drawing the food web of the millipede.

Wie ben ik?

Je zal nu één of meerdere pissebedden van de leerkracht krijgen. Aan de hand van de zoekkaart zal je deze met behulp van een loepje determineren.



JOUW RESULTAAT!

Ik ben ...

3. Onderzoek opzetten

De gevonden kennis over de pissebed wordt gebundeld in de vorm van kernwoorden. Aan de hand hiervan wordt het verdere onderzoek over de biotoop opgezet.

Welke 4 milieufactoren van de biotoop moeten we onderzoeken?

.....

.....

.....

.....

Nu is het aan jullie om een onderzoeksvraag op te stellen. Je zal per milieufactoor een onderzoeksvraag (deelvraag) maken. Een goede onderzoeksvraag voldoet aan enkele criteria. Maak hiervoor gebruik van het volgende schema.

Voorwaarden voor een goede onderzoeksvraag:

1. Relevant
2. Neutraal
3. Onderzoekbaar
4. Ondubbelzinnig
5. Afgebakend
6. Enkelvoudig



Welke deelvragen gaan we dan onderzoeken? Noteer voor iedere milieufactor een deelvraag.

1.
2.
3.
4.

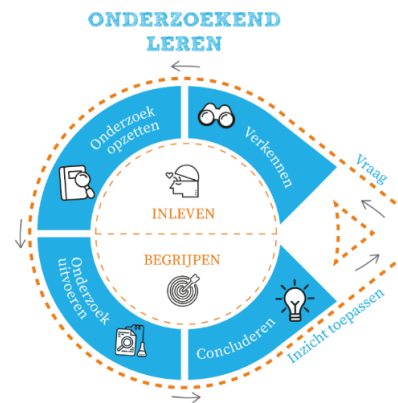
Les 3: testen van de omgevingsfactoren

1. Wat?

Tijdens deze les ga je het onderzoek en dus de experimenten uitvoeren. Dit doe je aan de hand van de werkwijze die je van de leerkracht krijgt.

2. Labo uitvoeren

Iedere groep krijgt een andere milieufactoor om te onderzoeken. Volg de werkwijze die je van de leerkracht hebt gekregen en voer het experiment uit. De leerkracht zal tijdens deze les extra aandacht hebben voor je labovaardigheden en ordelijkheid. Aan het eind van je experiment was je het materiaal af en zet het netjes weg. Je gemeten waarden noteer je onmiddellijk in het volgende Excel document.



Vul het **document** “3 Experiment uitvoeren: milieufactoren” in.

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

1. Wat?

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

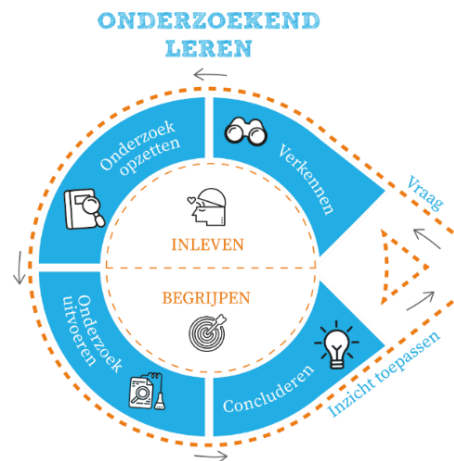
2. Waarnemingen en conclusie

Om een conclusie te kunnen vormen moet je eerst de resultaten verwerken. De leerkracht heeft alle resultaten verzameld en klaargezet.

Maak voor elke milieufactor een aparte grafiek in het Excel document.



Gebruik jouw resultaten en die van de andere groepjes, **maak** een grafiek en **formuleer** een conclusie per milieufactor.

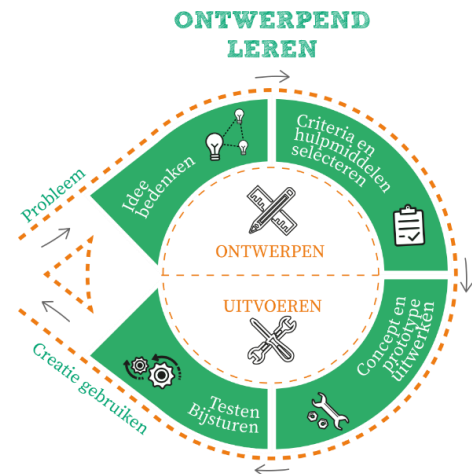


Noteer hieronder de conclusie die je voor elke milieufactor kan maken.

1.
2.
3.
4.

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. Je zal met jouw groepje brainstormen over de biotoop voor de pissebedden. Maak een schets, noteer het nodige materiaal en wie dit zal meebrengen. Let op! Iedereen brengt iets mee.





Maak een schets in een Word of Microsoft Paint document of op een blad papier.



Noteer hieronder de benodigde materialen en wie deze zal voorzien.

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Naam: Materiaal:.....

Les 5: biotoop bouwen

1. Wat?

Tijdens deze les ga je het concept uitwerken en dus de biotoop bouwen. Dit doe je aan de hand van de voorop gemaakte schets.

