

Lektionsplan for NV-temaet Varme

Planen er opdelt i dobbeltlektioner af 2x45 minutter, idet flere praktiske undersøgelser kræver dette. Flere af modulerne kan dog deles op i enkeltlektioner af 45 minutter.

Der kan med fordel lægges et antal moduler ind undervejs, hvor der arbejdes med ressourcebogen kombineret med dele af temahæftet og med opsamling på portfolio.

Temahæftet indeholder flere aktiviteter end man forventes at kunne nå på 20 enkeltlektioner. Hensigten er at give fleksibilitet i planlægningen. Alternativt kan der være muligheder for at udvide antallet af lektioner til temaet indenfor rammerne af NV. Der findes resultater til flere af undersøgelserne på www.nucleus.dk.

Modul	Indhold	Aktivitet (undersøgelse/opgave/ ekskursion)	Evt. materiale om metode (FAKTISK-kap.)	Lærer- forberedelse (grej)	Mål (NV-mål, kompetencer)	Portfolio-produkt
1	Kapitel 1, s. 6-7 IR, introduktion til emnet	Aktivitet 1.1 Fortolkning af IR-billede Aktivitet 1.2 Udforske omgivelserne med IR-kamera		Opladning af IR- kamera. Evt. hente billeder på www.nucleus.dk	Undersøgelser Formidling Felt (stx)	
2	Kapitel 1, s. 8	Aktivitet 1.3 Anvendelse af IR- fotografi		Materialer til plancher	Formidling Digital	Eget billede med beskrivelse Mindmap
3	Kapitel 2, s. 9-10	Aktivitet 2.1 Et døgn og et år	Modeller (11)	Materiale til 2.1	Undersøgelse Model Global	

4	Kapitel 2, s. 11-13	<p>Aktivitet 2.2 Betydning af indstrålingens vinkel</p> <p>Aktivitet 2.3 Jordaksens betydning</p>	Det basale naturvidenskabelige sprog (1)	Materiale til 2.2 Print til 2.3, fra www.nucleus.dk	Hypotese Undersøgelse Global	Kommenteret grafisk afbildning fra 2.2
5	Kapitel 3, s. 14-15	<p>Aktivitet 3.1 Opvarmning af land og vand</p>	Den naturvidenskabelige metode (2)	Materiale til 3.1 (NB: vigtigt at sandet er tørt)	Undersøgelse Data	Grafisk afbildning fra 3.1
6	Kapitel 3, s. 16-19	<p>Aktivitet 3.2 Hydrotermfigurer</p> <p>Aktivitet 3.3 Måling af albedo</p> <p>Aktivitet 3.4 Perspektiveringer</p>	Metodestier og hypoteser (5)	Materiale til 3.3	Hypotese Undersøgelse Global	Figur med resultater fra 3.3 Foto fra 3.3
7	Kapitel 4, s. 20-21 <i>Hjemmearbejde forud for lektionen</i>	<p>Aktivitet 4.1 Husets varmekilde</p> <p>Intro til Aktivitet 4.4 – ekskursion: besøg på et varmeværk</p> <p>Aktivitet 4.2 Brændselstyper</p>		Evt. materiale til planche til den samlede oversigt	Digital	Oplysninger om egen varmeforsyning/klassens samlede oversigt
8	Kapitel 4, s. 21-23	<p>Aktivitet 4.3 Energikæder</p> <p>Aktivitet 4.4 Besøg på varmeværk planlægning</p>		Kontakt til kraftvarmeværk (i god tid)		Liste med spørgsmål

9		<p>Aktivitet 4.4 ekskursion</p> <p>Der kan i stedet bruges mere tid på kap. 6 og 7</p>			<p>Felt (stx) Karriere Identitet Global</p>	Fotodokumentation fra besøget
10		<p>Aktivitet 4.4 Ekskursion fortsat</p>			<p>Felt (stx) Karriere Identitet Global</p>	Svar på spørgsmål
11	Kapitel 5, s. 24-26	<p>Aktivitet 5.1 Temperaturens betydning hele aktiviteten kan evt. udføres i en matematiklektion forinden</p> <p>Aktivitet 5.2 Tryks afhængighed af dybde data fra undersøgelsen kan evt. databehandles i en matematiklektion efterfølgende</p>	Undersøgelses-typer (6)	Materiale til 5.2	<p>Undersøgelse Lineært</p>	
12	Kapitel 5, s. 27-28	<p>Aktivitet 5.3 Oliemigration opstilling, observation</p> <p>Aktivitet 5.4 Oliedannelse</p>	Risikomomenter (3)	Materiale til 5.3. NB: Vigtigt at sandet er tørt	Undersøgelse	<p>Fotodokumentation af 5.3</p> <p>Udvidet figurtekst til 5.4</p>

13	Kapitel 6, s. 29-30	Afslutning på aktivitet 5.3 – foto og opsamling. Aktivitet 6.1 Temperaturværdier Aktivitet 6.2 Varmestrøm	Størrelser, variable og data (7)		Identitet	
14	Kapitel 6, s. 31-32	Aktivitet 6.3 Varmeledning	Undersøgelserdesign (8)	Evt. et udvalg af materialer og apparatur	Undersøgelse Hypotese Innovation	
15	Kapitel 6, s. 33-35	Aktivitet 6.4 Isoleringsevne		Materiale til 6.4	Undersøgelse	Beskrivelse af forsøgsdesign og resultat
16	Kapitel 6, s. 36-39	Aktivitet 6.5 Regn på et rum Aktivitet 6.6 Fouriers lov opstart – måles mindst et døgn	Størrelser, variable og data (7)	Materiale til 6.6	Karriere Teknisk (htx)	
17		Opsamling på Aktivitet 6.6 – lineær sammenhæng, regression, fortolkning			Lineært	Grafisk afbildning og fortolkning
18	Kapitel 7, s. 40-42	Aktivitet 7.1 Konsekvenser og mulige løsninger			Digital Global	
19		Aktivitet 7.1 projektarbejde		A3-papir	Global	
20		Aktivitet 7.1 præsentation			Formidling Global	A3 med præsentation af problemstilling