

Er STEM for sådan en som mig?



"Det er som om jeg ikke rent personligt får noget ud af det. Altså hvis jeg skriver en novelle eller noget, så får jeg noget ud af det personligt og følelsesmæssigt. Hvis jeg løser en opgave i fx matematik, så får jeg måske en følelse af 'jeg klarede det' i et par dage eller sådan noget, men den holder ikke ved."
- Gymnasieelev

"Hvis jeg skulle vælge fag på universitetet efter hvad der interesserer mig mest, så ville det være sådan et eller andet teknisk ingeniøragtigt. Men jeg kan bare ikke se mig selv arbejde som ingeniør. Det ville være et håbløst kedeligt arbejde."
- Gymnasieelev



"Hvis der er noget jeg nysgerrig om, så er det bare at komme i gang, og jeg undersøger det og det er mange ting jeg kan blive nysgerrig om, og så undersøger jeg det, og jeg søger på nettet, og så spørger jeg folk."
- Elev, 6. klasse

Et uforståeligt fremmedsprog



"For mig kan det godt nogle gange virke som et helt nyt sprog."
- Elev, 8. klasse



"Jane: Hvad betyder fagord? Neela: Det er de her store ord, som ingen rigtig forstår."
- To elever i 6. klasse



"Du skal have en ekstrem koncentration, hurtigt skriveevne og så skal du have meget viden om visse emner."
- Elev i 6. klasse om, hvordan man er god til natur/teknologi.



I grundskolen oplever børn ofte en kløft mellem deres egne oplevelser uden for skolen og den mere strukturerede og konceptbaserede undervisning i skolen. Elevernes verden er præget af nysgerrighed, leg og eksperimenter, men den bliver kun i begrænset omfang knyttet til undervisningen. Derfor oplever mange elever heller ikke, at naturvidenskaben har noget med deres hverdag at gøre.

I grundskolen har naturfags-undervisning sit eget sprog. Her skal elever kunne huske og anvende de korrekte glosor for at deltage i

undervisningen. Der er meget lidt plads til elever, som bruger andre måder at forstå verden på fx gennem hverdagsoplevelser, fortællinger eller kropslige udtryk. Og de elever bliver ofte passive og stille i naturfagsundervisningen.

Ikke alle har lige forudsætninger for at lære og bruge fagterminologien, og særligt for elever, der ikke har adgang til hjælp i hjemmet, kan naturfaget forblive et uforståeligt fremmedsprog.

Barrierer og reproduceret usikkerhed



"Jeg synes faktisk, at det har været en ret stor del af naturvidenskaben her i gymnasiet: at man skal lære nogle formler udenad. Og jeg synes egentlig ikke, at det giver mening."
- Kvindelig gymnasieelev

"Jeg tror bare en pige er bedre til fagligt, at sætte sig ned med en bog, læse det, forstå det og så snakke om det i timen. Mens det godt kan være, en dreng så er bedre til bagefter at stå på en byggeplads og være ingeniør."
- Kvindelig gymnasieelev



"Jeg føler, at hvis jeg skal holde en præsentation, skal jeg kunne forklare det hele. Jeg skal vide det hele."
- Kvindelig gymnasieelev



Mange unge kvinder gennemfører naturvidenskabelige studieretninger på gymnasiet (stx og htx) med succes og med høje karakterer i matematik og naturvidenskab, men kun en tredjedel af disse vælger en videregående uddannelse inden for STEM. En af de faktorer, der har stor betydning for fravalget, er, hvad der genkendes og anerkendes som de 'rigtige' måder at gøre naturvidenskab på. Og her er der mønstre som betyder, at drenge og piger får forskellige erfaringer.

Ny forskning tyder på at lærere i bestemte undervisningssituationer er med til at forstærke usikkerhed, der knytter sig til at være kvinde. Dette sker når lærerne i højere grad afbyrder og tilbyder hjælp til unge kvinder – også selvom de får gode karakterer. Hvis lærere tolker usikkerhed som manglende

faglig kunnen, bliver de unge kvinder bekæmpet i en følelse af utilstrækkelighed.

I fag som kemi og teknologi, der har et praktisk element, ses kønsuligheder i, hvem der ender med at betjene laboratorieudstyr eller maskiner, og hvem der tager noter, skriver rapporter og rydder op. På den måde er der ulighed i, hvem der opnår de fagets kompetencer. I fysik oplever kvindelige elever, at deres interesse for faget falder uden for den typiske undervisning. De oplever et fag, der handler om at være god til matematik – frem for at have en passion for fysik.

Ulighed og isbjerge



"12-tals pigerne. Vi har dem i alle kurser, og som underviser er det skønt at have dem for de kommer til undervisningen, de er forberedte og har løst deres opgaver, de stiller kun relevante spørgsmål. De bliver enormt dygtige ingen tvivl om det. Men de er bare ikke dem du rigtig ligger mærke til."
- Mandlig universitetsunderviser



"Mange af pigerne afholder sig fra at gå efter en PhD, fordi de ikke magter det. De stresser til, fordi de er så pligtopfyldende. Men kør, hvor er det nogle gode piger at have med på feltarbejde til at lave databaser og den slags."
- Mandlig universitetsunderviser



"Jeg syntes ikke, at jeg ligesom kunne beholde min selvtilid og selvrespekt, når jeg fik den der oplevelse af at føle mig dum hver dag."
- Kvindelig studerende

Studerende inden for STEM-fagene er tilbøjelige til at forlade naturvidenskaben for altid, hvis først de er droppet ud af en bacheloruddannelse. Det er tilfældet at se på det høje antal studerende, der falder fra STEM-fagene, som de forkerte studerende. Men det er kun toppen af isbjergene. De studerende, der bliver, og dem, der falder fra, adskiller sig hverken i performance, motivation eller studie-relateret adfærd. De møder langt hen ad vejen samme udfordringer – men de har individuelle coping-strategier.

Det er de i forvejen mest privilegerede, der opnår den letteste vej ind i naturvidenskabelige og tekniske uddannelser. For eksempel oplever nogle datalogi-studerende i mødet med studiet, at tidligere skoleerfaringer ikke er nok, da erfaringer fra fritidsliv og

hjemmet fx med kodning i computerspil, bygning af egen computer og lignende bliver essentielle erfaringer, der tilskrives værdi både i og udenfor undervisningen på studiet. På den måde bliver social baggrund et væsentligt parameter for frafald.

Det samme gør køn, når flere kvindelige end mandlige studerende ses som nogle, der fra naturens hånd ikke er gjort af det 'rigtige' stof til at udmærke sig inden for naturvidenskaben. Mandlige studerende bliver af undervisere oftere set som modige og nysgerrige 'kunstnere', men kvinderne ses som skrøbelige 'organisatorer'.

Børn og unges valg eller fravalg af STEM-feltet kan ikke reduceres til et spørgsmål om interesse. Det handler i højere grad om, hvorvidt unge mennesker kan se sig selv i STEM.

Så hvis vi skal forstå, hvorfor unge, der er interesserede i science, ikke vælger en science-uddannelse, skal vi kigge på, hvem der anerkendes eller ikke anerkendes i science-undervisningen. Og på hvilke muligheder de unge har for at kombinere eller forhandle forskellige sider af, hvem de er, hvis de bevæger sig ind i science-sammenhænge.

Samtidig er til- eller fravalget af STEM ikke noget der sker på et bestemt tidspunkt, men er en fortløbende proces, der fortsætter langt ind i et universitetsstudie.

At tiltrække børn og unge til STEM handler på denne måde ikke om at fikske børn og unge eller gøre dem interesseret i science. I stedet skal vi stille skarpt på, hvordan normer og praksisser i og omkring undervisningen spiller sammen med muligheder for at se sig selv i STEM.

I de tidlige år bygger børn grundstenene for en science-identitet, der hele tiden forhandles løbende både i og uden for undervisning. Men mellem tidlig barndom og endt uddannelse mødes mange børn og unge af barrierer og eksklusionsmekanismer, der udfordrer muligheden for at bygge en science identitet – og dermed muligheden for at se sig selv, som en, der hører til i STEM-fagene.