

Naturvidenskabsstrategien

Baggrund for naturvidenskabsstrategien

På Slagelse Gymnasium ønsker vi, at de naturvidenskabelige fag, som også benævnes STEM-fagene¹, styrkes. Dette ønsker udspringer af skolens vision om at tilbyde ungdomsuddannelser af høj kvalitet der sikrer at eleverne opnår størst mulig læring der giver mulighed for at åbne verden.

Målet med strategien

Med denne strategi ønsker vi at åbne STEM-fagene op for eleverne og udfordre den enkelte elevs faglighed indenfor området. Åbningen af STEM-fagene skal føre til en øget interesse for naturvidenskab blandt kommende og nuværende elever på Slagelse gymnasium. Målet er at få flere elever til at vælge de naturvidenskabelige studieretninger samt at de vælger STEM-fagene på de rigtige niveauer, så de bliver parate til de videregående uddannelser, når de bliver studenter.

Målgrupper

- Eksisterende elever. F.eks. elever i grundforløbet som skal få øjnene op for naturvidenskab eller dygtige elever indenfor naturvidenskab.
- Kommende elever. F.eks. skal folkeskoleelever med en naturvidenskabelig interesse tænke på STX på Slagelse Gymnasium som det naturlige valg frem for på HTX.
- Lærerkollegiet, der skal være fagligt og didaktisk dygtige til at formidle og videregive den naturvidenskabelige viden.

¹ STEM står for; Science, Technology, Engineering & Mathematics. STEM refererer derfor til fagene fysik, kemi, biologi, naturgeografi/geografi, informatik, bioteknologi, astronomi og matematik.

Den 13. marts 2018 blev regeringens nationale naturvidenskabsstrategi præsenteret. Den nationale strategi har til formål, at vække børns og unges interesse for naturfag, så flere vælger naturvidenskabelige gymnasiefag og erhvervsfaglige STEM-uddannelser. Læs om strategien på <https://www.regeringen.dk/nyheder/naturvidenskabsstrategi/>

Udfordringer

På baggrund af et forarbejde til denne strategi samt en undersøgelse af nuværende elevers valg af studieretning og valgfag kan følgende udfordringer udpeges;

- En del elever mangler motivation for naturvidenskab og for at vælge STEM-fagene.
- Flere elever har en fastgroet opfattelse, at STEM-fagene er svære. Denne holdning skal ændres og eleverne skal føle sig motiveret til, at udforske disse fag.
- En del elever mangler forståelsen for STEM-fagenes betydning og for de gode historier i fagene.
- Der er behov for fagdidaktisk uddannelse af de naturvidenskabelige lærerne og styrelse af de fagdidaktiske miljøer på gymnasiet.
- Arbejdet med virkelighedsnære og undersøgelses-baserede problemstillinger skal øges. Til det er der bl.a. behov for flere faglokaler og udstyr, som kan understøtte det undersøgende arbejde i fagene.

Strategiens indsatsområder

På baggrund af det billede som udfordringerne tegner, er der behov for, at den naturvidenskabelige undervisning på Slagelse Gymnasium fornyes og, at de gode historier fra undervisningen lokaliseres og bliver fortalt i og udenfor skolen.

Indsatsområder, som skal sikre dette er;

1. Faglig og didaktisk efteruddannelse af de naturvidenskabelige lærere.
2. Faglig fornyelse og samarbejde i STEM-fagene.
3. Styrket faglig fortælling om naturvidenskab.
4. Styrket interesse blandt nuværende og kommende elever.
5. Forbedring af de naturvidenskabelige faciliteter.

For at sikre, at strategien bliver omsat til handling, ansættes der i skoleåret 2019-20 en naturvidenskabskoordinator (jf. National Naturvidenskabsstrategi), som bl.a. skal støtte sine

naturvidenskabelige kollegaer med en kontinuerlig faglig udvikling og vidensdeling samt vise vejen for sine kompetente kolleger indenfor naturvidenskab.

Faglig og didaktisk efteruddannelse af de naturvidenskabelige lærere

- **Naturfagernes didaktik**

Alle naturvidenskabelige lærere deltager i et efteruddannelseskursus afholdt af fx Institut for Naturfagernes Didaktik, KU, på Slagelse Gymnasium. Fokus i kurset er på at transformere de sædvanlige undervisningsforløb, så de blev undersøgelses-baserede og elevaktiverende. Derudover vil der også være fokus på evaluering og elevfeedback. Kurset løber over nogle kursusgange med indlagt workshops.

- **Pilotprojekter**

Årlige pilotprojekter koordineret af skolens naturvidenskabskoordinator. Første projekt er undersøgelsesbaseret øvelser (se ovenstående punkt). Dette projekt efterfølges af et projekt, der omhandler udvikling af nye evalueringsværktøjer, der skal øge viden om elevernes faglige styrker og udfordringer. Pilotprojekterne vil derefter tage udgangspunkt i aktuelle emner og problemstillinger.

- **Efter- og videreuddannelse**

Kortlægning af de naturvidenskabelige læreres behov for efteruddannelse. Dernæst formulering af planer for efter- og videreuddannelse.

- **FIP-kurser**

Hvert år deltager minimum to lærere fra hver faggruppe i relevante årlige efteruddannelseskurser som fx FIP eller generalforsamlingsmøder i de faglige foreninger, hvor fokus er på den nyeste udvikling inden for fagene. De deltagende lærere deler derefter indholdet af kurset med faggruppen i Google Drev.

Faglig fornyelse og samarbejde i de naturvidenskabelige fag

- **Fælles NV-forløb**

Udvikling af et fælles NV-forløb med et fælles emne fx "Bæredygtighed" der sammentænker fagene biologi, fysik, kemi, naturgeograf. Noget af undervisningen placeres i blokke med delemoduler, hvor to af forløbets lærere kan være til stede og udføre forsøg, feltarbejde osv. Blok-dagen munder ud i udarbejdelse af et fælles produkt fx en rapport skrevet i fagene. Eleven lærer dermed at identificere fagenes fællestræk.

- **Fælles forløb i STEM-fagene**

I STEM-fagene udarbejdes der konkrete øvelser, undervisningsplaner og forløb, både enkeltfaglige men også flerfaglige. Forløbene deles i faggruppen og lægges i en fælles materialebank på googledrevet. I fællesfaglige naturvidenskabelige fag som fx NF kunne man udarbejde en IT-hjemmeside med inspirationsmateriale. Forløbene bør have fokus på virkelighedsnære problemstillinger, så eleverne kan prøve kræfter med udvikling af løsninger, hvor der er en nær sammenhæng mellem teori og praksis. IT-området bør ligeledes inddrages, der hvor det giver bedst mening.

- **Faglige dage**

I hver enkelte faggruppe i STEM-fagene afholdes der en til to gange om året en faglig dag, hvor der er fokus på netværk og vidensdeling af virkelighedsnære problemstillinger, undersøgelsesbaseret forløb, øvelser osv. Ligeså afholder studieretningsteamene et årligt møde for alle de lærere, der er involveret i studieretningen. Målet er tværfaglig vidensdeling dvs. både forløb mellem studieretningsfag og andre fag samt muligheder for toning af fag.

- **Faggrupperne**

Det bestræbes, at der skal være mindst to lærere i hver faggruppe.

- **Styrkelse af teknologiforståelse**

Eleverne skal ikke kun være brugere, men også skabere af fremtidens teknologiske opfindelser. De skal derfor blive dygtige til at udvikle og analysere it. I STEM-fagene skal eleverne arbejde med, hvordan IT kan kombineres med teoretisk viden fra fagene til løsning af naturvidenskabelige problemstillinger. FX kunne de naturvidenskabelige studieretninger afholde en SR-dag med fokus på IT og teknologi, hvor eleverne arbejder med f.eks. dataloggere, bioteknologi og robotteknologi.

- **Samarbejde mellem SG og relevante virksomheder/uddannelsessteder**

Naturvidenskab findes ikke kun i gymnasiet, men i høj grad også i erhvervslivet og på de videregående uddannelser. Der skal derfor etableres samarbejdsaftaler mellem SG og relevante virksomheder/uddannelsessteder samt udarbejdes tilhørende inspirationsmaterialer og cases-forløb, der kan anvendes i STEM-fagene. Samarbejdet kan afføde ideer til større skriftlige opgaver samt anvendes som karrierelæring på STX og HF.

Styrket faglig fortælling om naturvidenskab

- **Temadag "Den store naturvidenskabelige fortælling"**

For at sætte fokus på hvor spændende og forunderlige STEM-fagene er etableres der en årlig temadag, der kunne hedde "Den store naturvidenskabelige fortælling" og som afholdes for 1g-klasserne i september. Der inviteres foredragsholdere, som fortæller om interessante og aktuelle naturvidenskabelige emner. Der er forskellige værksteder i STEM-fagene, hvor 2g- og 3g-eleverne instruerer 1g-eleverne i naturvidenskabeligt arbejde. FX kunne man vise fascinerende og overraskende demonstrationsforsøg.

- **Samarbejde mellem naturvidenskab og humanistiske samt samfundsvidenskabelige fag**
STEM-fagene har gennem tiden haft en voldsom betydning for samfundets kulturelle og politiske udvikling. Derfor bør der være et tættere samarbejde mellem disse fag og de humanistiske og samfundsvidenskabelige fag. Et af de flerfaglige forløb på STX kunne fx udgangspunkt i de store fortællinger om naturvidenskab/de store paradigmeskift. Emner og fagkombinationer kunne være;
 - Galilei: fy/re/hi
 - Darwin: bi/re/hi
 - www: ma/it/sa
 - Oplysningstiden: ma/fy/hi/da
- **De gode historier**
De gode historier fra undervisningen i STEM-fagene. FX når eleverne har været på ekskursion, lavet forsøg m.m. kommunikeres det ud på SG-hjemmeside, Facebook og på morgensamlinger.
- **Et synligt miljø**
Naturvidenskab skal afspejle sig i gymnasiets faciliteter og udsmykning.
De naturvidenskabelige faglokaler og de omkringliggende arealer skal derfor udsmykkes med billeder, kort, plancher apparatur m.m. der omhandler jordens historie osv. Der opstilles desuden montre med inspirerende opstillinger. *Der skal dufte af naturvidenskab.*

Styrket interesse blandt nuværende og kommende elever

- **Nat cafe**
For at styrke den naturvidenskabelige kultur på skolen etableres der et par eftermiddage

om året Nat cafe. Fokus er på STEM-fagene og i cafeen vil eleverne vil få mulighed for at fordybe sig i et STEM-fag eller emne. I cafeen afholdelse der fx små foredrag, debatter om div. aktuelle emner, diverse spil (Gamifikation) osv. Cafeerne er primært for skolens elever, men der kunne også lukkes op for andre unge i kommunen (fx fra Zelandia). Der serveres te/kaffe og kage.

- **Talentudvikling**

Til at udfordre de dygtige elever og fastholde deres interesse indenfor STEM-fagene tilbydes de, at deltage i talentudviklingsprogrammer som fx projektet Science Talenter og nationale konkurrencer som fx Lundbecks Drughunter Dyst og DM i Science. Indsatsen for at styrke talentudviklingen kan også bestå i en række online undervisningsforløb, som de talentfulde elever kan tilgå og som kan udfordre dem. Etablering af et mobilt laboratorium kan desuden styrke dygtige elevers arbejde med nye teknologier og udstyr.

- **Kendskab til STEM-fagenes muligheder**

Afholdelse af "naturvidenskabelige karrieredage", hvor skolerne inviterer tidligere elever, som kommer og fortæller om deres elevtid på Slagelse Gymnasium og deres nuværende studier. Fælles for denne type aktivitet er, at eleverne præsenteres for nogle mulige uddannelsesvalg. Eleverne får nogle billeder af, hvad de kan bruge STEM-fagene til. På den måde kan besøgene fungere som en øjenåbner for eleverne og være med til at udvide deres uddannelsesmæssige horisont og dermed styrke deres lyst til, at fordybe sig i de STEM-fagene. Når eleverne taler med studerende, får de desuden mulighed for at "spejle sig" i unge, som aldersmæssigt ikke er så langt fra dem selv.

- **En dag på SG**

En lærer i grundskolen kan give sin klasse en anderledes naturfaglig oplevelse via arrangementet "Book en dag på Slagelse Gymnasium", hvor der sammensættes en dags undervisning indenfor STEM-fagene. Der kan også planlægges en hel eller halv dag undervisning i et STEM-fag. Dygtige SG-elever vil kunne assistere i undervisningen.

- **Book en elev(er)**

I grundskolen kan man få besøg af en eller et par gymnasieelever i klassen på sin skole. Eleverne kommer ud på skolen og undervise eleverne i et STEM-fag og et emne som lærerne har bestemt. Gymnasieeleverne går i 2. eller 3.g og har det pågældende STEM-fag på et højt niveau. Der kan fx være tale om emner, som gymnasieeleverne har skrevet SSO /SRP i eller, som de bare har en stor interesse i og dermed viden om.

- **Rejseholdet**

Et rejsehold bestående af fx naturvidenskabskoordinatoren og elev-ambassadører besøger 7, 8 og 9 klasser og fortæller, hvad der er særligt ved STEM-fagene og fortælle om de gode historier fra undervisningen i STEM-fagene på SG.

- **Brobygning**

8. klassernes brobygning: Alle brobygningselever skal undervises i minimum et STEM-fag under deres besøg på SG.

Forbedring af de naturvidenskabelige faciliteter.

- **Opgradering af lokaler**

Lokalerne 72 og 74 fornyes og udstyres med relevant udstyr og teknologiske muligheder, så lokalerne kan understøtte det undersøgende arbejde i STEM-fagene. Det forslås desuden at et af lokalerne gøres til faglokale for naturgeografi, som pt. Ikke har eget laboratorium/forsøgslokale, og det andet gøres til faglokale for informatik der, ligeledes ikke har noget forsøgslokale.

- **Udelaboratorium**

Etablering af udelaboratorium, der gør det let for lærerne at gennemføre virkelighedsnære eksperimentelle og digitalt understøttede undervisningsforløb samt højne de unges interesse for naturvidenskab og teknologi.

- **Mobilt laboratorium**

Etablering af et mobilt laboratorium der udlånes til dygtige elever og som kan styrke deres arbejde med nye teknologier og udstyr. Kan bl.a. anvendes i forbindelse med SRP.

- **Samlings opgradering/vedligeholdelse**

Prioritering af STEM-fagenes samlinger, således de er veludstyrede og tidssvarende både til elevforsøg og lærerforsøg.

