

Aardrijkskunde de gesteentekringloop

Opdracht: 'Creëren'

1. Inleiding

Stenen en mineralen vormen letterlijk de grond onder onze voeten. Het verzamelen van gesteentes en mineralen is een hobby voor veel mensen. Het herkennen of determineren van gesteentes is een leuke en interessante opdracht voor in de klas.

Centraal in deze opdracht staat het oefenen in het stellen van geografische vragen over gesteentes. Als bron wordt een tabel gebruikt met allerlei eigenschappen en kenmerken van verschillende gesteentes.

vak	Aardrijkskunde
schooltype / afdeling	Onderbouw havo/vwo
leerjaar	Klas 3
tijdsinvestering	1 lesuur
onderwerp	Gesteentekringloop
hogere denkvaardigheid	Creëren
geografische vaardigheid	Geografische vragen stellen
bron	SLO/Frederik Oorschot

2. Opdracht: vragen stellen over stenen en mineralen

Maak deze opdracht alleen.

Inleiding

Stenen en mineralen, een saaier onderwerp is bijna niet te bedenken zou je zeggen. Toch valt dat enorm mee. Wel eens gedacht aan goud, zilver of marmer? Dat zijn gesteentes en mineralen die menigeen wel zou willen bezitten. Kijk eens naar de beroemde Taj Mahal in India, gebouwd van wit marmer!

Daarnaast zijn gesteentes en mineralen in het dagelijks leven van groot belang voor ons en de maatschappij. Denk maar aan een mobiele telefoon waar kobalt in zit (en goud), kunstmest of simpelweg bouwmaterialen zoals zandsteen of graniet.

Over gesteente en mineralen is dus veel te melden, maar in deze opdracht staat het leren stellen van geografische vragen centraal. En dan met name het stellen van vragen die als startpunt kunnen dienen om tot nieuwe geografische kennis te komen.

De opdracht

Het stellen van geografische vragen is van belang als je iets te weten wilt komen over een gebied of verschijnsel. Een geografische vraag is de start voor verder onderzoek.

Stel een vraag waarbij een relatie tussen twee verschijnselen uit de tabel naar voren komt.

Stap 1: wat voor soort geografische vraag ga je stellen?

Stap 2: voldoet je vraag aan de eis dat het een relatie bevat tussen twee verschijnselen uit de tabel?

Stap 3: geef antwoord op je geformuleerde vraag

Stap 4: klopt het antwoord op je vraag of zijn er nog andere dingen/zaken belangrijk?

Kenmerk Naam gesteente	Bouwstof (>50%)	Soort gesteente	Ontstaanswijze onder	Kleur	Fossielen aanwezig	Opbouw in laagjes
Basalt	veldspaat	stolling	hoge druk	donker	nee	nee
Gneis	zand (kwarts), veldspaat	metamorf	hoge druk, hoge temperatuur	donker en licht door elkaar	nee	ja
Graniet	zand (kwarts), veldspaat	stolling	hoge druk, lage temperatuur	donker en licht door elkaar	nee	nee
Kalksteen	kalk	sediment	hoge druk, lage temperatuur	wit, grijs	ja	ja
Kwartsiet	zand (kwarts)	metamorf	hoge druk, hoge temperatuur	licht	nee	nee
Leisteen	klei	metamorf	hoge druk, lage temperatuur	donker	ja	ja
Marmer	kalk	metamorf	hoge druk en hoge temperatuur	licht wit, roze, rood	nee	nee
Schist	klei of veldspaat	metamorf	hoge druk	donker	nee	ja
Zandsteen	zand (kwarts)	sediment	hoge druk, lage temperatuur	licht	ja	ja

3. Toelichting

Waarom deze opdracht?

Aardrijkskunde is een vak dat zich kenmerkt door immer vragen te stellen over de wereld/aarde. Dat kan gaan over verschijnselen dichtbij of gebieden ver weg. Veel vragen in de onderbouw zijn beschrijvend of verklarend; slechts een deel van de vragen is voorspellend, waarderend of adviserend.

Het zelf formuleren van vragen is een vorm van creëren. Bestaande kennis (de tabel) wordt gebruikt om nieuwe kennis te genereren. In dit geval moeten twee kenmerken uit de tabel aan elkaar worden gekoppeld om relaties zichtbaar te maken.

Over het antwoord moeten de leerlingen nadenken en bedenken of het goed is wat ze gevonden hebben of dat er nog meer speelt.

Wat wordt van leerlingen gevraagd?

De leerlingen wordt gevraagd om een vraag te maken op basis van een tabel. Om tot een vraag te komen zal de leerling de tabel eerst goed moeten analyseren. Wat zijn de verschillende kenmerken van gesteenten, welke kunnen met elkaar in verband gebracht worden en welke vraag kan daarbij geformuleerd worden?

Van belang is weet hebben van de geografische vragen die je kunt stellen. Er zijn vijf soorten. Zie bijlage A. Niet elk soort is geschikt voor deze opdracht.

Inhoudelijke voorkennis is niet voorwaardelijk. Wél is het raadzaam om de verschillende kolommen even na te lopen. Een blokkade voor leerlingen kan zijn dat ze niet begrijpen wat bedoeld wordt met bouwstof of druk. In bijlage B staat een vereenvoudigde gesteentecyclus, die kan helpen bij het herkennen van de verschillende gesteenten en hun ontstaansgeschiedenis.

Stap 4 dient er voor om op metacognitief niveau de vraag te bekijken.

Suggesties

Is de nieuw gevonden kennis betrouwbaar? Mag je conclusies trekken op grond van deze tabel?

Wat zou er nog meer in de tabel opgenomen kunnen worden om goede vragen te maken?

