



Les in het kort

De leerlingen passen wat ze geleerd hebben over de balans op energiegebied toe door zelf een nieuwe wereld te ontwerpen, te bouwen en te presenteren. De vorm waarin dat gebeurt is vrij: een maquette, een kaart of tekening of een spel. De leerlingen presenteren hun werelden op de wereldmarkt, de eindpresentatie.

Doel

De leerlingen kunnen de in de voorgaande lessen opgedane kennis en vaardigheden toepassen in een nieuwe situatie. Kern van de lessen is balans, het maken van gefundeerde keuzes op energiegebied en de gevolgen daarvan.

Materialen

Per tweetal:

- Opdrachtkaarten - Een nieuwe wereld
- Tips uit les 8.8
- Materiaal om een maquette te bouwen
- Materiaal om een spel te maken
- Tekenpapier
- Schrijfpapier
- Lijm
- Schaar
- Atlas of computer

Digibord

- Filmpje TT&E de terugblik
- Afbeelding cyclus van technisch handelen van ontwerpend leren

Tijd

Totaal 90-100 minuten per les.

Plaats

Het klaslokaal.

Vorbereiding

- ◆ Lees de tekst over onderzoekend leren en ontwerpend leren in de Handleiding.
- ◆ Lees de opdrachtkaarten - Een nieuwe wereld en maak een print of kopie.
- ◆ Verzamel de tips van les 8.8 en gebruik de resultaten van EnerCities.
- ◆ Leg de materialen klaar.
- ◆ Zet het filmpje TT&E de terugblik en de afbeelding van de cyclus van technisch handelen van ontwerpend leren (zie site) klaar op het digibord.
- ◆ Tip: combineer de eindpresentatie van groep 8 met de energiemarkt uit groep 7 voor ouders en andere geïnteresseerden.



Tijd	Lesinhoud 8.9
20 min.	<p>Terugblik en introductie</p> <p>Blik terug op de lessen van de afgelopen jaren. Laat de leerlingen tien onderwerpen opschrijven die in het project TT&E naar voren kwamen. Laat het filmpje TT&E de terugblik zien op het digibord. Bespreek de lijst met tips uit les 8. Bespreek gezamenlijk de leerpunten over energietransitie. Vat de belangrijkste conclusies samen. Geef aan dat er een goede afstemming van groene en grijze energie nodig is en dat pieken in de energievraag opgevangen moeten kunnen worden.</p>
10 min.	<p>Instructie</p> <p>De leerlingen gaan individueel of in groepen een nieuwe wereld ontwerpen waarbij ze letten op een balans in het energieverbruik in combinatie met het milieu, de kosten, de vraag en de leefbaarheid. Ze moeten hun wereld presenteren en hun keuzes op energiegebied kunnen verdedigen. Wijs de leerlingen op de schaal van alles, hoe groot moeten de onderdelen als bewoning, industrie en energievoorziening zijn? Zet de afbeelding van de cyclus van technisch handelen van ontwerpend leren op het digibord. Bespreek de opdrachtkaart met de stappen van de cyclus en de punten van de Kijkwijzer. De leerlingen maken een maquette, een kaart of een tekening of een spel van hun wereld om deze daarna in te vullen. Ze hebben de keuze om in het platte vlak of driedimensionaal te werken. Ook een combinatie kan: een groot geheel tekenen en details bouwen.</p>
50 min.	<p>Uitvoering</p> <p>De leerlingen gaan individueel of in kleine groepen aan de slag. Loop rond en assisteer waar nodig. Geef de tijd aan, bijvoorbeeld door de klok op het digibord. Zorg dat de leerlingen niet blijven hangen in de fase van ideevorming. Plan tijd in voor stap 4 reacties/bijstellen, waarbij leerlingen elkaar feedback geven en ontwerpen nog kunnen worden bijgesteld.</p>
10 min.	<p>Nabespreking</p> <p>Bespreek kort de resultaten van deze les en eventuele problemen die de leerlingen zijn tegengekomen.</p>



Tijd	Lesinhoud 8.10
10 min.	Terugblik Blik terug op de vorige les, benoem nogmaals het doel, een balans vinden tussen groene en grijze energie. Laat ieder tweetal heel kort vertellen wat ze gedaan hebben en wat ze deze les van plan zijn.
30 min.	Uitvoering De leerlingen gaan verder met het uitwerken en bouwen van hun wereld. Wijs er op dat het gaat om gemotiveerde keuzes. Geef de tijd aan, bijvoorbeeld door de klok op het digibord.
15 min.	Vorbereiding wereldenergiemarkt De leerlingen richten een marktkraam of tafel over hun wereld in waarin zij hun nieuwe wereld 'verkopen'. Zij tonen hier hun kaart of tekening, maquette of spel. De marktkraam wordt rijk voorzien van informatie.
35 min.	Presentatie Verdeel de klas in twee groepen. De ene helft bekijkt de werelden van de andere helft. Sta bij elk tafeltje stil en laat het tweetal uitleggen hoe ze tot hun wereld zijn gekomen. Wanneer de wereldmarkt wordt gecombineerd met de energiemarkt van groep 7 kunnen de leerlingen hun verhaal aan ouders en andere geïnteresseerde mensen vertellen.
10 min.	Afsluiting Sluit de wereldenergiemarkt af op uw eigen wijze.