

Het weer

Opdracht: 'Analyseren'

1. Inleiding

Het weer wordt altijd besproken in Nederland. Het is veranderlijk en daarom interessant voor onderzoek. In deze opdracht leren leerlingen iets alledaags door de dagelijkse weersvoorspellingen zelf te controleren via hun eigen waarnemingen en metingen. Leerlingen gaan uitzoeken welke grootheden worden gemeten en met welke instrumenten dat wordt gedaan. Daarnaast analyseren ze weerkaarten om te achterhalen welke symbolen er gebruikt worden op de weerkaarten.

Vak	Natuurkunde
Schooltype / afdeling	Onderbouw vmbo
Leerjaar	Leerjaar 2
Tijdsinvestering	3 lessen
Onderwerp	Het weer
Hogere denkvaardigheid	Analyseren
Natuurwetenschappelijke vaardigheden	Onderzoeken, Analyseren
Bron	Naar: SLO, Basisnatuurwetenschappen http://www.slo.nl/voortgezet/onderbouw/leergebieden/menn/bnw/

2. Opdracht

Het weer is vaak onderwerp van gesprek. "Lekker weertje vandaag" of "Kunnen we buiten les krijgen?". "Moet ik vandaag mijn regenjas meenemen?" De weersverwachting speelt bij veel beslissingen een belangrijke rol. Met welke grootheden wordt eigenlijk het weer voorspeld?

- **Wat wil je onderzoeken?**

Wat staat er op een weerkaart? Wat is bij die weerkaart de weersverwachting? Welke grootheden worden voorspeld en hoe kun je deze grootheden meten? In hoeverre verschillen weersverwachtingen? In hoeverre komen weersverwachtingen uit? Veel vragen waar je in verschillende lessen mee aan de slag gaat.

- **Wat ga je doen?**

Maak een lijst van grootheden die je kunt meten met de bijbehorende meetinstrumenten. Bestudeer een weerkaart met bijbehorende weersverwachting. Controleer deze weersverwachting door zelf metingen te doen.

- **Hoe ga je het doen?**

Bestudeer in een groepje van twee een weerkaart met weersverwachting. Welke grootheden zie je en welke symbolen worden daarvoor gebruikt? Geef steeds een korte uitleg.

Grootheden	Eenheid	Symbool	Uitleg

- Bekijk met de klas het overzicht van symbolen en andere informatie die op een weerkaart staan. Bespreek de vertaling van de symbolen naar de weersverwachting. Hebben andere groepen dezelfde informatie gevonden? Vul je tabel nog verder aan.
- Analyseer een aantal landelijke, regionale en plaatselijke weerkaarten en weersvoorspellingen en schrijf op wat de verschillen zijn.

Voorspelling voor:			
Groetheid	Landelijke voorspelling	Regionale voorspelling	Plaatselijke voorspelling

Je gaat nu een aantal grootheden zelf meten, waarna je deze metingen vergelijkt met de weersvoorspelling van gisteren.

- Maak een lijstje van weergrootheden die je wil gaan meten en noteer de bijbehorende meetinstrumenten

Weergrootheden	Meetinstrumenten

- Voer de metingen uit en noteer de metingen voor elke groetheid in een aparte tabel. Kies voor elke groetheid een manier om zo goed mogelijk overzicht te krijgen over de metingen die je hebt uitgevoerd.
- Controleer de weersvoorspelling voor jouw plaats door deze te vergelijken met eigen metingen. Wat valt je op? Wat is jullie conclusie?

Groetheid	Plaatselijke voorspelling	Eigen metingen
Luchtdruk		

Wat is je conclusie?

Zijn er grote verschillen tussen de weerkaarten van verschillende bronnen? Is de weersvoorspelling uitgekomen?

Kun je nu met je nieuwe kennis een weerkaart en een weersverwachting lezen? Waarom wel/niet?

3. Toelichting voor de docent

Waarom deze opdracht?

Deze opdracht doet een beroep op de hogere denkvaardigheid 'analyseren'. Dit is een analyseopdracht omdat hier sprake is van het opdelen van leerstof, en de onderdelen op basis van kennis en inzicht met elkaar in verband moeten worden gebracht. Daarvoor moet het probleem kritisch en grondig bestudeerd worden. Een goede analyse is essentieel om bestaande kennis uit een leersituatie toe te passen in de praktijk.

Deze opdracht gaat over het analyseren van weerkaarten met hun symbolen. De bijbehorende weersvoorspellingen behoeven leerlingen natuurlijk niet volledig te begrijpen, maar zij moeten wel in staat zijn om eenvoudige verbanden te leggen tussen de symbolen op de weerkaart en de voorspelling. Daarnaast vergelijken zij eigen metingen met verwachte metingen uitgevoerd door weerstations.

Wat wordt van leerlingen gevraagd?

Vakspecifieke kennis

Voor deze opdracht is enige kennis over luchtdruk en temperatuur wenselijk, of kan aangeleerd worden gedurende de opdracht.

Vakspecifieke vaardigheden

Deze opdracht vereist het kunnen oproepen van benodigde kennis(concepten, begrippen), leggen van verbanden en onderzoeken. Van leerlingen wordt verwacht dat zij met een logische redenering komen tot een oplossing.

Algemene vaardigheden

In deze opdracht wordt gerefereerd aan samenwerken. Aangeleerde procedures voor samenwerken kunnen worden ingezet. Als leerlingen dit nog onvoldoende kunnen kan hier aandacht aan besteed worden.

Metacognitieve kennis en vaardigheden

De metacognitieve kennis en vaardigheden waarop een beroep wordt gedaan zijn oriënteren op een opdracht (wat wordt verwacht van mij/ons?), proces bewaken (verrichten we op de juiste manier de gevraagde metingen?), bijstellen (moeten we nieuwe metingen doen), evalueren (zijn we tevreden met het resultaat?) en reflecteren (wat had beter gekund?).

Suggesties

De leerlingen kunnen verschillende metingen uitvoeren. Elke groep leerlingen kan alle metingen uitvoeren, maar groepen kunnen ook verantwoordelijk worden voor een bepaald type meting en de uitkomsten met elkaar delen. Het is makkelijk om dan een centrale plek te hebben waar de metingen worden vastgelegd en kunnen worden ingezien door alle leerlingen.

De opdracht is uitgewerkt met invulmogelijkheden voor de leerlingen. Afhankelijk van de kennis en kunde die leerlingen hebben met het werken met tabellen kunnen ze ook zelf tabellen ontwerpen. Voorbeelden voor het weer kunnen gehaald worden uit de krant en via de apps op de mobiele telefoon.

Op het internet is heel veel informatie te vinden over het weer. Er zijn bijvoorbeeld diverse sites waar de weersomstandigheden van dat moment op iedere plaats ter wereld af te lezen zijn. Daarnaast is er natuurlijk de site van het KNMI, een startpagina van weeramateurs en vele sites over het weer, weerstations, meetinstrumenten en extreme weersomstandigheden.

Leerlingen kunnen de plaatselijk weerman of weervrouw bezoeken.

De opdracht "Basisnatuurwetenschappen" over het weer is verder uitgebreid met allerlei opdrachten rond het weer. Hiervan kunt u als docent ook gebruik maken.

