



LESBRIEF WINTER: IJSMEESTER DEEL 1

Tijdens deze les leren leerlingen hoe ze de dikte van ijs kunnen meten en ontwerpen ze hun eigen ijsdiktemeter met een bewegend deel. Het combineren van onderzoekend leren en creativiteit maakt deze winterse techniekles uitdagend en leuk.

Lesbrief mogelijk gemaakt door:



Duur: 60-120 min

Niveau: PO 4,5,6

Aantal leerlingen: Individueel

Interesse: Natuur & Beweging

Benodigheden

Voor de les heb je nodig:

- Lineaal
- Schaar
- Karton
- Knutselmaterialen zoals bijvoorbeeld ijslollystokjes
- Optioneel: splitpennen, trektouwtjes

Instructie leerkracht

Leerdoelen

- De leerlingen leren hoe en waarom we de dikte van ijs meten (SLO kerndoel 41).
- De leerlingen ontwerpen en maken een eigen werkend meetinstrument (SLO kerndoel 45).
- De leerlingen leren onderzoeken en experimenteren met materialen en constructies (SLO kerndoel 44).

Introductie (20 min)

De winter is een seizoen vol plezier en uitdagingen! Schaatsen op natuurijs is een van de leukste activiteiten. Maar wist je dat het ijs sterk genoeg moet zijn voordat je erop kunt staan? Vandaag gaan we ontdekken hoe je kunt meten hoe dik ijs is en ontwerpen we onze eigen ijsdiktemeter.

Start met een gesprek om de nieuwsgierigheid van de leerlingen te prikkelen:

- Wie heeft er wel eens geschaatst?
- Hoe ontstaat ijs?
- Wat gebeurt er met water als het vriest?



- Hoe kun je zien of ijs sterk genoeg is om op te staan?
- Welke hulpmiddelen kun je gebruiken om ijs te meten?

Laat vervolgens het Schooltv-filmpje over ijspret zien (<https://schooltv.nl/video-item/schaatsen-in-nederland-op-natuurijs-en-kunstijs>). Bespreek kort wat ze hebben geleerd uit het filmpje.

Fun fact over ijs: De vorming van het ijs hangt af van diverse factoren. Uiteraard is de temperatuur het belangrijkste, maar direct daarna volgen de omstandigheden, zoals de watertemperatuur, de windsterkte en de luchtvochtigheid. Pas als alle factoren gunstig zijn is sprake van de snelste ijsvorming. Globale regel is dat bij -5 graden duurt het 6 uur voor de vorming van 1 cm ijs. Om dus 10 cm dik ijs te krijgen zou het 60 uur 5 graden moeten blijven vriezen. Dat is 2 dagen en nog een nacht.

Kern (90 min)

Doe-activiteit: Ontwerp je eigen ijsdiktemeter

In deze activiteit gaan we een ijsdiktemeter ontwerpen en bouwen. Je gebruikt simpele materialen zoals ijsstokjes, elastiekjes en touw om een handig meetinstrument te maken. Dit meetinstrument gebruik je om te testen hoe dik ijs is. Koppel dat aan de les over eenheden en laat ze naast een lineaal meten hoe dik het ijs is. Hoeveel centimeter?

- Stap 1: Ontwerp maken. Laat de leerlingen in groepjes een ijsdiktemeter ontwerpen. Vertel dat het instrument een bewegend deel moet hebben, zoals een schuivend stokje dat de dikte van het ijs aangeeft. Maak gebruik van het werkblad.
- Stap 2: Materialen verzamelen. Zorg ervoor dat elk groepje alle benodigde materialen klaar heeft liggen, zoals ijsstokjes, elastiekjes, touw en gewichten. Bespreek kort hoe de onderdelen samenkomen.
- Stap 3: Bouwen. Gebruik de materialen om het ontwerp stap voor stap te bouwen. Laat de leerlingen samenwerken en experimenteren met verschillende manieren om het schuifmechanisme te maken. Hoe kan je iets in een gat stoppen en vervolgens de dikte meten?
- Stap 4: Testen. Maak een "ijslaag" (bijvoorbeeld met dikke stukken karton) en test hoe goed de ijsdiktemeter werkt. Stimuleer de leerlingen om aanpassingen te doen als het ontwerp niet goed werkt.
- Stap 5: Verfraaien: Laat de kinderen de ijsmeter verder versieren met bijvoorbeeld een sneeuwkrystal, karton of andere knutselspullen.



Afronding (10 min)

Laat elk groepje hun ijsdiktemeter presenteren. Stel vragen als:

- Hoe werkt jullie ijsdiktemeter?
- Wat vonden jullie moeilijk of leuk tijdens het bouwen?
- Hoe zou je je ontwerp nog beter kunnen maken?

Reflectie: bespreek wat de leerlingen hebben geleerd over meten, ontwerpen en samenwerken. Maak de koppeling naar echte ijsdiktemeters die door professionals worden gebruikt.

Ruim samen op, Bedank de leerlingen voor hun inzet en enthousiasme.

Variaties

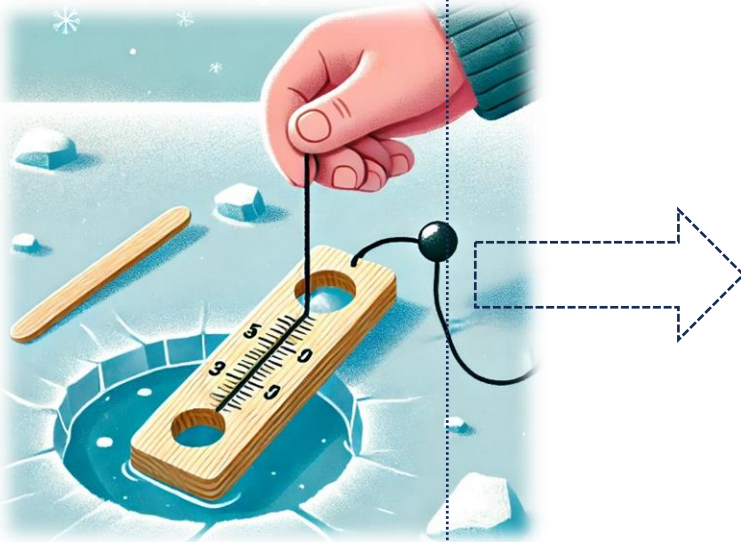
- Maak uit piepschuim of isolatiemateriaal een ijslaag van verschillende diktes, zorg dat leerlingen hieraan kunnen meten.
- Leg water in de vriezer en laat kinderen experimenteren met de kracht van ijs. Wanneer breekt het, hoe lang duurt het voordat het smelt?
- Zoek je een leuke timer voor op digibord?

<https://basisonderwijs.online/data/timer%20time/sneeuwpop.html>

Nb. Een link die niet werkt of iets mis met deze lesbrief? Laat het ons weten op: info@techniekmaker.nl dan zorgen we voor een update.

LEERLING INSTRUCTIE

TEKEN IN HET VAK JE IJSMETER



In de winter sneeuwt het wel eens. Het landschap verandert dan in een mooie witte wereld. Als je een sneeuwvlok onder een vergrootglas zou leggen, zie je een ijskristal. Wist je dat elke sneeuwvlok er anders uit ziet maar dat ze altijd zes kanten hebben? Teken je eigen sneeuwvlok en knip deze uit mooi karton voor op je ijsmeter.

