

## Vorbereiding

Neem de opdrachten op het werkblad door en bekijk de filmpjes van dia 3 en 8. Zorg ervoor dat er voor alle groepjes een tablet of laptop is met toegang tot de leerling pagina <https://leerling.blinkwereld.nl/triceratops-expeditie/>.

## Bijzondere benodigdheden

- Materialen of devices om onderzoek op de leerlingpagina te kunnen doen.
- Eventueel boeken over *Triceratops*.

## Lesorganisatie

Indicatie lesopbouw:  
10 minuten klassikaal  
40 minuten in groepjes  
10 minuten klassikaal

Het grootste deel van deze les werken de kinderen in onderzoeksteams. Ze onderzoeken een onderzoeksvraag. Hun onderzoeksresultaten presenteren ze binnen het onderzoeksteam aan elkaar.

## Lesdoelen

In deze les leren de kinderen hoe je een onderzoeksvraag kunt onderzoeken, gebruikmakend van verschillende bronnen. Ze ontdekken ook dat een open en nieuwsgierige houding hierbij belangrijk is en het goed is om altijd vragen te blijven stellen.

## Lesdoelen op het digibord

### Dit ga je doen:

- Je kiest een onderzoeksvraag over *Triceratops*.
- Je onderzoekt het antwoord op de onderzoeksvraag.
- Je presenteert je onderzoeksresultaten.

### Daarmee ontdek je ...

hoe je onderzoek doet naar *Triceratops*.

## Bronnenblad

Op het bronnenblad kunnen de kinderen lezen over het onderzoek naar de kudde triceratopsen. Het is een van de bronnen die ze kunnen gebruiken bij het onderzoeken van hun onderzoeksvraag.

## Achtergrondinformatie

Paleontologen (en andere wetenschappers) werken met allerlei soorten bewijsmateriaal zoals bijvoorbeeld botten en stuifmeelkorrels die ze op een plek van een vondst vinden. Ze kunnen echter niet kijken naar de planten en dieren die zij onderzoeken: hoe ze hebben geleefd, wat ze hebben gegeten, hoe snel ze liepen, welk geluid ze maakten. Ze moeten dus, net als een detective, het verhaal reconstrueren.

Daarbij gaan ze uit van het bewijsmateriaal: de botjes, de tanden, de omgeving. Paleontologen puzzelen op die manier het verhaal bij elkaar.

## Wist je dat?

De triceratopsen gebruikten hun hoorns waarschijnlijk om indruk op elkaar te maken, ter verdediging en om af en toe een potje te knokken (competitie met soortgenoten).

**INTRO**

**DIA 1**



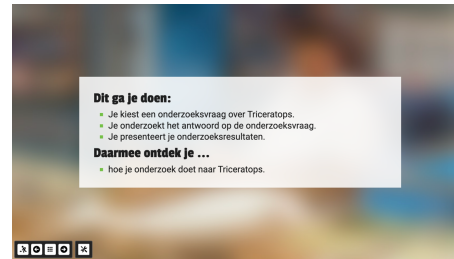
Bekijk de foto samen met de kinderen. De foto is bedoeld om de kinderen nieuwsgierig te maken naar de les.

Op de foto zien we dino-expert Yasmin Grooters, in het Dinolab van Naturalis. De kinderen hebben haar eerder gezien in les 1.

Laat de kinderen kort reageren op de foto. Wat zien ze? Wat zal Yasmin hier aan het doen zijn?

Er hoeven nog geen definitieve antwoorden te komen, later in de les wordt duidelijk wat voor werk Yasmin doet in het Dinolab.

**DIA 2**



**Dit ga je doen:**

- Je kiest een onderzoeksvraag over Triceratops.
- Je onderzoekt het antwoord op de onderzoeksvraag.
- Je presenteert je onderzoeksresultaten.

**Daarmee ontdek je ...**

- hoe je onderzoek doet naar Triceratops.

Besprek samen met de kinderen wat ze in deze les gaan doen en wat ze gaan ontdekken.

**TRIGGER**

**DIA 3**



Bekijk het filmpje samen met de kinderen. Dino-expert Yasmin Grooters werkt in het Dinolab van Naturalis – daar liggen allerlei botten en andere objecten van de gevonden triceratopsen. Wat wordt er allemaal bekeken? Hoe gaat iedereen te werk? Yasmin vertelt erover. Ook vertelt ze dat je een 'onderzoek' nooit alleen doet, maar samen.

Praat na het filmpje nog even na. Wat hebben de kinderen gezien en gehoord? Wat maakte indruk?

Vertel daarna: *Yasmin vertelde dat 'onderzoek doen' belangrijk is, want zo komen we steeds meer te weten. Blijf nieuwsgierig en blijf ook zeker altijd vragen stellen.*

Ga dan door naar de volgende dia.

**ONDERZOEK**

**DIA 4**



Neem samen met de kinderen het stappenplan van dit thema door. Vertel dat jullie nu bij stap 2 zijn. De kinderen gaan antwoorden zoeken op de onderzoeksvragen en hun kennis delen binnen hun onderzoeksteam.

ONDERZOEK

BESPREKEN

DIA 5



Vertel: *Jullie mogen Yasmin en de onderzoekers van Naturalis helpen, bij het onderzoek naar de triceratopsen.*

Laat de onderzoeksteams bij elkaar zitten. Dit kan hetzelfde groepje zijn als in les 1 of vorm nieuwe groepjes. Zorg ervoor dat de groepjes uit niet meer dan vijf kinderen bestaan. Splits indien nodig. Tik daarna op de vijf buttons met nummers en lees de onderzoeksvragen voor.

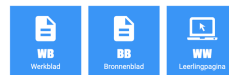
De onderzoeksvragen zijn:

1. Wat is er allemaal opgegraven?
2. Welke triceratopsen zijn er gevonden?
3. Waarom waren de triceratopsen bij elkaar?
4. Hoe heeft de leefomgeving van de kudde triceratopsen eruit gezien?
5. Hoe zijn de triceratopsen omgekomen?

DIA 6

Maak op je werkblad:

Opdracht 1 en 2



Neem samen met de kinderen het stappenplan van opdracht 1 door. Bij stap 1 verdelen de onderzoeksteams de vragen. Bij stap 2 voorspellen ze wat zij denken dat het antwoord zal zijn. Het gaat hier om een 'hypothese'; een eerste gedachte of verwachting. Bij stap 3 en 4 doen de kinderen onderzoek naar hun onderzoeksvraag op de leerlingpagina en maken ze aantekeningen.

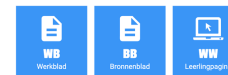
Vertel: *Je antwoord kan niet fout zijn. Schrijf je eerste gedachte op. Tijdens deze les ga je het antwoord verder onderzoeken.*

Bij opdracht 2 gaan de kinderen hun onderzoeksresultaten noteren. Ze gebruiken hierbij hun aantekeningen van stap 4. Dit kan door te schrijven, tekenen, knippen en plakken.

DIA 6 (vervolg)

Maak op je werkblad:

Opdracht 1 en 2



Alles wat helpt om de onderzoeksvraag te beantwoorden kunnen ze als onderzoeksresultaten verwerken.

Om het onderzoek te doen hebben de kinderen het bronnenblad nodig en een tablet of laptop met toegang tot internet, zodat ze de leerlingpagina [www.blinkwereld.nl/leerling](http://www.blinkwereld.nl/leerling) kunnen bekijken.

Loop regelmatig rond en help en motiveer de kinderen als dat nodig is.

Kinderen die eerder klaar zijn kunnen of anderen uit het onderzoeksteam helpen of zelf nog een onderzoeksvraag kiezen en onderzoeken.

DIA 7



Is het alle kinderen gelukt om hun onderzoeksresultaten op te schrijven en/of te tekenen? Dan mogen de kinderen nu, binnen hun onderzoeksteam, hun resultaten aan elkaar presenteren en toelichten.

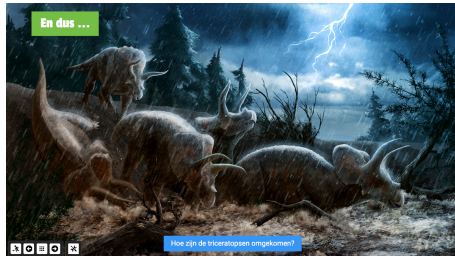
Praat daarna nog even klassikaal na met de kinderen over hoe ze het onderzoek hebben gedaan. Hoe hebben ze gewerkt? En hebben de kinderen ook kunnen samenwerken?

In les 3 mogen de onderzoeksteams hun onderzoeksresultaten klassikaal delen.

Zijn er kinderen die tijdens het onderzoek op nieuwe vragen zijn gekomen en misschien al een vraag hebben voor dino-expert Yasmin? Laat hen de vragen dan op een kladblaadje schrijven en deze goed bewaren.

BESPREKEN/ CONCLUSIE

DIA 9



Hoe zijn de triceratopsen omgekomen? Wat is er gebeurd? Laat de kinderen eventueel nog een keer vertellen wat hun gedachten hierover zijn en wat zij hierover ontdekt hebben.

Bekijk daarna samen de drie beeldplaten. De onderzoekers van Naturalis denken dat de kudde triceratopsen zo is omgekomen.

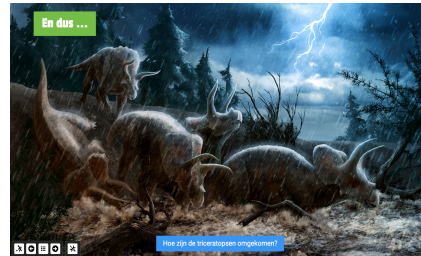
**Plaat 1**

Vertel: *Aanhoudende regen en een natte omgeving maakte het waarschijnlijk dat de kudde triceratopsen vast kwam te zitten in de modder. En daarna is verdronken.*

**Plaat 2**

Vertel: *De triceratopsen werden al snel bedekt met water en zand.*

DIA 8 (vervolg)



*Daardoor zijn de fossielen (de versteende resten van de triceratopsen) goed bewaard gebleven.*

Wijst de kinderen op de afbeelding van de kaaimansnoek op de plaat. De kinderen die onderzoek hebben gedaan naar onderzoeksvraag 1 en 4 zullen deze vast herkennen.

**Plaat 3**

Vertel: *De omgeving veranderde, het werd steeds droger. Alleen de botten van de triceratopsen waren nog over. De huid, organen en spieren rotten weg. De botten begonnen te fossiliseren (langzamerhand werden het fossielen).*

Praat nog even na met de kinderen en laat ze reageren op het verhaal van de onderzoekers. Ga dan door naar de volgende dia.

DIA 9



Sluit af met een filmpje van Jimmy, paleontoloog/ dino-onderzoeker bij Naturalis.

Vertel: *Ook Jimmy was, net als Yasmin, betrokken bij de opgravingen en heeft al veel onderzoek gedaan. Jimmy beantwoordt onderzoeksvragen van kinderen, daardoor kom je steeds iets meer te weten over de groep triceratopsen. In dit filmpje geeft Jimmy antwoord op de onderzoeksvraag: "Hoe weet je of de triceratopsen in een kudde leefden?"*