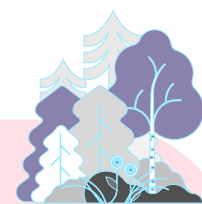




Dennenappels onderzoeken



Doelgroep: 1ste graad

 2 dagen 25 min.

Werkvorm: 

Onderzoekend leren

Materiaal:

- 3 bokalen of kommen
- 5 dennenappel (open of gesloten maakt niet uit. Wel liefst alle 5 in dezelfde toestand. Alle 5 gesloten of alle 5 open)
- Warm water
- Koud water
- Koelkast
- radiator

Eindtermen:

WO:

- Natuur: 1.2 – 1.14

Leren leren: 6

Sociale vaardigheden: 1.3 – 1.4

 **Extra tips:**

E-class STEM LO:



Onderzoekend leren:



Uitleg activiteit:

Wanneer je met de kinderen in het bos of park bent gaan wandelen, verzamelen ze heel wat zaken die ze op de grond gevonden hebben: gekleurde blaadjes, dennenappels, bolsters, Automatisch stellen de kinderen uit nieuwsgierigheid veel vragen. Eén van de vragen zou kunnen zijn waarom dennenappels soms open en soms gesloten zijn.



Stel een vraag

Waarom zijn dennenappels soms open en soms gesloten?

Vraag aan de kinderen waarom zij denken dat dit gebeurt. Verklap nog niets, laat de kinderen er zelf over nadenken.



Formuleer een hypothese



Bedenk een experiment

De dennenappels vallen vooral op de grond in de herfst. Waarom in de herfst? Wat is er allemaal anders aan de herfst dan aan de zomer?

De blaadjes verkleuren, kouder, veel regen,

De herfst is een seizoen waar het al wat kouder wordt en het veel regent. Zou dit iets te maken kunnen hebben met de dennenappels?

We doen een experiment.

We gaan onderzoeken wat het effect is van temperatuur en water op de dennenappels.



Plan

Verspreid het experiment over twee dagen. De eerste dag zet je met de kinderen het experiment op en op de tweede dag ga je met hen kijken naar het effect.

Je kan het experiment klassikaal voorbereiden of onderverdelen in groepjes. Elk groepje bereidt dan een onderdeel van het experiment voor.





Doe en observeer

Zet het experiment op:

Deel 1:

Dennenappel 1 steek je in een bokaal.

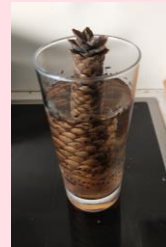
Dennenappel 2 steek je in een bokaal met warm water.

Dennenappel 3 steekje in een bokaal met koud water.

Dennenappel 4 steek je in de koelkast.

Dennenappel 5 leg je op de radiator.

Nu moet je wachten. Zet de bokaal ergens zichtbaar in de klas zodat de kinderen doorheen de dag kunnen observeren wat er gebeurt.



Deel 2:

Je kan het experiment voortzetten. Je kan de dennenappels wisselen. De open dennenappels in het water leggen en de gesloten dennenappels laten drogen.



Analyseer

Deel 1:

Neem de foto van bij de opzet van het experiment en neem al de dennenappels (nog in de bokaal) erbij.

Bekijk en bespreek met de kinderen wat ze waarnemen.



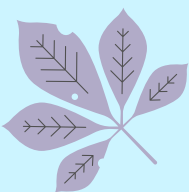
Dennenappel 1 zal normaal gezien open zijn (het klaslokaal is warmer dan buiten)

Dennenappel 2 zal gesloten zijn

Dennenappel 3 zal gesloten zijn

Dennenappel 4 zal open **zijn**

Dennenappel 5 zal open zijn





Deel 2:

Na 30 min. zie je al resultaat. De dennenappels die nat werden, sluiten en de dennenappels die lagen te drogen, gaan open.



Laat de kinderen een conclusie formuleren.

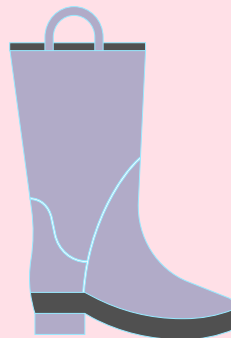
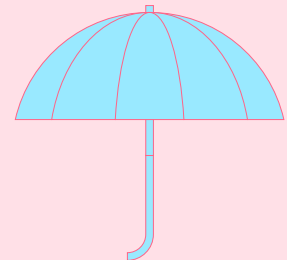
Dennenappels gaan open wanneer het droog en

Concludeer warm is en ze gaan toe wanneer het nat is.

Laat de kinderen hun ondervindingen verwerken in een tekening, verhaal, toneelstuk, knutsel-opdracht, ...



Communiceer



Eindtermen:

- Wetenschap en techniek
 - Natuur
 - 1.2. De leerlingen kunnen, onder begeleiding, minstens één natuurlijk verschijnsel dat ze waarnemen via een eenvoudig onderzoek toetsen aan een hypothese.
 - 1.14. De leerlingen kunnen van courante materialen uit hun omgeving enkele eigenschappen aantonen;
- Leren Leren
 - 6.Houdingen en overtuigingen: De leerlingen kunnen op hun niveau leren met:
 - nauwkeurigheid;
 - efficiëntie;
 - wil tot zelfstandigheid;
 - voldoende zelfvertrouwen;
 - voldoende weerbaarheid;
 - houding van openheid;
 - kritische zin.
 - Sociale vaardigheden
 - 1.3De leerlingen kunnen zorg opbrengen voor iets of iemand anders.
 - 1.4De leerlingen kunnen hulp vragen en zich laten helpen