

Het weer

Groep 5



universeel thema:

Systemen

Generalisaties:

- Systemen bestaan uit delen die werken om een taak uit te voeren.
- Systemen bestaan uit subsystemen.
- Delen van systemen zijn afhankelijk van elkaar en vormen symbiotische relaties.
- Een systeem kan worden beïnvloed door een ander systeem.
- Er kan interactie plaatsvinden tussen systemen.
- Systemen volgen regels.

Denkstof

Gebruiksvoorwaarden

EIGEN GEBRUIK

Alle materialen zijn alleen voor eigen gebruik.



NIET COMMERCIEEL

De materialen mogen worden ingezet in eigen lespraktijk, ook bij eigen trainingen, maar altijd onder naamsvermelding en bestanden mogen niet aan deelnemers worden gegeven of verkocht.



GEEN AFGELEIDE WERKEN

De materialen mogen alleen in ongewijzigde vorm worden gebruikt.



TOEGANKELIJKHEID

Het is niet toegestaan (delen van) de materialen online te zetten.

Dit houdt ook in:

- de projecten of materialen niet verwerken in Yurls, wikiwijs of andere lessencreatie websites
- de materialen niet delen achter een wachtwoord
- de materialen niet uploaden naar een fileshare website (ook niet als dit niet openbaar is)
- de materialen niet opnemen in een intranet of ander content management systeem.



“Door aanschaf en gebruik van dit materiaal ga je akkoord met deze gebruiksvoorwaarden. Alle materialen zijn beschermd door auteursrecht en mogen uitsluitend volgens deze voorwaarden worden gebruikt.”

Week 1. Thema Introductie Activiteit

Thema: Systemen

Generalisaties:

- systemen bestaan uit subsystemen
- delen van systemen zijn afhankelijk van elkaar en vormen symbiotische relaties
- een systeem kan worden beïnvloed door een ander systeem
- er kan interactie plaatsvinden tussen systemen
- systemen volgen regels

Introductie Activiteit - Het weer en systemen.

Stap 1: Verdeling van de onderwerpen

De klas wordt in zes groepen verdeeld. Elk groepje krijgt één tak van de mindmap toegewezen.

Stap 2: Informatie lezen en begrijpen

Elk groepje leest alle informatie over hun tak. Moeilijke woorden worden opgezocht en uitgelegd. Onduidelijkheden en vragen worden samen besproken. Indien nodig wordt aanvullende informatie gezocht.

Stap 3: Herschrijven van de informatie

Het groepje vat de informatie samen in een eigen presentatietekst. De tekst wordt herschreven in eigen woorden zodat deze begrijpelijk is voor de rest van de klas. Het groepje bepaalt of er voorbeelden of visuele ondersteuning nodig is.

Stap 4: Keuze van de presentator

Het groepje kiest één persoon die de presentatie zal geven. De andere groepsleden ondersteunen door feedback te geven en eventueel mee te denken over de presentatievorm.

Stap 5: Voorbereiding van de presentatie

De presentator oefent met het vertellen van de tekst. Het groepje bespreekt hoe ze de informatie duidelijk kunnen overbrengen (bijvoorbeeld met een eenvoudige tekening, een weerkaart of een korte demonstratie).

Stap 6: Groepspresentatie

Elk groepje presenteert hun tak van de mindmap aan de klas. De andere leerlingen luisteren en kunnen na elke presentatie vragen stellen of aanvullingen geven.

Afsluiting en Reflectie

Bespreek met de klas hoe de verschillende takken samenhangen en waarom het weer een systeem is. Laat de leerlingen benoemen welke verbanden ze hebben ontdekt tussen de verschillende onderdelen. Eventueel kan een gezamenlijke samenvatting worden gemaakt waarin alle takken weer in één overzicht samenkomen.



Introductie Activiteit - Het weer en systemen.

Lees met elkaar alle informatie van de mindmap hieronder. Bekijk hierna de informatie van de kleur van je groepje. Verwerk al deze informatie in een presentatie. Wat hebben jullie nodig om de informatie over te brengen? Hoe wordt de informatie gepresenteerd? Wie doet de presentatie?



Introductie Activiteit - Het weer en systemen.

Tak 1: Wat is een systeem?

Een systeem is iets wat bestaat uit verschillende delen die samenwerken om iets te doen. Elk deel van een systeem heeft een taak, en samen voeren ze een grotere taak uit. Het weer is ook een systeem!

Denk maar eens aan een fiets:

- De banden zorgen dat je kunt rijden.
- De trappers zorgen dat je vooruitgaat.
- Het stuur zorgt dat je de goede kant op gaat.

Als alle onderdelen goed samenwerken, kan je op je fiets rijden. Maar als er een band lek is, werkt het hele systeem niet goed meer. Net zoals je fiets, is het weer ook een systeem met onderdelen die samenwerken.

Tak 2: Het Weer als Systeem

Het weer is een systeem dat uit verschillende delen bestaat. De zon, wind, regen en wolken werken samen om de weersomstandigheden te maken. Ieder deel van het weer heeft een eigen taak:

- De zon: Geeft warmte aan de aarde en zorgt dat water verdampt.
- De wind: Verplaatst wolken en kan de temperatuur beïnvloeden.
- Regen en sneeuw: Brengen water terug op de aarde zodat planten kunnen groeien.

Deze onderdelen werken samen om het weer te maken. Ze zijn allemaal afhankelijk van elkaar. Zonder de zon zou er geen regen zijn, en zonder wind zouden wolken niet kunnen bewegen. Net als in een fiets moeten alle delen goed samenwerken.

Tak 3: Subsystemen in het weer

Het weer heeft ook subsystemen. Dat zijn kleine systemen binnen een groter systeem. Een van de subsystemen van het weer is de watercyclus:

1. De zon verwarmt de oceanen en rivieren. Het water verdampt en stijgt op.
2. In de lucht koelt het water af en vormt het wolken. Dit heet condensatie.
3. Als de wolken vol water zijn, valt het als regen of sneeuw naar beneden. Dit heet neerslag.
4. Het water komt weer in rivieren en oceanen terecht, en de cyclus begint opnieuw.

De watercyclus is een klein systeem binnen het grotere systeem van het weer. Zonder de watercyclus zou er geen regen of wolken zijn. Dit laat zien hoe subsystemen belangrijk zijn voor het geheel.



Introductie Activiteit - Het weer en systemen.

Tak 4: Hoe systemen afhankelijk zijn van elkaar

Soms kan het weer beïnvloed worden door andere systemen, zoals de oceanen of de atmosfeer. De temperatuur van de oceaan kan bijvoorbeeld invloed hebben op de wind en de hoeveelheid regen. Dit is hoe systemen afhankelijk van elkaar zijn.

Een voorbeeld is een orkaan. Orkanen ontstaan vaak boven warme oceanen. Als het water in de oceaan heel warm wordt, kan dat zorgen voor een grote storm. Dit laat zien dat het weer wordt beïnvloed door andere systemen, zoals de oceaan en de temperatuur.

Tak 5: Interactie tussen systemen

Systemen kunnen ook interactie hebben met elkaar. Bijvoorbeeld: als het heel heet is, verdampt er veel water uit rivieren en meren. Dit water komt in de lucht en vormt wolken. Die wolken kunnen dan weer regen maken, waardoor planten gaan groeien. Het weer heeft interactie met andere systemen op aarde, zoals de watercyclus en het ecosysteem van planten en dieren.

Als er te veel regen valt, kunnen rivieren overstromen en het land eromheen beïnvloeden. Dit laat zien hoe de interactie tussen verschillende systemen kan zorgen voor veranderingen in de natuur.

Tak 6: Regels in het weer

Net als elk systeem, volgt het weer bepaalde regels. Deze regels zorgen ervoor dat alles in balans blijft. Bijvoorbeeld:

- Warme lucht stijgt op: Hierdoor ontstaan wolken en wind.
- Water verdampt bij warmte: Dit is hoe regen en sneeuw ontstaan.

Omdat het weer regels volgt, kunnen we voorspellen wat er gaat gebeuren.

Meteorologen (weerexperts) gebruiken deze regels om het weer te voorspellen en te begrijpen hoe de verschillende onderdelen van het weersysteem samenwerken.

Samenvatting:

Het weer is een systeem dat bestaat uit delen zoals de zon, wind, en regen. Deze werken samen om weersomstandigheden te vormen. Binnen het weersysteem bestaan ook subsystemen, zoals de watercyclus. Het weer wordt beïnvloed door andere systemen, zoals de oceaan, en volgt bepaalde regels die ervoor zorgen dat alles goed werkt. Systemen in het weer zijn afhankelijk van elkaar en kunnen met elkaar samenwerken of elkaar beïnvloeden.



Week 1. Hele groep. Weersystemen: Ontdek de Samenhang

Denkroutine Stil gesprek

Doelen:

- Begrip ontwikkelen van hoe weersystemen werken en elkaar beïnvloeden.
- Inzicht krijgen in de interactie tussen subsystemen zoals seizoenen, regenval, en temperatuur.
- Kritisch denken stimuleren over de invloed van weersystemen op mensen, dieren en het milieu.
- Samenwerken om kennis en ideeën te verdiepen door gebruik van de Stil Gesprek routine.

Vaardigheden:

- Samenwerking en communicatie.
- Kritisch denken en analyseren.
- Vragen stellen.
- Begrip van wetenschappelijke concepten.
- Reflectie en schriftelijke uitdrukking.

Benodigdheden:

- Groot papier (bijvoorbeeld flip-overvellen)
- Stiften in verschillende kleuren
- Kleefband om het papier op tafels te bevestigen
- Een duidelijke ruimte om rond te lopen

Reflectie:

- Wat heb je geleerd over hoe weersystemen samenhangen?
- Welke ideeën of vragen van anderen vond je interessant? Waarom?
- Hoe vond je het vragen te stellen waarbij het doel niet direct was antwoorden op te zoeken?
- Zijn er vragen waar je een antwoord op wil weten?

Evaluatie:

- Observeer het aantal en de kwaliteit van bijdragen op de vellen.
- Analyseer de reflectieantwoorden van de leerlingen om inzicht te krijgen in hun begrip van het onderwerp.
- Gebruik een korte nabespreking om te controleren of leerlingen de kernbegrippen hebben begrepen.

Criteria voor Succes

- Leerlingen kunnen verbanden uitleggen tussen verschillende weersystemen en subsystemen.
- Leerlingen dragen ten minste twee originele ideeën of vragen bij en reageren op ideeën van anderen.
- Leerlingen tonen begrip van de interactie tussen weersystemen en hun invloed op mens en dier.

Beoordeling:

Geef feedback op de inhoud en de originaliteit van de geschreven bijdragen. Beoordeel de mate waarin leerlingen reageren op en voortbouwen op ideeën van anderen.



Week 1. Hele groep. Weersystemen: Ontdek de Samenhang

Denkroutine Stil gesprek

Lesbeschrijving:

Inleiding

Vertel de leerlingen dat ze vandaag op een stille manier gaan samenwerken om meer te leren over weersystemen.

Leg uit wat de denkroutine Stil Gesprek is en hoe het werkt. Verdeel de klas in kleine groepen. Elke groep begint bij een prompt op een groot vel papier.

Hoofdactiviteit

Geef elke groep stiften en laat ze beginnen met reageren op de prompt.

Laat na 7 of 8 minuten de groepen wisselen naar een ander vel om hun gedachten en reacties uit te breiden. Herinner ze eraan ook op elkaars ideeën te reageren. Blijf rondlopen en stimuleer de leerlingen om verbindingen te maken tussen ideeën.

Afsluiting

Laat de groepen terugkeren naar hun originele vel en lezen wat anderen hebben toegevoegd.

Vraag hen om één interessant idee of vraag van een andere groep te kiezen en dit klassikaal te delen.

Reflecteer gezamenlijk op de activiteit: Wat hebben ze ontdekt over weersystemen en hoe die samenwerken?

Prompts voor op de Prompt-Bladen:

- Het weer in Nederland bestaat uit verschillende delen zoals temperatuur, wind en regen die samenwerken om het klimaat te vormen.
- Seizoenen zijn subsystemen die het grotere systeem van het klimaat bepalen.
- Verschillende soorten wolken volgen specifieke regels om het weer te beïnvloeden.
- De regels van het weersysteem bepalen hoe en wanneer er stormen ontstaan
- Dieren zijn afhankelijk van de patronen in het weersysteem om voedsel te vinden en te overleven.
- Het weer beïnvloedt hoe mensen hun systemen zoals huizen en transport plannen.

Of gebruik de Promptkaarten op de volgende bladzijdes.



Het weer in Nederland bestaat uit verschillende delen zoals temperatuur, wind en regen die samenwerken om het klimaat te vormen.



Seizoenen zijn subsystemen die het grotere systeem van het klimaat bepalen.



De regels van het weersysteem bepalen hoe en wanneer er stormen ontstaan.



Verschillende soorten wolken volgen specifieke regels om het weer te beïnvloeden.



Dieren zijn afhankelijk van de patronen in het weersysteem om voedsel te vinden en te overleven..



Het weer beïnvloedt hoe mensen hun systemen zoals huizen en transport plannen.



Week 1. Kleine groep. Stormen Ontleden: Hoe Extreem Weer Werkt

Denksleutel Oorzaak-Gevolg

Doelen:

- Begrijpen hoe systemen en subsystemen bijdragen aan extreem weer.
- Oorzaken en gevolgen van extreem weer onderzoeken.
- Ontwikkelen van kritisch denken door verbanden te leggen tussen natuurlijke processen.
- Leren samenwerken en informatie structureren.

Vaardigheden:

- Kritisch denken
- Samenwerken
- Probleemoplossend vermogen
- Creatief denken
- Begrijpend lezen

Benodigdheden:

- Groot vel papier per groep
- Schrijfmateriaal (stiften, pennen)
- Voorbeelden van extreem weer (foto's, video's of beschrijvingen)
- Toegang tot eenvoudige bronnen (boekjes, tablets met veilige sites)

Reflectie:

- Welke delen van het systeem waren het belangrijkste om de gebeurtenis te verklaren?
- Hoe werken subsystemen zoals wind, water en temperatuur samen?
- Welke invloed heeft extreem weer op andere systemen, zoals de natuur of de samenleving?

Evaluatie:

- Bespreking om de oorzaken en gevolgen te delen.
- Leg het resultaat naast de Criteria voor Succes.
- Peer feedback: leerlingen beoordelen elkaars schema's op volledigheid en netheid.

Criteria voor Succes

- Het schema toont een duidelijk inzicht in hoe extreem weer ontstaat en wat de gevolgen zijn.
- Minstens 3 oorzaken en 3 gevolgen worden genoemd.
- Oorzaken en gevolgen zijn logisch en feitelijk juist.
- Het schema is netjes en goed leesbaar.

Beoordeling:

Geef scores op volledigheid, logica van verbanden, en creativiteit in presentatie.
Geef constructieve feedback op samenwerking en inzicht.



Denksleutel Oorzaak-Gevolg

Lesbeschrijving:

Inleiding

Vertel de kleine groep dat ze vandaag gaan leren hoe extreem weer werkt als een systeem. Zoek een korte video of foto's en laat voorbeelden zien van extreem weer (bijv. een tornado, orkaan of overstroming).

Besprek met de klas wat ze al weten over extreem weer, wat voorbeelden zijn.

Hoofdactiviteit

Kinderen werken in tweetallen (of eventueel alleen). Laat elk duo kiezen welke vorm van extreem weer ze willen onderzoeken (bijv. een orkaan, droogte of hagelstorm).

Geef de opdracht om een oorzaak-gevolg schema te maken. Gebruik de volgende stappen:

1. Schrijf de gebeurtenis in het midden van het vel.
2. Onderzoek en schrijf links de oorzaken op (bijv. warme oceaan, luchtstromen).
3. Onderzoek en noteer rechts de gevolgen (bijv. schade aan huizen, overstromingen).
4. Gebruik simpele tekeningen om hun schema te verduidelijken. Ondersteun de groepen door rond te lopen en vragen te beantwoorden.

Afsluiting

Laat elke groep kort hun schema presenteren.

Besprek samen hoe de verschillende subsystemen (wind, water, lucht) samenwerken in een groter systeem.

Stel reflectievragen, zoals:

Wat verraste jullie aan deze activiteit?

Kunnen jullie een ander systeem bedenken dat op een soortgelijke manier werkt?

Hier zijn acht voorbeelden van extreem weer waaruit de groepen kunnen kiezen:

Orkaan – Een krachtige storm met sterke winden en veel regen, meestal boven warme oceanen.

Tornado – Een ronddraaiende kolom van lucht die met hoge snelheid beweegt en veel schade kan veroorzaken.

Overstroming – Wanneer water snel stijgt en land dat normaal droog is, bedekt.

Droogte – Een lange periode zonder regen, wat leidt tot een gebrek aan water.

Hagelstorm – Een storm waarbij harde ijsklompjes (hagel) uit de lucht vallen.

Hittegolf – Een lange periode van extreem warme temperaturen.

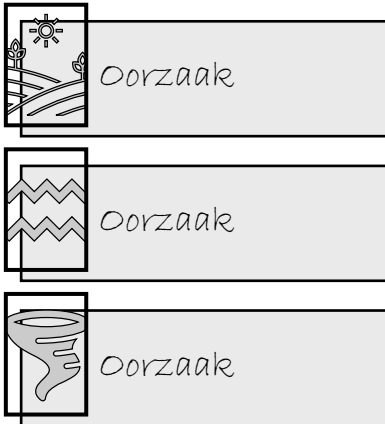
Sneeuwstorm – Een zware sneeuwval gecombineerd met sterke wind.

Onweersbui met bliksem – Een storm met zware regen, donder, bliksem en soms harde wind.



Wij kiezen voor:

Voorbeeld schema:



Criteria voor Succes

- Het schema toont een duidelijk inzicht in hoe extreem weer ontstaat en wat de gevolgen zijn.
- Minstens 3 oorzaken en 3 gevolgen worden genoemd. (Maar meer is beter)
- Oorzaken en gevolgen zijn logisch en feitelijk juist.
- Het schema is netjes en goed leesbaar.

Hier zijn acht voorbeelden van extreem weer:

Orkaan - Een krachtige storm met sterke winden en veel regen, meestal boven warme oceanen.

Tornado - Een ronddraaiende kolom van lucht die met hoge snelheid beweegt en veel schade kan veroorzaken.

Overstroming - Wanneer water snel stijgt en land dat normaal droog is, bedekt.

Droogte - Een lange periode zonder regen, wat leidt tot een gebrek aan water.

Hagelstorm - Een storm waarbij harde ijssklompjes (hagel) uit de lucht vallen.

Hittegolf - Een lange periode van extreem warme temperaturen.

Sneeuwstorm - Een zware sneeuwval gecombineerd met sterke wind.

Onweersbui met bliksem - Een storm met zware regen, donder, bliksem en soms harde wind.



Week 2. Hele groep. Het Weersysteem om Ons Heen

Denkeroutine Denk, Deel, Bespreek.

Doelen:

- Begrijpen hoe het weer een systeem is dat delen en subsystemen bevat.
- Inzien hoe weersystemen invloed hebben op het dagelijks leven van mensen, zoals kledingkeuze, buitenactiviteiten en vervoer.
- Stimuleren van samenwerkend leren door gebruik van de Denk, Deel, Bespreek-routine.

Vaardigheden:

- Kritisch denken en probleemoplossend vermogen.
- Luisteren, communiceren en samenwerken.
- Toepassen van kennis op dagelijkse situaties.
- Reflecteren op de interactie tussen systemen.

Benodigdheden:

- Papier en potloden/stiften
- Optioneel: een weerberichtvideo of afbeeldingen van verschillende weersomstandigheden

Reflectie:

- Wat heb je geleerd over hoe het weer jouw dag beïnvloedt?
- Welk voorbeeld van een ander vond je het meest interessant?
- Hoe denk je dat het weer je activiteiten morgen zal beïnvloeden?

Evaluatie:

- Observeer hoe goed leerlingen luisteren en reageren tijdens het delen van ideeën.
- Controleer of leerlingen verbanden leggen tussen weersystemen en hun dagelijks leven.
- Gebruik een korte evaluatievraag: "Schrijf of teken één manier waarop je vandaag het weer hebt ervaren."

Criteria voor Succes

- Leerlingen kunnen één manier benoemen waarop het weer hun dagelijks leven beïnvloedt.
- Leerlingen kunnen een voorbeeld geven van hoe subsystemen (bijvoorbeeld regen, wind) samen een weersysteem vormen.
- Leerlingen luisteren actief naar hun partner en dragen gezamenlijk ideeën bij in de klassikale discussie.

Beoordeling:

Geef feedback op de originaliteit en relevantie van de ideeën.

Beoordeel of de leerlingen actief en constructief hebben deelgenomen aan het denk- en deelproces.



Week 2. Hele groep. Het Weersysteem om Ons Heen

Denkroutine Denk, Deel, Bespreek.

Lesbeschrijving:

Inleiding

Vraag de leerlingen: "Hoe beïnvloedt het weer wat je vandaag hebt gedaan?" Laat een paar leerlingen kort antwoorden.

Introduceer de activiteit en leg de Denk, Deel, Bespreek-routine uit.

Geef een concreet voorbeeld, zoals: "Als het regent, nemen we een paraplu mee. Dat laat zien hoe we op het weersysteem reageren."

Hoofdactiviteit

Denk: Geef de vraag: "Hoe beïnvloedt het weer jouw dagelijks leven?" Laat leerlingen dit individueel beantwoorden door te tekenen of schrijven.

Deel: Laat de leerlingen in tweetallen hun ideeën delen en elkaar vragen stellen. Moedig hen aan om specifiek te zijn, bijvoorbeeld: "Waarom kies je regenlaarzen in plaats van gewone schoenen?"

Bespreek: Laat elk duo één inzicht of voorbeeld met de klas delen. Noteer opvallende punten op het bord.

Afsluiting

Reflecteer met de klas: Welke voorbeelden toonden hoe subsystemen in het weer samenwerken? Hoe hebben deze interacties jouw dag beïnvloed?

Bespreek één onverwachte of interessante observatie uit de discussie

Sluit af met een korte evaluatievraag, zoals: "Teken hoe het weer je dag morgen zou kunnen beïnvloeden."



Activiteit - Het Weersysteem om Ons Heen

Denk - Deel - Bespreek

Denk: Hoe beïnvloedt het weer jouw dagelijks leven?

Deel: Deel in tweetallen al je ideeën en stel elkaar vragen. Wees specifiek, bijvoorbeeld: waarom kies je regenlaarzen in plaats van gewone schoenen? .

Bespreek: Elk duo deelt één inzicht of voorbeeld met de klas. Opvallende punten worden op het bord genoteerd.



Ons inzicht of voorbeeld.....

.....

Criteria voor Succes

- Minimaal vijf manier benoemd waarop het weer je dagelijks leven beïnvloedt.
- Je kunt een voorbeeld geven van hoe subsystemen (bijvoorbeeld regen, wind) samen een weersysteem vormen.
- Je luistert actief naar je partner en jullie dragen samen ideeën bij in de klassikale discussie.



Denksleutel Feiten en Conclusie.

Doelen:

- Leerlingen herkennen feiten over sneeuwvlokken en trekken logische conclusies.
- Ze leren hoe subsystemen samenwerken binnen een groter systeem, zoals het weer.
- Ze ontwikkelen onderzoeks- en vraagstellingvaardigheden door nieuwe vragen over sneeuw te bedenken.

Vaardigheden:

- Kritisch denken
- Feiten analyseren
- Conclusies trekken
- Vragen formuleren
- Samenwerken

Benodigdheden:

- Printversies van het verhaal "Het Magische Geheim van Sneeuwvlokken"
- Papieren en stiften voor mindmaps
- Post-its voor vragen
- Schrijfgerei

Reflectie:

- Wat heb je geleerd over sneeuw en de werking ervan als systeem?
- Hoe helpt het begrijpen van feiten ons bij het beantwoorden van vragen?
- Wat zou je nog willen ontdekken over sneeuw?
- Wanneer is deze denkstrategie bruikbaar voor jou?

Evaluatie:

- Controleer of de leerlingen de feiten correct hebben overgenomen.
- Bespreek de logica van de conclusies.
- Geef ruimte voor presentaties van de vragen en bespreek deze.

Criteria voor Succes

- Minimaal vier (van de zes) feiten correct gevonden en genoteerd.
- Een logische conclusie getrokken gebaseerd op de feiten.
- Minimaal vijf nieuwe vragen over sneeuw geformuleerd.

Beoordeling:

Evalueer op basis van volledigheid en duidelijkheid van feiten en conclusies.



Denksleutel Feiten en Conclusie.

Lesbeschrijving:

Inleiding

Lees samen het verhaal "Het Magische Geheim van Sneeuwvlokken" of laat leerlingen dit zelfstandig lezen.

Bespreek kort met de klas wat ze al weten over sneeuw en waarom het uniek is.

Hoofdactiviteit

Kinderen werken in tweetallen of groepjes van 3 of 4.

Feiten verzamelen: Geef de opdracht om minimaal drie feiten over sneeuwvlokken uit het verhaal te halen. Laat ze nadenken over hoe ze weten dat dit een feit is. Hoe controleer je of het waar is?

Conclusies trekken: Laat de leerlingen samen een conclusie opschrijven.

Bijvoorbeeld: "Sneeuwvlokken zijn altijd anders omdat temperatuur en luchtvochtigheid veranderen tijdens het vallen."

Vragen bedenken: Laat elk groepje minimaal vijf vragen opschrijven over sneeuw of sneeuwvlokken waar ze nog geen antwoord op weten.

Afsluiting

Laat elk groepje kort hun feiten en conclusie delen.

Verzamel alle vragen op een groot vel papier en bespreek welke vragen ze samen zouden willen onderzoeken.

Bespreek hoe sneeuwvlokken een systeem zijn dat werkt met subsystemen zoals waterdamp, temperatuur en lucht.

Feiten in het verhaal:

1. Een sneeuwvlok ontstaat wanneer waterdamp in de lucht bevriest rond een klein stofje.
2. Elke sneeuwvlok heeft zes punten door de vorm van water als het bevriest.
3. Geen enkele sneeuwvlok is hetzelfde door veranderingen in temperatuur en vochtigheid.
4. Bij -2 graden Celsius zijn sneeuwvlokken breed en plat, bij -12 graden hebben ze een stervorm.
5. Beschadigde sneeuwvlokken zijn minder mooi door botsingen in de lucht.
6. Sneeuwvlokken kunnen in een laboratorium gemaakt worden.



Sneeuw Feiten: Ontdek het Magische Systeem van Sneeuwvlokken

Start: Bespreek kort met elkaar wat je al weet over sneeuw en waarom het uniek is. Lees samen het verhaal "Het Magische Geheim van Sneeuwvlokken".

Feiten verzamelen: Zoek samen minimaal vier feiten over sneeuwvlokken in het verhaal. Hoe weet je dat dit een feit is. Hoe controleer je of het waar is?

Conclusies trekken: Schrijf samen sneeuw-conclusies op. Bijvoorbeeld: "De lucht zit vol stofjes en kleine zandkorreltjes want die vormen de kern van sneeuwvlokken."

Vragen bedenken: Schrijf minimaal vijf vragen op over sneeuw of sneeuwvlokken waar ze nog geen antwoord op weten.

Criteria voor Succes

- o Minimaal vier (van de zes) feiten correct gevonden en genoteerd.
- o Logische conclusies getrokken gebaseerd op de feiten.
- o Minimaal vijf nieuwe vragen over sneeuw geformuleerd.



Feiten

-
-
-
-
-
-

Conclusies

-
-
-
-
-
-

Conclusies

-
-
-
-
-



Het Magische Geheim van Sneeuwvlokken

Lotte en Timo hielden heel veel van de winter. Zodra de eerste sneeuw uit de lucht viel, stonden ze met hun neus tegen het raam gedrukt. "Kijk hoe mooi!" riep Lotte terwijl de witte vlokjes als kleine sterretjes naar beneden dwarrelden. Timo hield zijn hand uit om een sneeuwvlok te vangen, maar deze smolt meteen op zijn warme handschoen.

"Hoe kan het dat elke sneeuwvlok er anders uitziet?" vroeg Timo nieuwsgierig.

"En hoe worden ze eigenlijk gemaakt?" vroeg Lotte. Ze wilden er alles over weten. Gelukkig woonde buurvrouw Els naast hen. Zij wist heel veel over sneeuw, want ze werkte als professor – iemand die lesgeeft en onderzoek doet. Iedereen in de buurt noemde haar "Professor Sneeuw". Die middag belden ze aan bij haar huis.



"Wat leuk dat jullie meer over sneeuw willen leren!" glimlachte Els toen ze de deur opendeed. Ze liet hen binnenkomen in haar gezellige huis. Overal hingen foto's van sneeuwvlokken en boeken over sneeuw.

"Vertel eens," zei Els, "wat weten jullie al over sneeuw?"

"Het is wit en koud," antwoordde Timo meteen.

"En je kunt er sneeuwpoppen van maken," vulde Lotte aan.

Professor Els lachte. "Dat klopt! Maar sneeuw is eigenlijk veel bijzonderder dan dat. Weten jullie dat een sneeuwvlok eigenlijk een klein stukje ijs is? Het wordt gemaakt in de lucht wanneer waterdamp – dat is water dat verdampt is en in de lucht zweeft – bevriest rond een klein stofje, zoals een zandkorreltje."

"Een zandkorreltje? Dus elke sneeuwvlok heeft een kern, een middelpunt?" vroeg Timo verbaasd.

"Dat klopt! En dat is nog maar het begin. Wisten jullie dat alle sneeuwvlokken zes punten hebben? Dat komt doordat water altijd bevriest in een zeshoek. Een zeshoek is een vorm met zes kanten," legde Els uit.



"Maar als ze allemaal zes punten hebben, waarom is dan geen enkele sneeuwvlok hetzelfde?" wilde Lotte weten. "Goede vraag!" zei Els. "Dat komt omdat de temperatuur – hoe warm of koud het is – en de vochtigheid – hoeveel water er in de lucht zit – steeds veranderen terwijl de sneeuwvlok door de lucht valt. Elk klein verschil zorgt ervoor dat de vorm anders wordt. Het is alsof de natuur elke keer een klein kunstwerkje maakt!"

Ze pakte een vergrootglas, een soort grote loep waarmee je dingen beter kunt zien. "Hier, kijk eens goed naar deze sneeuwvlok."



Lotte en Timo keken naar de sneeuwvlok. Het leek wel een kristal, met hele mooie en rechte lijnen.

"Zijn alle sneeuwvlokken echt zo mooi?" vroeg Timo.

"Niet altijd," legde Els uit. "Soms botsen ze tegen elkaar in de lucht, en dan kunnen ze een beetje kapot gaan. Maar wist je dat een sneeuwvlok ons ook iets kan vertellen over het weer? Bijvoorbeeld hoe koud het was toen hij werd gemaakt. Bij -2 graden Celsius krijg je brede, platte sneeuwvlokken. Bij -12 graden Celsius krijg je juist de stervormige sneeuwvlokken."

"Kun je aan een sneeuwvlok zien hoe koud het was in de lucht?" vroeg Lotte.

"Ja, dat kan!" knikte Els met een glimlach.

Denkroutine Creatieve Jacht

Doelen:

- Begrijpen hoe verschillende voorwerpen ontworpen zijn om met weersomstandigheden om te gaan.
- Leren analyseren van de onderdelen en functies van voorwerpen.
- Waarderen van de creativiteit en functionaliteit in alledaagse ontwerpen.
- Verbanden leggen tussen het gebruik van voorwerpen en het weersysteem waarin ze functioneren.

Vaardigheden:

- Analyseren en observeren.
- Creatief denken en probleemoplossend vermogen.
- Samenwerken en communiceren.
- Begrip van hoe systemen (weer en voorwerpen) samenwerken.

Benodigdheden:

- Voorbeelden of afbeeldingen van de voorwerpen: paraplu, regenspak, zonneklep, sneeuwbril, skipak, regenlaarzen, zwembroek, enz.
- Werkbladen voor het noteren van de analyses.
- (Optioneel) Objecten zelf om te onderzoeken.

Reflectie:

- Welke onderdelen van de voorwerpen vond je het meest creatief? Waarom?
- Hoe helpen deze voorwerpen ons om met verschillende weersystemen om te gaan?
- Welke nieuwe vragen heb je over het ontwerpen van weegerelateerde voorwerpen?

Evaluatie:

- Observeer hoe goed leerlingen in staat zijn om het systeem van elk voorwerp te ontleden.
- Verzamel werkbladen en beoordeel de diepgang van de analyses.
- Vraag leerlingen om één voorwerp te kiezen en een suggestie te geven om het verder te verbeteren.

Criteria voor Succes

- Leerlingen kunnen per voorwerp het hoofddoel benoemen.
- Leerlingen identificeren ten minste twee onderdelen van elk voorwerp en leggen uit hoe deze bijdragen aan het hoofddoel.
- Leerlingen kunnen een creatieve eigenschap van het voorwerp benoemen en uitleggen waarom het slim is.

Beoordeling:

Geef punten voor duidelijkheid en volledigheid van de analyses.

Waardeer de creativiteit van de suggesties voor verbeteringen.

Beoordeel samenwerking en actieve deelname tijdens de activiteit.



Denkroutine Creatieve Jacht

Lesbeschrijving:

Inleiding

Introduceer het onderwerp: "We gebruiken vaak voorwerpen om ons te beschermen of te helpen bij verschillende weersomstandigheden. Vandaag gaan we kijken hoe deze voorwerpen werken en waarom ze slim ontworpen zijn."

Laat enkele voorwerpen zien of afbeeldingen ervan (paraplu, sneeuwbril, zwembroek). Vraag: "Wat denk je dat dit voorwerp doet om ons te helpen bij het weer?"

Hoofdactiviteit

Verdeel de klas in kleine groepen. Geef elke groep een voorwerp of afbeelding. Vraag hen om de volgende stappen te doorlopen:

- Wat is het hoofddoel van het voorwerp?
- Welke onderdelen heeft het voorwerp? Wat doet elk onderdeel?
- Voor wie is het ontworpen? Wie gebruikt het en waarom?
- Wat is een slim of creatief aspect van dit ontwerp?
- Laat de groepen hun bevindingen opschrijven en voorbereiden om te delen.

Afsluiting

Laat elke groep hun analyses presenteren aan de klas.

Reflecteer samen: "Welke voorwerpen vonden jullie het meest creatief en waarom? Kunnen we een idee bedenken voor een nieuw weegerelateerd voorwerp?"

Laat leerlingen individueel opschrijven: "Welke vraag zou je nog willen stellen over een van deze voorwerpen?"



Werkblad - Weersvoorwerpen: Slimme Oplossingen voor Elk Klimaat

Denkroutine Creatieve Jacht

Doorloop met je groepje de volgende stappen:

Ons voorwerp:



Criteria voor Succes

- Je kunt per voorwerp het hoofddoel benoemen.
- Je identificeert ten minste twee onderdelen van elk voorwerp en legt uit hoe deze bijdragen aan het hoofddoel.
- Je kunt een creatieve eigenschap van het voorwerp benoemen en uitleggen waarom het slim is.

- o Wat is het hoofddoel van het voorwerp?
- o Welke onderdelen heeft het voorwerp? Wat doet elk onderdeel?
- o Voor wie is het ontworpen? Wie gebruikt het en waarom?
- o Wat is een slim of creatief aspect van dit ontwerp?



Voorbeelden van weervoorwerpen

- **Schaduwdoek** – Groot doek dat schaduw biedt tegen de zon, vaak gebruikt in tuinen en speeltuinen.
- **Poncho** – Lichtgewicht, waterdichte cape die je snel over je kleding kunt aantrekken bij regen.
- **Ijsskrabber** – Handig hulpmiddel om ijs van autoruiten te verwijderen bij vorst.
- **Warme sokken** – Speciaal ontworpen om voeten warm te houden in koude weersomstandigheden.
- **Waterdichte smartphonehoes** – Beschermt een telefoon tegen regen of onderdompeling in water.
- **Sneeuwschep** – Gebruikt om sneeuw van wegen, stoepen of opritten te verwijderen.
- **Weerstation** – Een klein apparaat dat temperatuur, luchtvochtigheid en luchtdruk meet om het weer te voorspellen.
- **Inklapbare waaierventilator** – Handzame ventilator die verkoeling biedt op warme dagen.
- **Verwarmde handschoenen** – Handschoenen met ingebouwde verwarming om handen extra warm te houden.
- **Windscherm (bijvoorbeeld op het strand)** – Beschermt tegen harde wind en zorgt voor een beschutte plek op het strand.
- **Neopreen wetsuït** – Een speciaal pak dat het lichaam warm houdt in koud water.
- **Hittebestendige waterfles** – Houdt water koel in de zomer en warm in de winter.
- **Reflecterende regenjas** – Waterdicht en reflecterend, zodat je zichtbaar blijft bij regenachtig en donker weer.
- **Stroehoed** – Een lichte hoed die helpt tegen oververhitting en zonnestralen afweert.
- **Luchtontvochtiger** – Vermindert luchtvochtigheid in huis tijdens warm, benauwd weer.
- **Paraplu** – Beschermt tegen regen door waterdichte stof die het water afvoert.
- **Zonnebril** – Vermindert fel zonlicht en beschermt de ogen tegen UV-straling.
- **Regenjas** – Waterdichte jas die voorkomt dat je nat wordt in de regen.
- **Sneeuwbril** – Beschermt de ogen tegen fel zonlicht dat weerkaatst op de sneeuw.
- **Zwembroek / badpak** – Speciaal ontworpen kleding om comfortabel te zwemmen in warm weer.
- **Muts en handschoenen** – Houden het hoofd en de handen warm bij koude temperaturen.
- **Zonnehoed** – Beschermt het gezicht tegen de zon en helpt oververhitting voorkomen.
- **Sneeuwlaarzen** – Waterdichte laarzen met isolatie en een goede grip op sneeuw en ijs.
- **Windsurfplank** – Gebruikt de wind om over het water te bewegen, ideaal bij sterke wind.
- **Thermokleding** – Onderkleding die lichaamswarmte vasthoudt bij koud weer.
- **Regenlaarzen** – Waterdichte schoenen die voorkomen dat voeten nat worden bij regen of modder.
- **Ventilator** – Zorgt voor verkoeling door lucht te verplaatsen bij warm weer.
- **Luchtbevochtiger** – Voegt vocht toe aan droge lucht, handig bij lage luchtvochtigheid in de winter.
- **Waterdichte rugzakhoes** – Beschermt een rugzak tegen regen, zodat spullen droog blijven.
- **Opklapbare zonnescherm (bijvoorbeeld voor auto's)** – Helpt een voertuig koel te houden door zonlicht te reflecteren.



Week 3. Kleine groep. Het Klimaat Transformeren

Denksleutel GOK (Groter of Kleiner)

Doelen:

- Leren hoe subsystemen binnen systemen samenwerken.
- Het effect onderzoeken van het vergroten of verkleinen van systeemonderdelen.
- Creatieve oplossingen bedenken voor weerge relateerde uitdagingen.

Vaardigheden:

- Creatief en flexibel denken.
- Samenwerken en communiceren.
- Probleemoplossend vermogen.

Benodigdheden:

- Afbeldingen of echte voorwerpen uit de vorige activiteit. (bijvoorbeeld een paraplu, een regenpak, zonnepanelen).
- Werkblad GOK
- Schrijf- en tekengerei.

Reflectie:

- Welke voorwerpen vond je het meest interessant om te veranderen? Waarom?
- Hoe zou jouw aanpassing het voorwerp verbeteren of beïnvloeden?
- Op welke manier hielp deze denkstrategie je op creatieve ideeën te komen?

Evaluatie:

- Beoordeel de volledigheid en creativiteit van de werkbladen.
- Observeer hoe goed leerlingen verbanden leggen tussen subsystemen.
- Vraag leerlingen om mondeling hun aanpassingen toe te lichten.

Criteria voor Succes

- Leerlingen kunnen uitleggen hoe de onderdelen binnen een weer-voorwerp werken.
- Leerlingen formuleren creatieve, originele, gedetailleerde verbeteringen door iets te vergroten of te verkleinen.
- Creativiteit en onderbouwing zijn zichtbaar in de voorgestelde veranderingen.

Beoordeling:

vier creativiteit en originaliteit.



Week 3. Kleine groep. Het Klimaat Transformeren

Denksleutel GOK (Groter of Kleiner)

Lesbeschrijving:.

Inleiding

Leg het concept van systemen uit aan de leerlingen met een eenvoudig voorbeeld, zoals een paraplu (onderdelen: steel, doek, mechanisme).

Introduceer de GOK-sleutel: "vandaag gaan we leren hoe we weer gerelateerde voorwerpen kunnen aanpassen door onderdelen groter of kleiner te maken, of extra functies toe te voegen of weg te halen."

Laat enkele weer gerelateerde voorwerpen zien (paraplu, zonnebril, regenpak).

Hoofdactiviteit

Verdeel de leerlingen in kleine groepen. Geef elke groep een afbeelding of model van een systeem.

Laat hen de voorwerpen analyseren met de vragen:

- Wat is het doel van dit voorwerp?
- Welke onderdelen bevat het?
- Hoe werken de onderdelen samen?

Vraag hen om het voorwerp te veranderen door iets te vergroten, te verkleinen of toe te voegen. Gebruik prompts zoals:

- Wat als de paraplu een groter doek had? Hoe zou dat helpen?
- Wat gebeurt er als je regenlaarzen combineert met ingebouwde verwarming?

Laat groepen hun ideeën op papier of door middel van een tekening uitwerken.

Afsluiting

Laat groepjes hun aanpassingen presenteren en uitleggen waarom dit het voorwerp verbetert.

Reflecteer samen: "Welke aanpassingen waren het meest creatief? Welke zouden echt kunnen werken?"

Vraag leerlingen individueel een vraag op te schrijven die hen nog bezig houdt over het gebruik van deze denkstrategie.



Activiteit - Weenvoorwerpen veranderen

Kies samen een voorwerp:.....

Bespreek:

- o Wat is het doel van dit voorwerp?
- o Welke onderdelen bevat het?
- o Hoe werken de onderdelen samen?

verander - Maak groter - Maak kleiner - Voeg details toe - Ontwerp



Week 4. Hele groep. Ontdek de Wereld van Klimaten: Beelden die Spreken

Denkroutine Denken met Beelden

Doelen:

- Inzicht krijgen in de kenmerken van verschillende klimaatsystemen en het weer dat erbij hoort.
- Verbanden leggen tussen visuele informatie en kennis over klimaten.
- Leren vragen te stellen om meer informatie over een onderwerp te verkrijgen.

Vaardigheden:

- Observatie- en vergelijkingsvaardigheden.
- Kritisch denken en analyseren.
- Samenwerken en reflecteren.
- Creatief denken door verbanden te leggen tussen beelden en kennis.

Benodigdheden:

- Afbeeldingen van de vijf klimaatzones (tropisch, woestijn, zee, land, pool- zie links).
- Werkbladen of papier voor het noteren van observaties en vragen.
- Potloden of stiften.
- (Optioneel) Kaarten of boeken met aanvullende informatie over klimaten.

Reflectie:

- Welke kenmerken van de klimaten kon je direct aflezen uit de afbeeldingen?
- Welke dingen kon je niet zien en zou je verder moeten onderzoeken?
- Welke vragen heb je nog over een van de klimaatzones?

Evaluatie:

- Observeer hoe goed leerlingen verbanden leggen tussen de afbeeldingen en hun kennis over klimaten.
- Noteer de kwaliteit van de vragen die leerlingen formuleren.

Criteria voor Succes

- Leerlingen kunnen per klimaat minimaal één kenmerk van het weer benoemen op basis van de afbeelding.
- Leerlingen formuleren vragen over wat ze willen weten over de getoonde klimaten.
- Leerlingen bespreken hun observaties en tonen begrip van de interactie tussen klimaat en omgeving.

Beoordeling:

Beoordeel de diepgang van de observaties en de logica achter de voorlopige conclusies.

Geef feedback op de kwaliteit en relevantie van de geformuleerde vragen.



Denkroutine Denken met Beelden

Lesbeschrijving:

Inleiding

Introduceer het onderwerp: klimaten. Vraag: "Welke soorten weer kennen we in verschillende delen van de wereld?"

Leg uit dat ze vandaag via beelden gaan leren over vijf klimaatzones. Laat ze weten dat ze zowel moeten observeren als vragen formuleren.

Laat de eerste afbeelding zien en geef een voorbeeldobservatie, zoals: "In dit woestijnklimaat zie ik zand en weinig planten. Dit vertelt mij dat het hier vaak droog is."

Hoofdactiviteit

Denkfase: Geef elke groep een afbeelding van een ander klimaat. Laat hen opschrijven wat ze zien: de omgeving, het weer, planten, dieren of mensen. Gebruik hiervoor bijvoorbeeld de afbeeldingen in de volgende links:

A: Tropische klimaten

<https://www.dreamstime.com/photos-images/tropical-climate-landscape.html>

B: droge klimaten

<https://www.dreamstime.com/photos-images/dry-climate-landscape.html>

C: gematigde klimaten

<https://www.dreamstime.com/photos-images/temperate-climate-landscape.html>

D: landklimaten

<https://www.dreamstime.com/photos-images/continental-climate-landscape.html>

E: polaire klimaten

<https://www.dreamstime.com/photos-images/polar-climate-landscape.html>

Deelfase: Laat tweetallen of kleine groepen hun observaties delen en samen een voorlopige conclusie trekken, zoals: "Dit is een tropisch klimaat omdat we veel planten en regen zien."

Besprekfase: Laat de groepen klassikaal hun conclusies delen. Noteer belangrijke observaties en vragen per klimaat op het bord.

Afsluiting

Reflecteer samen: Wat heb je geleerd over hoe beelden ons kunnen helpen om klimaten te begrijpen? Welke informatie missen we nog en waar kunnen we die vinden? Laat leerlingen individueel een vraag opschrijven over een klimaat waarin ze geïnteresseerd zijn. Verzamel deze vragen voor een toekomstige les of onderzoek.

Deze activiteit leert kinderen op een speelse manier om visuele informatie te gebruiken om complexe systemen, zoals klimaten, beter te begrijpen en verbanden te leggen tussen wat ze zien en wat ze weten.



Denksleutel 5W+1H

Doelen:

- Leerlingen bedenken gerichte vragen over een klimaat en ontwikkelen hun onderzoeksvaardigheden.
- Ze selecteren en beantwoorden de belangrijkste vragen over hun gekozen klimaat.
- Ze leren diepgaand na te denken over de relaties binnen een klimaatsysteem.

Vaardigheden:

- Vragen stellen en prioriteren
- Kritisch denken
- Onderzoekend leren
- Samenwerken (optioneel)
- Informatie structureren

Benodigdheden:

- blanco papier
- Toegang tot boeken, internet of andere bronnen voor het beantwoorden van vragen

Reflectie:

- Hoe helpt het stellen van vragen ons meer te begrijpen over een klimaat?
- Welke vragen vond je het meest interessant en waarom?
- Wat zou je nog verder willen onderzoeken?

Evaluatie:

- Beoordeel de kwaliteit van de vragen en de volledigheid van de antwoorden.
- Bespreek hoe de leerlingen tot hun keuzes kwamen bij het selecteren van de vijf belangrijkste vragen.

Criteria voor Succes

- Minimaal 15 vragen opgesteld, gestructureerd volgens de 5 W's en 1 H.
- Vijf goed geselecteerde vragen beantwoord met relevante en duidelijke informatie.
- Presentatie van resultaten in een overzichtelijk formaat.

Beoordeling:

Geef complimenten voor originaliteit en diepgang in vraagstelling.
Beoordeel op basis van volledigheid, nauwkeurigheid en presentatie van de antwoorden.



Denksleutel 5W+1H

Lesbeschrijving:

Inleiding

Herhaal kort wat de leerlingen al weten over de vijf klimaatzones:

Tropisch klimaat: warm en vochtig.

Woestijnklimaat: droog met weinig regen.

Zee klimaat: gematigd weer, niet te warm of koud.

Landklimaat: duidelijke seizoenen.

Poolklimaat: koud en droog.

Vraag: "Wat vinden jullie het interessantste klimaat en waarom?"

Leg uit dat de leerlingen zelf vragen gaan bedenken over een klimaat naar keuze en dieper onderzoek doen.

Hoofdactiviteit

Kies een klimaat: Laat leerlingen individueel of in tweetallen een van de vijf klimaatzones kiezen.

Vragen bedenken: Stimuleer goede vragen met deze aanpak:

- o vraag leerlingen eerst om simpel te beschrijven wat ze al weten over het klimaat dat ze gekozen hebben. Wat zien, horen of ervaren mensen in dit klimaat?
- o Geef voorbeelden van vraagtypen door hardop te denken: "Als ik dit klimaat kies, zou ik me kunnen afvragen hoe mensen hier wonen of wat er groeit."
- o Gebruik prompts zoals: "Wat zou je graag willen weten als je hier op vakantie ging?" of "Welke uitdagingen hebben mensen of dieren in dit klimaat?"
- o Moedig leerlingen aan om samen te werken en elkaars vragen aan te vullen of verder te verbeteren.

Vragen selecteren: Laat de leerlingen de vijf meest interessante of uitdagende vragen kiezen om verder te onderzoeken.

Antwoorden zoeken: Laat hen antwoorden vinden via bronnen zoals boeken, internet of hun lesmateriaal.

Afsluiting

Laat leerlingen kort hun vijf vragen en antwoorden delen met de kleine groep.

Reflecteer samen: "Wat hebben we geleerd over het stellen van vragen? Wat maakt een vraag interessant?"

Verzamel open vragen die de leerlingen nog hebben voor verdere lessen of projecten.



Afbeelding Klimaat en Landschap

