

Det autentiske møde med naturvidenskab

Afsluttende faglig rapport vedrørende projekt nummer: 128754

Projektansvarlig: Niels Kring og Allan Haurballe Madsen

Det Naturvidenskabelige Fakultetssekretariat

Projektet "Det autentiske møde med naturvidenskab" er en del af et overordnet udviklingsprojekt om anvendelsesorientering i de naturvidenskabelige fag på de gymnasiale uddannelser. Projektet er gennemført i perioden januar 2012 - juni 2013.

Målgruppe

Gymnasieelever med biologi og kemi eller bioteknologi som en del af deres studieretningsfag.

Baggrund

I Region Syddanmark er der mange unge uden en akademisk tradition i familien, og som derfor oplever, at universitetsverdenen er fremmed for dem. Denne situation giver anledning til at se på, om de unges møde med universitetet kan gøres bedre. Det Naturvidenskabelige Fakultetssekretariat på Syddansk Universitet har i flere tilfælde oplevet, at det klassiske møde mellem en gymnasieklasse og universitetet, der varer en enkelt dag og ofte er løsrevet fra den igangværende undervisning, ikke efterlader et varigt indtryk af universitetet, forskningen og de studerende. Derfor er det interessant, at lave en nærmere undersøgelse af, hvilken betydning det har for gymnasieeleverne, at de igennem en længere periode er i kontakt med universitetsverdenen.

Projektet "Det autentiske møde med naturvidenskab" er et undervisningsforløb til gymnasieelever baseret på en række møder med universitetsverdenen, hvor der var fokus på at:

- 1) At skabe meningsfuldhed for eleverne i naturvidenskabsundervisningen ved at vælge et emne eleverne kan relatere til
- 2) At lade universitetsstuderende undervise gymnasieeleverne, så eleverne kan identificere sig med unge mennesker, der læser på universitetet og genkende de hverdagsreferencer, der indgår i undervisningen
- 3) At undervisningen tilrettelægges, så eleverne inddrages i undervisningen og samtidig præsenteres for emnets anvendelsesorientering i forhold til omverdenen.

Projektet arbejdede med to forskellige emneforløb. Det ene 'Fra idé til pille' handler om lægemiddeludvikling og tager afsæt i en case, hvor tusindvis af unge danskere er ramt af en hidtil uhelbredelig kønssygdom. Det andet emne 'Kemikaze og kroppen' handler om konsekvenserne af de kemikalier vi indtager, påfører og omgiver os med i vores dagligdag. De to emneforløb blev igangsat med et besøg på gymnasiet af et team af universitetsstuderende, der skulle give gymnasieeleverne et fagligt fundament og en fælles referenceramme at bygge videre på.

Undervejs i projektet arbejdede gymnasieeleverne med forskellige faggrene af de to emner, og under et besøg i et forskningslaboratorium på Syddansk Universitet omsatte de deres viden i praksis. Klasserne, der arbejdede med emnet 'Fra ide til pille' syntetiserede og analyserede deres eget lægemiddel, mens klasserne, der arbejder med 'Kemikaze og kroppen' undersøgte indholdet af parabener (konserveringsmiddel) i kropsplejeprodukter. Emneforløbene blev afsluttet med en fælles projektdag, hvor gymnasieklasserne mødtes på universitetet og præsenterede deres projekter for hinanden ved en posterfremvisning. Projektdagen indeholdte samtidig oplæg fra forskningsverdenen og erhvervslivet.

Hypoteser

- Ved at lade gymnasielever være i kontakt med universitetsverdenen igennem en længere periode, opnår de bedre forståelse for universitetets og naturvidenskabens anvendelsesmuligheder
- Ved at vælge emner eleverne kan relatere til skabes meningsfuldhed for eleverne i naturvidenskabsundervisningen
- Ved at lade universitetsstuderende undervise gymnasieeleverne, kan eleverne identificere sig med unge mennesker, der læser på universitetet og genkende de hverdagsreferencer, der indgår i undervisningen

Hvad vil vi gerne vide?

Kontakten mellem gymnasieeleverne og universitetet

I forhold til universitetet vil vi gerne vide, om gymnasieeleverne har fået en opfattelse af, at naturvidenskab på universitetet, både i form af de naturvidenskabelige uddannelser men også forskningen, kan anvendes. Gymnasieeleverne stifter bekendtskab med universitetsstuderende ved klassebesøgene i forbindelse med det første møde. Vi vil gerne vide, om mødet med de studerende har været inspirerende? Synes de eksempelvis biologistudiet lyder spændende, og at livet som studerende er tiltalende? Forskningen på universitetet bliver præsenteret både ved klassebesøget af de universitetsstuderende men i særdeleshed også i forbindelse med besøget i laboratoriet på SDU. Vi vil gerne vide, om de synes den naturvidenskabelige forskning er spændende og vigtig? Er det noget som tiltaler dem, og får de lyst til at grave videre i emnet?

Emnerne

I forhold til selve emnerne er der bevidst taget udgangspunkt i problematikker kendt fra hverdagen, så de er nemmere at relatere til. Vi vil gerne vide, om de synes emnet er vigtigt i den forstand, at de føler sig inspireret og måske animeret til at søge mere viden? Synes de eksempelvis, at større viden om emnet kan gavne dem selv og andre, og føler de sig måske endda inspireret til at arbejde med emnet på et senere tidspunkt?



Resultater

Oversigt over involverede gymnasier:

Projekt: Kemikaze og kroppen

2012

Den 1. oktober: Foredrag på Nordfyns Gymnasium

Den 3. oktober: Foredrag på Rødkilde Gymnasium

Den 12. november: Nordfyns Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 13. november: Nordfyns Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 14. november: Rødkilde Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 15. november: Rødkilde Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 8. januar: Minikonference / Postersession på Syddansk Universitet

2013

Den 25. februar: Foredrag på Aabenraa Statsskole

Den 5. marts: Aabenraa Statsskole, besøg i laboratorierne på SDU

Den 7. marts: Foredrag på Herningsholm Gymnasium

Den 11. marts: Herningsholm Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 12. marts: Esbjerg Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 29. april: Minikonference / Postersession Syddansk Universitet

Projekt: Idé til pille

2012

Den 5. november: Foredrag på Rosborg Gymnasium, Vejle

Den 6. og 8. november: Foredrag på Sct. Knuds Gymnasium, Odense

Den 13. november: Sct. Knuds Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 14. november: Rosborg gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 15. november: Sct. Knuds Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 16. november: Rosborg gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 8. januar: Minikonference / Postersession på Syddansk Universitet

2013

Den 15. april: Foredrag på Faaborg Gymnasium

Den 16. april: Faaborg Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 12. april: Foredrag på Esbjerg Gymnasium

Den 15. april: Esbjerg Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 11. april: Foredrag på HTX, EUC Vest Esbjerg

Den 17. april: HTX, EUC Vest Esbjerg, besøg i laboratorierne på SDU

Den 11. april: Foredrag på Alsund Gymnasium

Den 18. april: Alsund Gymnasium, besøg i laboratorierne på SDU

Den 29. april: Minikonference / Postersession Syddansk Universitet

På følgende hjemmeside kan forløbene afholdt 2013 ses:

www.sdu.dk/samarbejde/skoler_og_gymnasier/nat_science_til_gymnasier/autensitet+i+naturvidenskab

Spørgeskemaundersøgelsen

Deltagere i undersøgelsen (Kemikaze i kroppen) = 42 personer

- Nordfyns Gymnasium (13 personer valgte at besvare)
- Rødkilde Gymnasium (12 personer valgte at besvare)
- Aabenraa Statsskole (11 personer valgte at besvare)
- Esbjerg Gymnasium (6 personer valgte at besvare)
- Herningsholm Gymnasium (0 personer)

Deltagere i undersøgelsen (Idé til pille) = 70 personer

- Sct. Knuds Gymnasium (31 personer valgte at besvare)
- Faaborg Gymnasium (2 personer valgte at besvare)
- Esbjerg Gymnasium (11 personer valgte at besvare)
- Alsund Gymnasium (26 personer valgte at besvare)
- Rosborg Gymnasium (0 personer valgte at besvare)
- HTX, EUC Vest Esbjerg (0 personer valgte at besvare)



Spørgsmål og svar

Svarene - hovedtræk og tendenser fra undersøgelserne
(De samlede spørgeskemabesvarelser er vedlagt som bilag)

Spørgsmål 1.

Hvad synes du om besøget af universitetets studerende på dit gymnasium?

Var det inspirerende?

Blev du nysgerrig efter at undersøge emnet?

Var det en god indledning til de praktiske øvelser på SDU?

Svar i hovedtræk

Der er en generel tilfredshed at spore over hele linjen ved dette spørgsmål. Der bliver nævnt mange gange, at det var inspirerende og spændende at have besøg af de studerende ude på gymnasiet, og at besøget fungerede som en god indledning til det efterfølgende laboratoriebesøg på universitetet. Spørgeskemaets spørgsmål 1 er måske ledende, da rigtig mange af svarene egentlig blot er en bekræftelse af spørgsmålet uden de store nuancer.

Der var dog enkelte kritikpunkter. En mindre del af de adspurgte påpegede, at niveauet var for lavt ved oplægget fra de universitetsstuderende. Det afspejler den naturlige niveauopdeling i klassen, men vi vil selvfølgelig overveje oplæggets niveau, inden vi bruger det igen. I forhold til rekruttering til de naturvidenskabelige uddannelser kan det være fornuftigt at tale til de dygtigste elever, mens det i forhold til undervisnings- og læringsudbyttet nok bør ligge på et lidt lavere niveau. Det er en balancegang mellem at udfordre de dygtige og få de fleste med.

Spørgsmål 2

Hvad synes du om de praktiske øvelser på Syddansk Universitet?

Gav de en forståelse for, hvad forskning kan bruges til?

Gav de dig svar på eventuelle spørgsmål i forhold til projektets emne?

Var det forløsende at lave sine egne analyser og på den måde nå frem til et resultat?

Svar i hovedtræk

Her er det vigtigt at dele svarene op i to dele, dem som vedrører forsøgsdelen "Kemikaze og kroppen" og dem som vedrører "Ide til pille". "Ide til pille"-forsøget bliver evalueret meget positivt. Det fremhæves flere gange, at forsøgets færdige produkt i form af piller virkede godt. Det gav en god sammenhæng i forsøget og virkede forløsende med et afsluttende resultat i form af et produkt. "Kemikaze og kroppen"-forsøget får nogen kritik for at være for opdelt og færdiglavet. Det er værd at notere her, at "Ide til pille" kørte for anden gang, mens "Kemikaze og kroppen" er nyudviklet, så der har ikke været erfaring at trække på. Elever synes at blive stimuleret af åbne problemstillinger, mens motivationen falder, når det er lukkede problemstillinger, og løsningen bliver at vise, hvordan tingene hænger sammen ud fra et tv-køkkenkoncept. De studerendes medvirken ved forsøget fremhæves meget positivt, de skabte en god stemning, og var gode til at hjælpe. Adgangen til mere laboratorieudstyr i forhold til den i gymnasiet, bliver også fremhævet i positive vendinger.

Spørgsmål 3

Hvordan har mødet med universitetets studerende været?

Blev du inspireret af deres deltagelse og fik du lyst til at spørge dem om emnet?

Svar i hovedtræk

Dette spørgsmål havde mange besvaret allerede, da de nåede hertil. De universitetsstuderendes medvirken ved forsøgene var en stor hjælp. Der nævnes yderligere, at snakken omkring studieliv og hverdagen på universitetet var spændende og vedkommende. Der er dog en enkelt kritisk ryst, som jeg synes fortjener at komme med. I en af besvarelsene fremhæves det, at der var for meget SDU reklame i forbindelse med forsøget. Det er selvfølgelig en balancegang, som vi skal tage alvorlig. Men det er vigtigt at snakke studieliv, uddannelsens indhold osv., hvis sådanne projektforbøb skal øge og lette overgangen mellem gymnasiet og universitetet.

To citater fra undersøgelsen:

"Det er altid dejligt at blive undervist af andre unge, da de oftere selv godt ved, hvordan man skal sige tingene, for at de ikke bliver alt for tørre og kedelige".

"Jeg synes de var godt med deres hjælp, dog kunne de have haft mere forståelse for, at vi ikke lå på samme niveau som dem. De kunne godt virke en smule arrogante".

Spørgsmål 4

Forløbet blev afsluttet med en konference på SDU med en præsentation af jeres poster. Hvad synes du om arrangementet?

Var det en god måde at slutte forløbet af på? Hvordan fungerede posterpræsentationerne?

Var foredragernes indhold spændende?

Svar i hovedtræk

Dagen bestod af to til tre foredrag samt en udstilling, hvor de studerende kunne se hinandens posters, og hvor et dommerpanel bedømte de enkelte posters fra gymnasieeleverne. Dommerne bestod af videnskabeligt personale fra universitetet. Vi har modtaget en del kritik vedrørende arrangementet, som går på selve programmet. Foredragene bliver evalueret meget positivt, men dagen var ganske enkelt for langtrukket. Programmet var ikke indholdsrigt nok, og der var for meget spildtid. Her kan nævnes ventetiden i tidsrummet, hvor dommerne evaluerede posterne og udspurgte gymnasieeleverne. Hvis et lignende arrangement afholdes igen, vil vi sikre os, at programmet er mere indholdsrigt. Der nævnes også rejsen til universitetet, som for nogens vedkommende har taget op til 3 timer. Det er vigtigt "at vi giver dem noget for pengene" efter sådan en tur.

Spørgsmål 5

Hvad har været det bedste i forhold til hele projektet?

Svar i hovedtræk

Her er det helt klart mødet med universitetet og de studerende samt forsøgene som bliver fremhævet. Oplevelsen af et øvelsesemne som var vedkommende og relevant fremhæves ligeledes.

Spørgsmål 6

Hvad har du savnet i forbindelse med projektet?

Svar i hovedtræk

Her trækkes de samme problemstillinger frem, som er set tidligere i evalueringen. Postersessionen fungerede ikke optimalt mht. programmet og øvelserne kunne have været mere sammenhæng (det gælder mest mht. projektet "Kemikaze og kroppen"). Der nævnes også pauserne mellem de tre møder mellem universitet og gymnasierne. Pauserne var for nogens gymnasiers vedkommende for lange, hvilket gjorde at eleverne glemte det faglige indhold.

Konklusion

Det overordnede tema for udviklingsprojektet har været "anvendelsesorientering i de naturvidenskabelige fag på de gymnasiale uddannelser". Dette projekt "Det autentiske møde med naturvidenskab" har valgt to emner, som har en relation til hverdagen, og som er vigtige og vedkommende for de unge mennesker. Det er tydeligt, at emnerne har fungeret godt på gymnasieeleverne. Emnerne har været relevante at arbejde med, og har skabt meget opmærksomhed. Og netop emnernes relevans, relation til hverdagen og vigtighed i de unges liv er faktorer, som gør, at de får et anvendelsesperspektiv. Emnerne har helt sikkert medvirket til, at forsøgene har været inspirerende at deltage i.

Mødet med universitetet både studielivet men også de studerende, har haft en meget positiv indvirkning på vores besøgende gymnasieelever. Universitetets studerende, der fungerede som instruktører, fremhæves i hovedparten af spørgeskemabesvarelsene i særdeles positive vendinger. Vi erfarer med glæde, at flere af gymnasieeleverne fremhæver lysten til at studere på universitetet og endda, at selve projektet har øget denne lyst. Eleverne har oplevet, hvordan et forskningsemne bruges under uddannelsen på universitetet og efter endt uddannelse.

Vi har gjort os nogle gavnlige erfaringer i forhold til projektets organisatoriske del. Postersessionen havde en varighed samt et program, som ikke var optimalt. I forhold til forsøgene, er det tydeligt, at slutproduktet fra projektet "Ide til pille" i form af piller har fungeret godt, og har givet gymnasieeleverne en helhedsfornemmelse. Begge erfaringer tager vi højde for ved nye projekter.

Projektet må siges at være lykkedes. Vi kan se, at det længere møde med gymnasieeleverne har virket styrkende, i forhold til at eleverne har opnået en bedre forståelse for universitetets og naturvidenskabens anvendelsesmuligheder. Vi valgte to emner, som eleverne kunne relatere til, og de har været med til at gøre projektet meningsfuldt i forbindelse med elevernes undervisning. Brugen af universitetsstuderende i undervisningen har gjort, at gymnasieeleverne kunne identificere sig med unge universitetsstuderende.

Det er vores overbevisning at projektet styrker samarbejdet med gymnasierne og letter overgangen fra gymnasiet til universitetet hos de unge. Vi tror så meget på konceptet og de to udviklede forløb, at vi også efter projektets afslutning vil udbyde dem til gymnasiesektoren.