

Samarbejde mellem Grundskole og Erhvervsuddannelser om natur-, teknik og sundhedsundervisning.

Erhvervsuddannelsers (EUD) værksteder og faglokaler kan tilbyde andre muligheder for at arbejde undersøgende i naturfag end grundskolers naturfagslokaler. Dette skaber muligheder for at øge motivationen blandt grundskoleelever for at uddanne sig og arbejde indenfor natur, teknik og sundhed. Projekt *'Science samarbejde mellem grundskoler og EUD'* har udnyttet disse muligheder til at udvikle undersøgende og praktisk naturfagsundervisning i forbindelse med grundskole-elevs besøg på EUD. Dette understøtter arbejdet med naturfag i grundskolen, som primært arbejder ud fra et konstruktivistisk syn, med stor vægt på vekselvirkning mellem teori og praksis med efterfølgende konklusion og perspektivering. Ved at arbejde sammen med erhvervsuddannelserne bliver perspektiveringen til erhvervslivet tydeligere for eleverne, de kan pludselig se hvor tingene kan bruges "ude i det virkelige liv". Eleverne bliver på erhvervsskolerne også opmærksomme på, hvor vigtige de naturvidenskabelige arbejdsmetoder de lærer, er for deres videre uddannelse.

Projektet har især udnyttet EUD-læreres større detailviden til at gennemføre fagligt mere intensive undervisningsforløb for grundskoleelever. Generelt har forløbene og besøgene skulle styrke elevernes muligheder for lære matematik og naturfag praksisnært og anvendelsesorienteret. I undervisningsforløbene er lagt op til at bruge forskellige læringsstile, så alle elever tilgodeses.



I Projekt Science samarbejde skete en hurtig indkredsning til undervisningsforløb indenfor motion, fødevarer og ernæring. De afprøvede undervisningsforløb omhandlede:

- 1) Bygning af et motionsredskab i metal,
- 2) Motion og energi til kroppen,
- 3) Sukkerstoffers betydning for kvaliteten af fødevarer,
- 4) Plasts egenskaber som fødevareremballage,
- 5) Emulsioner og hævemidler i fødevarer,
- 6) Menneskets fordøjelse og stofskifte.

Disse forløb er nærmere omtalt i bilagsmaterialer tilgængelige på www.nts-net.dk. Det skal her bemærkes at matematiske discipliner såsom geometri og formelregning indgik i elevernes arbejde udover en række naturfaglige discipliner bl.a. anatomi, ernæringsfysiologi, kulstofkemi og polymer-kemi.



Grundskoleelevers mulige udbytte.

Grundskoleelever har gennem aktiviteterne på EUD opdaget mulighederne for at arbejde med naturfag og matematik ved at tage en erhvervsuddannelse. Samarbejdet har udpeget en række forhold som forbedrer grundskoleelevernes udbytte:

- Det praktiske og undersøgende arbejde motiverer eleverne til at arbejde med naturfag.
- Forberedelse på grundskolen, som orienterer elevernes interesse mod den givne EUD's faglighed.
- Anvendelse af naturfag og matematik tæt på autentiske situationer kan hjælpe elever til at forstå fagernes metoder og begreber.
- EUD's professionelt indrettede værksteder og faglokaler tilføjer autenticitet til naturfagsundervisningen for grundskoleelever.
- At aktiviteter under besøg på EUD er afstemt med elevernes faglige forudsætninger og færdigheder, således at de oplever sig relevant udfordret og beskæftiget.
- Holdstørrelser af grundskoleelever ved besøg på EUD skal afpasses med de fysiske rammer og mulighederne for aktivitet på EUD.
- At samarbejdsskolerne ligger tæt på hinanden, så eleverne f.eks. kan cykle. Hvis ikke så skal transportudgifter finansieres.
- Efterbearbejdning hjemme på grundskolen sikrer at eleverne får koblet aktiviteterne på EUD med undervisning og læring på grundskolen

De udviklede undervisningsforløb tog udgangspunkt i såvel trinmål for folkeskolens naturfag som kompetencemål for erhvervsuddannelserne. Forløbene var således prøverelevante for de deltagende grundskoleelever og -lærere. To af erhvervsskoleindgangene i projektet Mad til mennesker og Sundhed, omsorg og pædagogik indeholder ikke sundhed eller naturfag som egentlige fag, men som kompetencer eleverne skal udvikle under uddannelsen. Dette betyder at EUD-lærerne er vant til indarbejde naturfaglighed og sundhedsfaglighed i forskellige undervisningsforløb.



Udveksling og udvikling af ideer til naturfaglig undervisning.

Fokus har i dette projekt været på udvikling og afprøvning af samarbejdskoncepter om udvikling af undervisningsforløb. En række fælles erfaringer skal fremhæves:

- Etablering af fast arbejdsgruppe gennem hele samarbejdsforløbet,
- Tid i starten af samarbejdet til ideudveksling,
- Samarbejdet skal planlægges i god tid for at begge skoleformer kan få tilpasset deres undervisningsplaner,
- Vidensdelingen mellem erhvervsuddannelserne og grundskolen har været til stor gensidig glæde,
- Grundskoleeleverne skal også præsenteres for den mere teoretiske del af erhvervsuddannelserne,
- Sikring af at alle involverede lærer har reelle muligheder for faglig sparring i samarbejdet,
- Direkte samarbejde mellem de enkelte grundskolelærere og den enkelte EUD-lærer letter præcise aftaler,
- Aftaler om elevforudsætninger og –forberedelse, fagligt indhold, pædagogisk og didaktisk tilrettelæggelse skal direkte mellem de involverede lærere,
- Ofte vil en forudsætning for succes være, at grundskolelærerne laver grupperne, da de kender deres elever,
- Vigtigt at besøget på EUD aktiverer alle elever hele tiden,
- Evaluering med eleverne viser at alle har været meget optaget af projektet, og er gået fra erhvervsskolen med et stort fagligt udbytte,
- Samarbejde åbner muligheder for yderligere samarbejder.

Baseret på de indhentede erfaringer kan det anbefales at et samarbejdsforløb begynder senest i Januar-Februar, hvor lokale samarbejdsgrupper etableres med henblik på gennemførelse af fælles aktiviteter i løbet af det kommende skoleår. Dette ville muliggøre udveksling af naturfagsdidaktiske planlægnings-, gennemførsels- og evaluerings-metoder. Det ville også muliggøre indarbejdelse af samarbejdets undervisningsforløb i såvel grundskole som EUD's semester- og årsplaner. Det har vist sig at skoleperioderne i EUD vanskeliggør umiddelbar inddragelse af EUD-elever i samarbejdet, hvorfor et ønske om en sådan inddragelse skal planlægges i god tid.



Perspektiver i samarbejde mellem grundskole og EUD

De gennemførte undervisningsforløb viser de muligheder der er for lokalt at udnytte anderledes læringsmiljøer i grundskolernes matematik og naturfagsundervisning. Samarbejder, hvor EUD kvalificeret kan bidrage faglighed, der kan åbne grundskoleelevernes øjne for at arbejde med matematik og naturfag på EUD. Dette er eksemplificeret arbejdet med sukkerstoffer og hævemidler hvor variation i småkageopskrifter viser noget om de anvendte stoffers egenskaber og betydning for kvaliteten af fødevarer. Endvidere kan systematisk arbejde med kreativitet, innovation og entreprenørskab (jf. KIE-modellen) engagere grundskoleeleverne direkte i udvikling af eksempelvis småkageopskrifter målrettet forskellige borgere – børn, ældre, stofskiftepatienter, etc. Dette potentiale i samarbejde mellem Grundskole og EUD peger på et behov for at udvikle undervisningsforløb, som afprøver samarbejde mellem Grundskoler og andre erhvervsuddannelser med henblik på at gøre natur, teknik og sundhedsundervisning mere autentisk.

De deltagende lærere peger samstemmende på uudnyttede muligheder i fagligt fokuserede brobygningsforløb. Den aktuelle ordning hvor hver enkelt elev vælger at besøge en eller flere uddannelser umuliggør et egentligt fagligt udbytte af brobygningsbesøget. Hvis det var muligt for hele klasser at drage i brobygningsforløb ville det åbne for et fagligt samarbejde til stor gavn for grundskoleelevernes læring under besøget samt for EUD-lærernes mulighed for at demonstrere netop deres erhvervsuddannelses indhold af matematik og/eller naturfag. Alternativt kunne grundskoleeleverne berette om det faglige indhold af selvvalgt brobygning hjemme på grundskolen – i stil med den model som er blevet praktiseret i dette projekt i forbindelse med forløbene om plast samt hævemidler og emulsioner. EUD-besøgene i disse forløb var organiseret således at halve klasser fulgte hver sit forløb i løbet af dagen. Eleverne skulle så hjemme på skolen undervise den anden halvdel af klassen i netop det de havde arbejdet med på EUD. Projektet har således afdækket et behov for et udviklingsarbejde som undersøger muligheder faglig orienteret brobygning.

Endelig kan man konstatere at de gennemførte forløb meget fint støtter op om intentionerne i ny nordisk skole med at styrke anvendelsesorienteringen og de praktiske dimensioner i undervisningen og den pædagogiske praksis. De to lokale grupper i 'science-samarbejde' har således afprøvet og vist vejen for hvordan man i praksis gennem lokalt samarbejde mellem forskellige skoleformer kan udvikle og forbedre grundskoleelevers muligheder for at arbejde med og lære matematik og naturfag.

Projektets baggrund og organisering

Projektet er opstået som et samarbejde mellem Mercantec i Viborg og det Nationale center for undervisning i natur, teknik og sundhed (NTS) i Sønderborg. Man ønskede i fællesskab at kvalificere samarbejdsmulighederne mellem grundskole og EUD. Projektet har derfor haft to mål, dels at udvikle og afprøve samarbejdskoncepter, dels at udvikle og afprøve undervisningsforløb. NTS-centeret har finansieret halvdelen af projektet, resten af finansieret af en bevilling til Mercantec fra Ministeriet for Børn og Undervisning (MBU). NTS har formidlet kontakten til grundskolerne, Mercantec har formidlet kontakten til EUD. Følgende erhvervsskoler og EUD-lærere har medvirket:

- Social- og Sundhedsskolen, Skive, Thisted og Viborg, Skive afdelingen
- Mercantec, Viborg, indgangene Mad til mennesker og Produktion og udvikling
- EUC Lillebælt, Fredericia afdeling, indgangen Produktion og udvikling
- Social- og Sundhedsskolen, Fredericia, Vejle, Horsens, Fredericia afdelingen

Endvidere har der medvirket naturfags- og matematiklærere i udskoling fra:

- Skivehus skole, Skive kommune
- Roslev skole, Skive kommune
- Frederiks skole, Viborg kommune
- Bakkeskolen, Fredericia kommune
- Erritsø centralskole, Fredericia kommune
- Vestre Skole, Middelfart kommune

Projektet er gennemført fra januar 2012 til december 2012. Med et startseminar for alle deltagende lærere d. 29.3. og et slutseminar d. 29.11. for alle deltagende lærere.