

Bilag 2 til hæftet: Inspiration til fagligt samspil på stx

Eksempler på forløbsskemaer

INDHOLD

Bilag 2 til hæftet: Inspiration til fagligt samspil på stx

1	Odder Gymnasium	4
2	Ordrup Gymnasium	6
3	Espergærde Gymnasium og HF	7
4	Hasseris Gymnasium	8

1 Odder Gymnasium

Case 1: Black lives matter, 2.g.

Dato	Deltagere	Beskrivelse
10/9	Begge lærere	Fælles oplæg for hele årgangen
14/9	Begge lærere	- Introduktion til forløbet - Om det flerfaglige forløb på portalen - Om videnskabsteori (opsamling på fælles oplæg, portalen + udlevering af bog) - Problemstillinger (se på skriftlighedsportalen, A - Z + eksempel på besvarelse) - Black Lives Matter - TV udsendelse (29 min) - Brainstorm: Padlet - Ressourcerum: Padlet
15/9	Eng. lærer	Engelskfagligt
17/9	Begge lærere	- Introduktion til fagene og fagenes metoder med udgangspunkt i kapitel 1 og 7 - Konkret eksempel (Doc Rivers) - Opsamling på brainstorm i Padlet - Formulering af relevante underspørgsmål,
18/9	Eng. lærer	Udarbejd underspørgsmål. Husk at begge fag skal indgå og at der skal være en taksonomisk progression.
18/9	Historielærere	- Opfølgning på Litteratursøgningskursus på Odder Bibliotek. - I skal researche på jeres emne med henblik på at kvalificere jeres underspørgsmål.

Dato	Deltagere	Beskrivelse
21/9	Historielærere	- Valg af endelige underspørgsmål (20 min) - Kommentar til problemstillinger - Feedbackrunde 1 - respons for opponentgrupper - I skal fremlægge jeres underspørgsmål for gruppen, der skal give jer feedback. Vær nu konstruktivt kritiske! - Opsamling på tavlen (VBM) - I skal nu rette spørgsmålene til og dele dokumentet med lærerne (send os link i Lectio)
22/9	Arbejde selv	I skal nu i gang med at besvare jeres underspørgsmål. I skal researche, læse og begynde den skriftlige besvarelse.
22/9	Eng. lærer	Med afsæt i et specifikt underspørgsmål/emnefelt skal eleverne udarbejde et skriftligt produkt.
24/9	Historielærere	Repetition VBM Brug den videnskabelige basismodel til at teste jeres underspørgsmål: er der sammenhæng? Besvarer I problemstillingen? Er der noget, I skal være mere opmærksomme på?
24/9	Arbejde selv	Grupperne arbejder med deres skriftlige produkt. Giv hinanden lektier for – I skal til at være færdige nu.
29/9	Historielærere Eng. lærer	Intro til metodiske og basale videnskabsteoretiske overvejelser. Grupperne arbejder med deres skriftlige produkt. Gøre besvarelse færdig og del den i afleveringsdokument så opponentgruppe kan hente den. Aflevere klokken 13.00 Udfylde feedbackskema individuelt på den tildelte opgave.
30/9	Begge lærere	Feedback-runde 2: Elevrespons på gruppernes skriftlige arbejde med fokus på analysedelen. 1. Feedbackgrupperne drøfter deres overvejelser og udfylder feedbackskemaet sammen (20 min.) 2. Grupperne giver feedback til hinanden med udgangspunkt i det udfyldte skema. (2 x 15 min) 3. Grupperne tilpasser nu deres skriftlige produkt efter elevfeedbacken samt reflekterer over spørgsmål 3 og 4 i den videnskabelige basismodel (15 min)
1/10	Eng. lærer	Grupperne øver fremlæggelser og forbereder sig til morgendagen. Se også på de spørgsmål som kan blive stillet. Diskutér svarene i gruppen.
2/20	Begge lærere	Evaluering.

2 Ordrup Gymnasium

Case 2: Klimaaktivisme, 3.g.

Lektion/ Dag	Torsdag (uge 46) International dag, hvor alle skolens klasser arbejder med temaet 'aktivisme'	Fredag (uge 46)	Fredag(uge 47)
1	Lille teaseraktivitet, der vækker harme. Forskelsbehandling på drenge og piger Intro til mål, rammer, produkt, filmkonkurrence international dag	Metode og videnskabsteori historie	Præsentation af aktion, resultater og evaluering
2	Oplæg ved Extinction Rebellion	Projektarbejde i grupper	--
3	Oplæg om civil ulydighed (m. his lærer)		
4	Gruppearbejde og opsamling	Pitch af aktion for klassen og begge lærere	
5	Rollespil aktivisme (m. his lærer)	--	
6	Brainstorm, problemformulering og undersøgelse (med samf lærer) Arbejdet fortsættes i lektion 7 og 8.	Planlægge og afholde aktion	
7	--	--	
8	--	--	

3 Espergærde Gymnasium og HF

Case 3: Det amerikanske præsidentvalg, 3.g.

	Onsdag d. 21/10	Torsdag d. 22/10	Fredag d. 23/10
1. modul	Kort opsamling på arbejde med gamle SRP-indledninger. Arbejde med opstilling af problemformulering. (Alle lærere)	Skrive indledning, begrundelse for emnevalg, metodeafsnit og opgavens opbygning. (Alle lærere)	Feedback-runde i Peergrade. (Alle lærere)
2. modul	Arbejde med opstilling af problemformulering (Alle lærere)	Skrive indledning, begrundelse for emnevalg, metodeafsnit og opgavens opbygning. (Spansk og eng. lærer)	Forberede fremlæggelser, udarbejdelse af disposition til afl.
3. modul	Arbejde med fagenes metoder. (Samf. lærer)	Skrive indledning, begrundelse for emnevalg, metodeafsnit og opgavens opbygning	Mundtlige fremlæggelser Skriftlig refleksion: Hvad har jeg lært til SRP? (Alle lærere)
4. modul	Arbejde med fagenes metoder. (Eng. lærer)	Matrix-arbejde med begrebspar – begge studieretninger (Alle lærere)	
Produktkrav	Problemformulering inkl. undersøgsmål/problemstillinger uploades kl. 15.25.	Færdigt indledningskapitel inkl. problemformulering uploades kl. 13.40	Disposition for fremlæggelse til 3. modul uploades kl. 11.35

4 Hasseris Gymnasium

Case 4: Fremtidens planteproduktion, 1.g.

Forløbet er udviklet og gennemført af lærere på Hasseris Gymnasium. Forløbet er ikke del af EVA's caseundersøgelse, men supplerer de øvrige cases som eksempel på et flerfagligt forløb med naturvidenskabelige fag.

Fag involveret i forløbet: Fysik-bioteknologi

Omfang: 15 lektioner (6 lektioner til hvert fag samt 3 fælleslektioner som optakt til emnet)

Formål: at eleverne trænes i at arbejde med en kompleks faglig problemstilling, som med fordel kan belyses ved anvendelse af viden fra to fag og kombination af forskellige faglige tilgange og metoder.

Beskrivelse af forløbet: Klassen var en 1.g BT/MA/Fy studieretningsklasse og forløbet var placeret tidsmæssigt lige efter afslutningen på grundforløbet. Med udgangspunkt i en temadag for klassen, "Kolonisering af Mars", skulle klassen arbejde videre med problemstillinger knyttet til det at leve i rummet. Det foregik gennem en undersøgende tilgang, hvor der i bioteknologi var fokus på plantevækst i forhold til tilgængeligt lys, mens der i fysik var fokus på skabelse af lys og farver og farvernes betydning i forhold til de grønne planter. Der var i forløbet et stort fokus på brugen af eksperimenter i begge fag for at udvikle elevernes viden på området. Materialet til temaet var hovedsageligt baseret på bogen "Vækstlys".

De SRP faglige mål, som der arbejdes med er:

- en kompleks faglig problemstilling
- at gennemføre en undersøgelse med viden og metoder fra flere fag
- en skriftlig formidling af det faglige gennem en faglig fremstilling (en poster)
- mundtlig formidling af det faglige arbejde og de væsentligste konklusioner (postersession).

Lektion	Underviser/fag	Aktivitet
1	Fysik/Biotek	Fælles introduktion til det tværfaglige emne mellem bioteknologi og fysik. Med udgangspunkt i "Kolonisering af Mars", skulle klassen arbejde videre i fagene med problemstillinger knyttet til det at leve i rummet, specielt med fokus på plantevækst og det at dyrke mad.
2	Fysik/Biotek	Der arbejdes eksperimentelt i begge fag (klassen opdeles i to grupper). Fysik: Afstandens betydning for lysintensiteten Biotek: Lyskildens betydning for fotosyntesen, målt som vækst af kar-spirer. Der arbejdes på at udvikle en forsøgsopstilling med lyskilde som uafhængig variabel (naturligt lys, kunstigt lys, herunder forskellige farver lys, vinkel på lys).
3	Fysik/Biotek	De to grupper bytter emne.
4	Fysik	Der arbejdes med det fysikfaglige begreb lysenergi, herunder undersøges "Hvilken betydning har det for den modtagne lysintensitet at Mars er så langt fra Solen?" Som fortsættelse på efterbehandling af det første forsøg: Hvordan udarbejdes en naturvidenskabelig journalrapport?
5	Biotek	Der arbejdes med de bioteknologifaglige begreber: Brutto- og netto-primærproduktion, plantepigmenter og fotosyntese herunder fotosyntesens reaktionsskema. Spørgsmålet 'Hvorfor er planter grønne?' undersøges ved anvendelse af spektrofotometri og af udtræk af plantepigmenter fra grønne blade.
6	Fysik	Farven på et blad er grønt. Der arbejdes med farvemodeler og betydningen af dét at "noget" har en farve.
7	Biotek	Der arbejdes med flere faglige vinkler på optimering af planteproduktion, samt hvordan naturvidenskabelige resultater kan formidles med journal, rapport eller en poster. Brug af mikroskop til at undersøge plantecellers opbygning. Grupperne genovervejer alle relevante faktorer ved forsøgsopstillingen af eksperimentet herunder gennemførelse af et piloteksperiment.
8	Fysik	Hvordan skabes "farven"? Herunder arbejdes der med begreber som: Spektrallinjer, spektroskopi, Bohrs atommodel, emission og absorption.
9	Fysik	Fortsat arbejde med dannelse af farver, i det man i grupperne overvejer inddragelsen af fysikteoriene på deres postere.

Lektion	Underviser/fag	Aktivitet
10	Biotek	Gennemførelse af eksperimentel undersøgelse: Vækst af karsespirer baseret på forskellige variable med hensyn til lyset.
11	Fysik	Flere eksperimenter med lys: absorption og refleksion af lys og stråling. Hvordan ser absorptionsspektret ud for et grønt blad og hvorfor?
13	Biotek	Det gennemgående forsøg med vækst af karsespirer afsluttes og grupperne rapporterer deres resultater i deres poster.
14	Fysik	Opsamling på fysikeksperimenterne med fokus på en forståelse af absorptionsspektre knyttet til bioteknologi.
15	Biotek/Fysik	Postersession hvor grupperne på skift fremlægger deres forsøg, resultater og databehandling for hinanden.

Bilag 2 til hæftet: Inspiration til fagligt samspil på stx

© 2021 Danmarks Evalueringsinstitut

Citat med kildeangivelse er tilladt

Publikationen er kun udgivet i elektronisk form på: www.eva.dk

ISBN (www) 978-87-7182-552-7

Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) gør uddannelse og dagtilbud bedre. Vi leverer viden, der bruges på alle niveauer – fra institutioner og skoler til kommuner og ministerier.



**DANMARKS
EVALUERINGSINSTITUT**

T 3555 0101
E eva@eva.dk
H www.eva.dk