



Les in het kort

De leerlingen doen onderzoekjes in de tijd met hun eigen schaduw en maken ieder een zonnwijzer. Ze koppelen de stand van de zon aan de tijd met behulp van de zonnwijzer.

Doel

De leerlingen kunnen een verband leggen tussen de stand van de zon en de tijd. Ze maken hun eigen zonnwijzer en kunnen daarmee de tijd 'meten'.

Materialen

- Opdrachtkaart - Zonnwijzer
- Verschillende kleuren stoepkrijt

Per tweetal:

- Stukje klei
- Stuk karton
- Horloge of klok
- Satéstokje
- Schaar
- Stiften

Digibord

- Opdrachtkaart - Zonnwijzer
- Filmpje School-tv

Tijd

Deel 1: 15 minuten.

Deel 2: 60 minuten.

Plaats

Het klaslokaal en het schoolplein.

Vorbereiding

- ♦ Plan de les op een zonnige dag met kans op een zonnige dag erna, deel 1 's ochtends vroeg en deel 2 later op de ochtend.
- ♦ Om de 2 uur gaan de leerlingen naar buiten om de stand te noteren.
- ♦ Bepaal de plek waar de schaduw van een leerling kan worden getekend en waar de zonnwijzers kunnen staan. De plek moet gedurende het onderzoek in de zon liggen.
- ♦ Leg het materiaal klaar, verdeel de klei in stukjes.
- ♦ Stel tweetallen samen.
- ♦ Kopieer de Opdrachtkaart - Zonnwijzer.
- ♦ Zet de Opdrachtkaart - Zonnwijzer en het filmpje (zie site) klaar op het digibord.



Tijd	Lesinhoud
15 min.	<p>Introductie - Deel 1</p> <p>Start in de kring. Vraag: "Waar denk je aan als ik 'zon' zeg?"</p> <p>Leg de relatie met energie: we hebben zon nodig om te kunnen leven, de zon zorgt voor (zonne)energie (zonder zon is er geen warmte, is er geen leven mogelijk).</p> <p>Inventariseer de antwoorden, koppel ze aan de woorden in de energieboom.</p> <p>Ga verder in op het antwoord 'schaduw' (of kom hier zelf mee).</p> <p>Ga naar het schoolplein en laat de schaduw van een leerling omtrekken. Markeer de plek van de leerling. "Blijft de schaduw altijd hetzelfde? Wat denk je dat er gebeurt?"</p> <p>Bespreek de antwoorden.</p> <p>Sluit dit deel af met het spel Schaduwtikkertje of ga terug naar het klaslokaal.</p>
20 min.	<p>Instructie - Deel 2</p> <p>Ga naar het schoolplein en laat opnieuw de schaduw van de leerling omtrekken met een andere kleur.</p> <p>"Wat zie je?" (schaduw langer of korter, schaduw op een andere plek).</p> <p>"Hoe zou dat komen?". Bespreek de antwoorden. Leg de relatie met de zonnestand.</p> <p>Ga terug naar het klaslokaal en bekijk het filmpje van School-tv. Bespreek het filmpje na.</p> <p>Ga verder op het verband met de tijd.</p> <p>Verdeel de groep in tweetallen.</p> <p>Introduceer de Opdrachtkaart - Zonnwijzer op het digibord. Bespreek de stappen.</p> <p>Geef de tijd aan, eventueel met de klok op het digibord.</p>
30 min.	<p>Uitvoering</p> <p>De leerlingen maken in tweetallen de zonnwijzer. Loop rond en assisteer waar nodig.</p> <p>Laat de leerlingen de zonnwijzers in de zon zetten. "Zet een streep op de cirkel en zet de tijd erbij."</p>
10 min.	<p>Afsluiting</p> <p>Ga elke 2 uur met de leerlingen naar buiten. Laat een streep zetten op de cirkel waar de schaduw is. Zet de tijd erbij.</p> <p>De volgende dag kunnen de leerlingen op de zonnwijzer zien hoe laat het is. Laat ze dit controleren met een klok.</p>

Achtergrondinformatie

- ♦ Schaduwtikkertje: je bent af als de tikker jouw schaduw aanraakt, er op stapt.
- ♦ De aarde draait. Je ziet de zon steeds ergens anders aan de hemel staan (hoger-lager, windrichting), elk uur op een andere plek. De schaduw van het satéstokje draait mee.
- ♦ <http://tinyurl.com/TTE-schaduw>