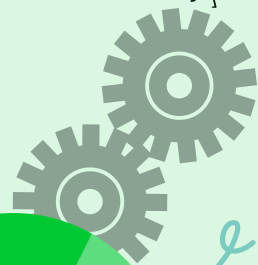
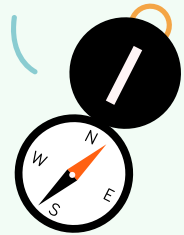
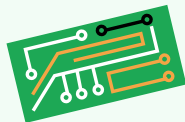




GOED GROEIEN

ONTDEK HET ZELF

...EN LAAT JE NIETS WIJSMAKEN!



LESBRIEF VOOR DE LEERKRACHT

GROEP
1&2

UITDAGING

ONDERZOEK WAT EEN PLANT NODIG HEEFT OM NOG BETER TE GROEIEN.

INLEIDING

Een van de leukste en meest educatieve spaaracties van Nederland is de Moestuintje actie. Wie boodschappen doet bij een bekende supermarkt spaart voor gratis moestuinpotjes waarmee groenten en fruit gekweekt kunnen worden. Dat is niet alleen leerzaam, maar ook voedzaam, want de gekweekte groenten kunnen uiteraard ook opgegeten worden. Zaadjes beginnen meestal in de lente te groeien. Maar waarom gebeurt dat eigenlijk in de lente en niet in de winter? Wat hebben die planten nodig om goed te groeien? In deze uitdaging onderzoeken en ontdekken de leerlingen wat bonen nodig hebben om te groeien. De leerlingen doorlopen daarbij de stappen van onderzoekend leren.



IN HET KORT

Verwonderen: de leerkracht introduceert het onderwerp kort en de leerlingen worden geprikkeld om het onderwerp verder te onderzoeken.

Verkennen: de leerlingen onderzoeken in tweetallen de materialen en denken na over hoe ze hun boon beter kunnen laten groeien.

Onderzoek opzetten: de leerlingen bedenken welke omstandigheden ze willen onderzoeken en hoe ze dat gaan doen, met hier en daar tips van de leerkracht. De leerlingen schetsen hun voorspellingen voor de groei van hun planten.

Onderzoek uitvoeren: Vervolgens observeren de leerlingen de groei van hun boon en vergelijken die met hun verwachtingen.

Concluderen: de leerlingen kijken terug op hun onderzoek en vergelijken hun voorspellingen met de uitkomst.

Presenteren: de leerlingen presenteren hun resultaten en vertellen wat ze hebben gedaan om de plant zo veel mogelijk te laten groeien.

Deze uitdaging duurt 10 werkdagen om de bonen genoeg tijd te geven om te groeien. In deze tijd vallen dus ook een of twee weekenden. Hiernaast hebben we een voorbeeld van een tijdschema voor het onderzoek opgenomen: —>

Deze lesbrief bevat alle informatie die je nodig hebt om de uitdaging in de klas aan te gaan.

DOELSTELLINGEN

De leerlingen:

- observeren hoe een bonenplant groeit,
- ontdekken wat een plant nodig heeft om goed te groeien,
- oefenen met observeren en beschrijven van hun observaties.

HANDIGE MATERIALEN

- Net ontkiemde bonenplanten (bijvoorbeeld van een pronkboon)
- Water
- Doorzichtige bekertjes
- Watten of keukenpapier
- Satéprikkers
- Boterhamzakjes
- Spiegeltjes
- IJzerdraadjes
- Lampjes
- Potloden
- Tekenpotloden
- Papier
- Digitale camera

Woensdag	Introductie, Verkennen & Onderzoek Opzetten
Donderdag	Onderzoek uitvoeren
Vrijdag	Onderzoek uitvoeren
Maandag	Onderzoek uitvoeren
Dinsdag	Onderzoek uitvoeren
Woensdag	Onderzoek uitvoeren
Donderdag	Onderzoek uitvoeren
Vrijdag	Onderzoek uitvoeren
Maandag	Onderzoek uitvoeren
Dinsdag	Onderzoek uitvoeren
Woensdag	Conclusie & Presenteren

SLEUTELWOORDEN

- Boon:** zaadje van de bonenplant
- Aarde:** grond waarin zaadjes kunnen groeien tot planten
- Groei:** de plant wordt groter
- Warmte:** niet koud, hogere temperatuur
- Koud:** niet warm, lagere temperatuur
- Vochtig:** nat, iets waar water in zit
- Droog:** niet vochtig, geen water
- Lucht:** gas wat we inademen
- Licht:** wat vanuit de zon of vanuit een lamp komt

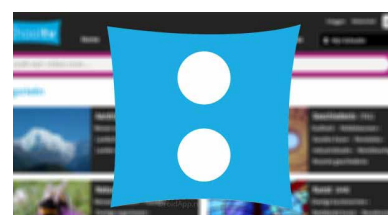
VOORBEREIDEN

DUUR: 30 MINUTEN

Begin een of twee weken van tevoren om de bonen te laten ontkiemen. Deze ontkiemde bonen worden voor de uitdaging gebruikt.

Lees de lesbrief en de achtergrond informatie goed door en verzamel de bovengenoemde materialen.

Bekijk de volgende video: <http://www.schooltv.nl/video/huisje-boompje-beestje-groei-en-bloei/#q=plantjes%20groeien>





LESVERLOOP

DAG 1 **VERWONDEREN**

DUUR: 15 MINUTEN –
KLASSIKAAL - LEERKRACHT
ALS COACH

Bespreek met de leerlingen wat er gebeurt met planten in de lente. Wat zie je met de bloemen en de bomen gebeuren? Alles groeit, overal zie je jonge groene scheutjes. Wat hebben planten nodig om goed te groeien? Water, licht, warmte, lucht?

Vertel de leerlingen wat ze gaan doen. Ze gaan onderzoeken hoe ze hun bonenplant het beste kunnen laten groeien. Vraag de leerlingen het volgende:

- Hoe kunnen we onderzoeken of een plant iets nodig heeft om te groeien, bijvoorbeeld water? Bespreek het belang van het vergelijken van twee verschillende situaties, waarbij je de rest zo constant mo-

gelijk houdt. De leerlingen gaan dus werken met twee planten: een controle-boon, die in een gewone potje zit in de vensterbank en een beetje water krijgt. Daarnaast krijgen ze ook een test-boon die ze zo goed mogelijk proberen te laten groeien.

- Wat ga je dan anders doen voor de test-boon? Hoe zou je die zo goed mogelijk kunnen laten groeien?
- Hoe weet je dan of het gewerkt heeft?
- Wat heb je dan nodig als vergelijkingsmateriaal en wat doe je dan met die controle-boon?
- Welke materialen kan je gebruiken?
- Hoe ga je de materialen gebruiken om de bonenplant te laten groeien?

VERKENNEN

DUUR: 20 MINUTEN - IN DE
KRING - LEERKRACHT ALS
COACH

Bekijk met de leerlingen planten in de omgeving: planten in de klas, of buiten op het schoolplein. Welke planten groeien goed? De planten op lichte of juist donkere plekken? En hoe krijgen de planten genoeg water?

Laat de leerlingen daarna de materialen verkennen. Laat ze bedenken wat voor materialen waarvoor gebruikt kunnen worden.

Vraag aan de leerlingen:

- Wat denk je dat die materialen doen?
- Hoe kan je ze gebruiken om de bonenplant te helpen met groeien?

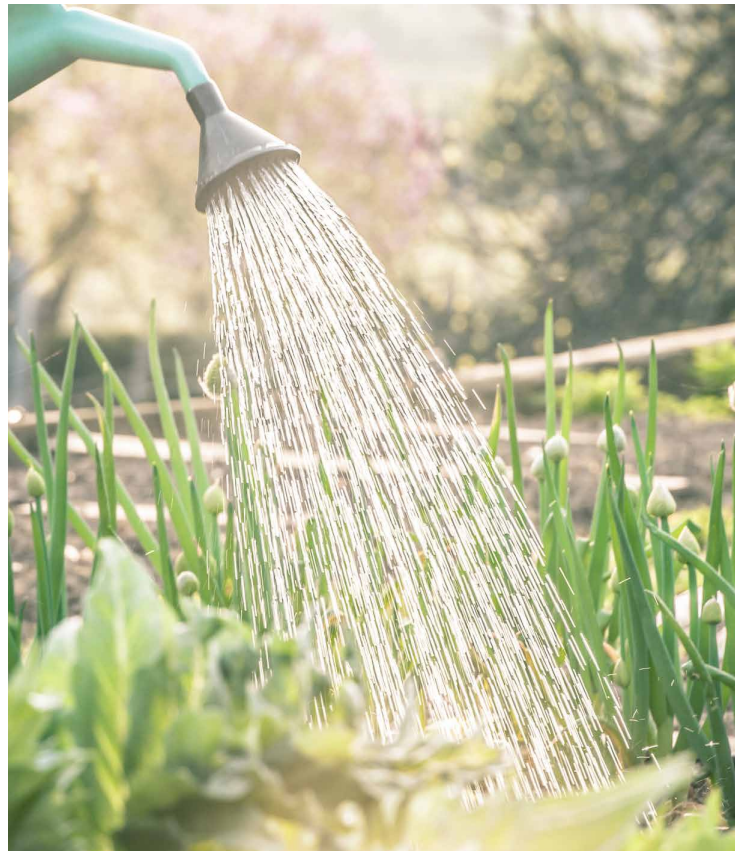
ONDERZOEK OPZETTEN

DUUR: 30 MINUTEN - IN
TWEETALLEN - ZELFSTANDIG
WERKEN, LEERKRACHT ALS
ONDERSTEUNING.

Laat de leerlingen per tweetal twee bekertjes pakken. Elke groep heeft een controleplant die onder standaard omstandigheden wordt gehouden (de controle-boon) en een plant die extra verzorgd wordt (de test-boon). De leerlingen bedenken hoe ze hun bonenplant beter willen laten groeien. De bonen worden samen met wat vochtig keukenpapier in het bekertje geplaatst.

- Elk groepje bedenkt wat ze aan hun bakje gaan toevoegen: krijgt hun plant extra water? Of bouwen ze een kas voor hun plant? Zorgen ze dat hun plant extra veel licht krijgt?
- Dan maken ze een ontwerp van de opstelling voor hun test-boon. De leerlingen leggen hun ontwerp ter goedkeuring voor aan de leerkracht.
- Als het ontwerp is goedgekeurd, mogen de leerlingen hun ontwerp maken.
- Daarna denken de leerlingen na over hoe hun twee bonen zullen groeien. Hun voorspelling leggen ze vast in een schets.

© iStock.com



DAG 2 T/M 9 ONDERZOEK UITVOEREN

DUUR: 5 MINUTEN PER DAG
- IN TWEETALLEN -
ZELFSTANDIG WERKEN -
LEERKRACHT ALS COACH

Laat de groepjes tekeningen of foto's maken van hun bonen en laat ze hun controleplant vergelijken met hun test-plant. Daarbij bekijken ze steeds:

- Zijn de bonen al gegroeid?
- Groeit de test-boon beter dan de controle-boon?
- Groeit de test-boon zoals je verwacht had?
- Wat gebeurt er met de wortels van de bonen? En met de blaadjes?

Vraag na een paar dagen aan de leerlingen:

- Is er een verschil tussen de boontjes vandaag en een paar dagen geleden?
- Zo ja, welke verschillen zie je? De leerlingen kunnen hun tekeningen of foto's van de bonen gebruiken om deze vragen te beantwoorden.

DAG 10 CONCLUDEREN

DUUR: 10 MINUTEN -
IN TWEETALLEN

Laat de leerlingen de tekeningen of foto's van hun bonenplanten op een rijtje leggen en de groei van hun bonen vergelijken.



Bespreek met de leerlingen de volgende vragen:

- Zijn de bonen gegroeid?
- Hoe goed is de test-boon gegroeid vergeleken met de controle-boon?
- Heeft het aanpassen van de omgeving van de test-boon effect gehad op zijn groei?
- Zijn de bonen gegroeid zoals je had verwacht?
- Wat heeft een bonenplantje nodig om goed te groeien?

PRESENTEREN

DUUR: 10 MINUTEN -
KLASSIKAAL

Maak een slideshow van de foto's van de bonen. Laat deze op het digibord zien. Bespreek nogmaals de conclusies met de leerlingen. Als afsluiting stel je leerlingen de vraag: wat heb je ontdekt dat je nog niet wist?

ACHTER- GROND INFORMATIE

Planten hebben water nodig om te groeien. Behalve water hebben ze ook licht, lucht en warmte nodig. Daarom gaan planten in de lente groeien. Het wordt warmer en de zon gaat meer schijnen. Als de plant boven de grond komt, zorgen de groene blaadjes dat de plant zijn eigen voedsel aanmaakt wanneer de zon schijnt. Ze hebben dan alleen water en ruimte nodig om verder te groeien.

EXTRA LINKS

<http://www.thuisexperimenteren.nl/science/boonontkieming/boonontkieming.htm>

<http://www.proefjes.nl/proefje/167>

[http://www.schooltv.nl/no_cache/video/crid/20080702_kiemen01/\(t/m 55 seconden\)](http://www.schooltv.nl/no_cache/video/crid/20080702_kiemen01/(t/m%2055%20seconden))

<http://www.schooltv.nl/video/huisje-boompje-beestje-groei-en-bloei/#q=plantjes%20groeien>

De reeks uitdagingen Ontdek het zelf zijn bestemd voor alle klassen van het primair onderwijs en komen tot stand onder verantwoordelijkheid van TechYourFuture en HEIN! in samenwerking met Heutink.