

Rammer for arbejdet på Bjerringbro gymnasium

Vi arbejder med et forløb til Almen studieforbereelse i grundforløbet.

Da BG er et lille gymnasium har vi lagt os fast på at alle grundforløb skal arbejde med de samme kompetencer og emner i et faseopdelt grundforløb. Det betyder at gruppen, der planlægger Almen studieforbereelse har spillet ud med nogle rammer for forløbet. Og det betyder at vi regner med at forløbet skal afvikles parallelt i 3 grundforløb i efteråret.

Tidsramme og placering: 2. fase 6 uger (uge 38-44) 35 timer

Overordnede kompetencer: At anvende viden.

Analyse og fortolkning, skriftlig fremstilling, konstruktivt bidrag til undervisningen.

(Se bilag 1 for en grundigere beskrivelse)

I det naturvidenskabelige grundforløb arbejdes der også med ens kompetencer og emner i alle grundforløb og vi vil koordinere det præcise indhold tæt. I skrivende stund ser det ud til at i NVG vil fysik og geografi lave et forløb om gasser umiddelbart inden dette forløb med vægt på geologien og naturgas og med træning af dataopsamling. Vi forventer at kunne sætte elevernes viden om gas ind i et større energiperspektiv i dette forløb. Efter dette AS-forløb planlægger NVG et forløb om klima. Dvs vi skal berøre klimaproblematikken, men ellers spille bolden videre til NVG. Ideelt set skal både elever og lærere opleve en sammenhæng både emne og kompetencemæssigt.

Det er en stor mundfuld at få puslespillet til at hænge sammen samtidig med at vi skal lære at arbejde sammen på tværs af fagene. derfor er vi ikke kommet særlig langt med at overveje hvordan vi kan inddrage eksterne partnere. Det er et aspekt vi skal have set mere på.

Energi og samfund

Mål og kompetencer

Formålet med emnet om energi og samfund er, at eleverne opnår viden om energi og energiforbruget i Danmark. De skal anvende naturvidenskabelige metoder fra fysik og kemi til at undersøge forskellige energiformer, energifremstilling og forbrug, og de skal anvende samfundsfaglige metode til at forstå energiforbruget i samfundsmæssig og global sammenhæng. De skal også kunne overveje forskellige muligheder i energipolitikken i et fremtidsorienteret perspektiv. Endelig skal de reflektere over medvirkende fags muligheder og begrænsninger til belyse problemstillingen.

Vi vil træne følgende kompetencer:

- Tabellæsningskompetence (Samf. : Energiforbrug i Danmark)
- Begyndende informationssøgningskompetence (Samf. : Energiproduktion globalt)
- Begyndende struktureringskompetence (Samf.: Energiproduktion globalt - udvælgelse og sortering af informationer)
- Begyndende eksperimentel kompetence (Fysik, kemi: Forsøg med brændselsceller, solceller, elektrolyse, energimåling)
- Begyndende skriftlig og mundtlig formidlingskompetence (Journalistik, mundtlig fremlæggelse)

Fagenes formål

Samfundsfag

Formålet er at lade eleverne undersøge den energipolitiske problemstilling i Danmark og globalt, samt undersøge prioriteringerne i energipolitikken også med hensyn til en bæredygtig udvikling. Eleverne skal herunder blive i stand til at identificere problemets omfang gennem redegørelse for energiforbruget og energireserverne og formidle resultaterne i simple tabeller og diagrammer. På det økonomiske område skal de have forståelse for markedsstyring og den politiske styring af energiforbruget. Endelig skal lære at skelne mellem beskrivelse af og vurdering af energipolitikken og kunne se sammenhængen mellem politiske grundholdninger og energipolitiske vurderinger.

Kemi

Formålet for kemi er at eleverne skal opnå et basalt kendskab til afstemning af kemiske reaktionsskemaer, samt introduceres til redoxprocesser i form af forbrændingsreaktioner. Begreberne eksoterme og endoterme reaktioner behandles kvalitativt, dog introduceres simple brændselsværdiberegninger på H_2 og CH_4 . For at forstå de kemiske processer i brændsels- og elektrolyseceller introduceres atomets opbygning, elektronstruktur, kemisk binding, molekyler og ioners opbygning. Formålet er desuden at give et lille indblik i kemiske forbindelsers rolle i klima og miljøforhold.

Fysik

Formålet for fysik er at eleverne arbejder med tekster med et teknisk naturvidenskabeligt indhold, reflekterer over argumentationer og møder perspektivering af faget. Desuden skal eleverne få indsigt i fysiske og teknologiske aspekter af målsætningen om en bæredygtig udvikling. Eleverne skal arbejde med den eksperimentelle naturvidenskabelige metode og se eksempler på fysikkens bidrag til teknologi- og samfundsudvikling. Der fokuseres kraftig på de fysiske størrelser energi, effekt og nyttevirkning. Varmekapacitet og elektrisk effekt inddrages i fornødent omfang.

Forløbet

Forløbet inddeles i tre dele: Introduktion, undersøgelser og konklusion.

Timetallet fordeles med ca 10 timer pr fag samt en fælles ekskursion. I introduktionsfasen prioriteres kemi lidt højere end fysik, da eleverne ikke har kemi i grundforløbet. I undersøgelsesfasen ligger hovedvægten på fysik og kemi, mens hovedvægten ligger på samfundsfag i den konkluderende fase.

Arbejdsformer

Der arbejdes med aktiv deltagelse i klasseundervisning, gruppearbejde og eksperimentelt arbejde. Eleverne skal i begrænset omfang selv søge information om forskellige energikilder. Fx vha udvalgte links og forhåndsftaler med eksterne parter.

I sidste del af undersøgelsesfasen foretages en ekskursion til et kraftvarmeværk og til Elmuseet.

Evt kan der arrangeres fællestime med et par energipolitiske ordførere.

	Fag	Emne	Materiale	
Introduktion	Samfundsfag	Redegørelse for energiforbruget i Danmark og udlandet.	Samfundsstatistik 2004 Friisberg: Dansk politik i international belysning side 207. Duus mfl. Alle tiders geografi side 153 –154, 157-159 Aktuelle avisartikler om energiforbrug- og priser. Her kunne evt. suppleres med energiselskabernes viden om energiforbrug og – reserver.	
	Fysik	Energi (evt kendt fra fysik C) Effekt (evt kendt fra fysik C) Nyttevirkning – centralt i dette emne Gennemgang af Danmarks energiforsyningssystem	Orbit 1 s. 40-43 og 57 Fysikkens verden 1 s. 197-200 samt gerne nyere materiale Note om vindmøllers nyttevirkning http://www.windpower.org/da/kids/assign/index.htm Regneøvelse på Tangeværket El-produktion og elforbrug lige nu	
	Kemi	Elementær indøvning af afstemning af reaktionsligninger, herunder enkle forbrændingsreaktioner og simple redoxreaktioner. Indføring i begreber som eksoterme og endoterme reaktioner på enten kvalitativt grundlag eller kvantitativt, herunder arbejde med brændværdier. Elektrolyse og brændselsceller. Atomkerner og elektronstruktur, herunder ædelgasregel, molekyler - ioner	Pilegaard: 62-65, 93-97 eller Mygind: 9-12, 134-135 eller Bruun: 10-11, 20-21, 124-125 Pilegaard: 138-143, <i>evt-146</i> eller Bruun: 100-101 Trinhammer: 13-17, 21-25 ,Bruun: 148-149 Pilegaard: 11-19, evt.29 eller Mygind: 12-17, 22-25, evt også 18-22 eller Bruun: 12-15, evt 16-19, 24-25	
			Eksperimenter	Materiale
Undersøgelser	Samfundsfag		Undersøgelse af sammenhæng mellem vækst og forbrug.	Clemmensen og Henriksen: Økonomi, 2002 s. 175 – 182.

Energi og samfund på BG

	Fysik og kemi		<p>Køkkenfysik: Nyttevirkning ved opvarmning af vand på forskellige måder. Effektkurve og nyttevirkning for vindmøller – både virtuelt og ved besøg på El-museet Forsøg med brændselsceller Forsøg med elektrolyse Forsøg med solceller Evt. forsøg med lagring af CO₂ (Se volumenformindskelse når CO₂ opsamles i calciumhydroxydopløsning). Exoterme og endoterme reaktioner Bygge molekyler med modelbyggesæt.</p>	<p>Journalark med vejledninger til forsøgene. bla. Trindhammer s. 42-44</p> <p>Nogle af forsøgene skal foregå i faste opstillinger med forprogrammeret tegning af fx effektkurver, da eleverne ikke har så stor faglig viden på forhånd.</p>
Konklusion	Samfundsfag	Bæredygtig udvikling	<p>Eksternalitet: materiale: Friisbrg, anførte værk side 206-208 Kvoter: materiale: Clemmensen og Henriksen, anførte værk side 186 – 187. Alternativ til nuværende energiforbrug:materiale: Duus m.fl. anførte værk side 163-165. Kyota-aftalen, materiale: Jørgensen og Halsnæs: ” Den globale opvarmning” side 169-163 Holdninger til dansk energi politik: f.eks. OOA og Konservativ ungdom. Supplerende materiale i form af aktuelle artikler.</p>	
	Fysik og kemi		Fælles opsamling og konklusion på journaløvelserne.	

Energi og samfund på BG

	Alle fag	Træne identifikation af samfundsfaglige og naturfaglige elementer i emnet.		
--	----------	--	--	--

Ekskursion: Eleverne fra de tre grundforløb fordeles i to busser. En bus kører først til kraftvarmeværk med gennemgang af funktion, styring og placering i energiforsyningssystemet. Dernæst fortsættes til Elmuseet, hvor hovedvægten lægges på vindmølleudstilling, målinger i energibyen (bla effektkurve for vindmølle) og kort historisk rids over elektricitetens indtog i husholdningen (Besøg i temahuse).

Den anden bus tager aktiviteterne i modsat rækkefølge.

Bilag 1

Overordnet ramme fra AS

2. fase: At bearbejde viden

Formål. Eleven skal på elementært niveau lære at forholde sig reflekterende og kritisk analyserende til faglig viden og forstå betydningen af at udvikle samarbejdsevner og at yde konstruktive bidrag til undervisningen.

Indhold. Der arbejdes bl.a. med:

- Fagenes metoder og arbejdsformer på de mellemste taksonomiske niveauer dvs. analysemetoder, øvelse i at systematisere og kategorisere i de enkelte fag
- Kritisk tekstlæsning
- Informationssøgning ved hjælp af internet og skolens bibliotek
- Skriftlig fremstilling
- Fokus på den enkelte elevs aktive deltagelse i og medansvar for det faglige fællesskab dvs. klassen og gruppen

Evaluering. Ud over evaluering i det enkelte fag på passende tidspunkter i grundforløbet evalueres skriftlig formidling samt elevens og klassens arbejdsproces i AS.