

Teknologifaget

– succes og udfordringer

Kresten Cæsar Torp, Aalborghus Gymnasium

Kommentar til artiklen "Projektarbejde på htx – erfaringer og udfordringer i projektvejledningen" i MONA, 2008(2).

Mens jeg har skrevet denne kommentar, har jeg gennemlæst mine htx-elevs eksamensprojekter i teknologi, og jeg har haft dem til eksamen. Status på de sidste to år med klassen aktualiserer artiklens konklusioner.

Artiklen fokuserer i højere grad på at afklare nogle af de problematikker man støder på i teknologifaget, end på en egentlig undersøgelse af sammenhængene bag. Her er det nok nødvendigt med andre metoder og et mere fokuseret undersøgelsesdesign. Artiklen problematiserer særligt undervisningens svage rammesætning og klassifikation, gruppeprocesserne hvor eleverne tilsyneladende låses fast i bestemte funktioner og roller samt vejledningen. Jeg vil kommentere dette fra et praktikerperspektiv og foreslå fremtidige fokuspunkter for forskning i faget. Jeg vil altså tillade mig at stille endnu flere spørgsmål og håbe at nogen vil besvare dem på et empirisk grundlag.

Rammesætning og klassifikation

Artiklen peger meget præcist på det dilemma der er mellem det problemorienterede projektarbejdes frie natur og elevernes behov for at afkode faget. Eleverne kender ikke faget når de starter. Det burde være en ideel situation. At jeg her får eleverne på lige vilkår, kan give faget en frisk identitet og sætte nye rammer for læreprocesserne. De fleste elever finder ind i faget og knokler med deres projekter. Teknologifaget er uden tvivl en succeshistorie.

En restgruppe kommer imidlertid ikke i gang og lærer kun nødtvungent. I 1. g fører det til uro og frustrationer i grupperne, og der er kampe mellem lærerens og elevernes klassifikation af hvad der er faget, og hvad der er fritid, som det også beskrives i artiklen. I løbet af 1. g kan de perifere elever danne subkulturer i klassen som er præget af modstand. Det går særligt ud over de strukturerede og motiverede elever, og som lærer mangler man midler og ressourcer til at vende processen. I 2. g marginaliseres en del af denne gruppe, hjulpet på vej af at gruppen efterhånden svinder ind. Jeg

fornemmer at de søger følelsesmæssig tilfredsstillelse i aktiviteter på deres pc – en forsvarsmekanisme, formoder jeg. Herfra kan jeg næsten kun arbejde videre med dem i enkeltmandsprojekter. Rammerne er nu ved at være sat, men jeg har ikke magtet den vigtige opgave at få alle med.

Hvorfor går det sådan gang på gang? Jeg mangler et skarpere billede af hvilke elementer og processer der er betydningsbærende i elevernes forståelse af dette løst strukturerede rum, før jeg kan forstå dem ordentligt. I fritiden kan de arbejde sig meget succesrigt op på en arbejdsplads. Hvorfor så ikke her?

Jeg spørger mig selv: Hvad får de først øje på når de afkoder faget? Hvad binder de det op på? Er der disharmoni med lærerens opfattelse fra starten? Hvordan er jeg som lærer tydelig? Hvilke langtidskonsekvenser får misforståelserne? Hvilken rolle spiller elevernes baggrund her? Netop i teknologi oplever jeg at også akademikerbørnene deles i dem der griber faget, og dem der ikke gør.

Jeg ønsker mig studier med udgangspunkt i enkelte elever og deres forståelse af fagets identitet og rammer. Måske kunne man gribe det komparativt an. Hvad til lægger de elever som har succes, væsentlighed når de beskriver faget, i forhold til de elever der gik i stå? Hvordan er de kommet til det? Denne forståelse er en forudsætning for at kunne takle den enkelte elev og senere formidle et skift i deltagelse. Artiklens forfattere løber ind i, at de elever det ikke lykkes for indtager forsvarspositioner i interviewsituationen. Det må man via undersøgelsesdesignet om bag ved hvis man skal forstå elevernes handle måde (eller mangel på handling).

Fagets ånd

Læring i teknologi er uløseligt bundet til nysgerrighed, flid og initiativ. Teknologi bygger på at "jeg" kan udrette noget. Problemer kan løses, hvis "jeg" vil arbejde på det. Det er fagets ånd, og uden den ånd fungerer det ikke. Det er også fagets positive motivation som mange elever oplever i afgrænsede perioder – for mange, ironisk nok, først når det gælder for alvor, i eksamensprojektugen. Hvad er det der sker når eleverne griber det? Kan læreren bevidst sætte det i gang (eller bremse det)?

Hvordan initierer og fastholder jeg lyst, fordybelse og arbejdsglæde? For at forstå det tror jeg ikke man slipper uden om en undersøgelse der inddrager det faglige indhold. Jeg oplever at det ofte er dét at være med til at skabe noget som tænder eleverne.

Fagets diskurser

Vil man forske i faget, må man som udgangspunkt forstå at teknologifaget praktiseres meget forskelligt på skolerne. Lærerne har forskellig baggrund, og skolerne har forskellig faglig profil. Det har betydning for lærernes prioriteringer.

Frem til midten af 1990'erne startede eleverne med forudsætningerne fra en første skoleperiode. De havde praktisk erfaring, og omdrejningspunktet var værkstedsarbej-

det. Diskussionen omkring faget stod mellem det særfaglige og teknikfagsorienterede eller tværfaglighed, hvilket på det tidspunkt ofte handlede om graden af inddragelse af flere forskellige teknikområder i det enkelte projekt. Ofte havde eleverne forskellige lærere i de forskellige værksteder gennem året. Den fremherskende pædagogiske diskurs var ansvar for egen læring som lærere enten tilsluttede sig eller lo ad, og kun ganske få lærere havde selv erfaringer med problemorienteret projektorganiseret undervisning (dengang: PPU) fra studietiden.

I 1990'erne kom kompetencediskursen på banen. Kompetencebegrebet havde den styrke i forhold til teknologifaget at det kunne instrumentalisere ansvar for egen læring, og det kunne tilføre projektpædagogikken substans i målene uden at indføre større pensum som sådan. Jeg fulgte selv mine kollegaer Peter Larsen og Bjarne Kirk mens de beskrev arbejdet med kompetencer i teknologi – en progressionsorienteret undervisningsplanlægning hvor én lærer var ansvarlig for klassens udvikling af kompetencer mens eleverne selv skulle søge den særfaglige viden. Det kunne ske hos de andre lærere, værkstedsassistenter eller virksomheder.

Det virker måske selvfølgelig i dag, men jeg oplevede 1990'erne som en opbrudstid hvor lærerne havde meget forskellige optikker, og fronterne stod stejlt. Et resultat af kompetencediskursen var at lærerne udviklede elevguider til problemformulering, rapportskrivning, tidsplaner, designprocesser, miljøvurderinger, gruppekontrakter o.l. Heri ligger enten en modsætning til den frie proces i projekterne eller en kvalificering af den – en stående diskussion mellem lærerne. Over for denne tilgang stod den holdning at der var tale om en akademisering som forhindrede eleverne i en værkstedsmæssig fordybelse i teknikfagsområderne, og dermed en sænkning af niveauet i teknikfagene i 3. g.

Ser vi på de sidste bekendtgørelser og på eksamensoplæggene, er udviklingen af elevernes kompetencer klart i fokus. Erhvervsfaget i det indledende halvår er opgivet, og skiftemuligheden til erhvervsuddannelserne er erstattet med en skiftemulighed til de øvrige gymnasiale uddannelser. Samtidig er forståelsen af produkter imidlertid snævret ind så fagets område fremstår mere afgrænset. Den tendens til at overse det praktiske arbejde i værkstederne som også var en konsekvens af diskursen i 1990'erne, kan man få velbegrundede hug for fra censor.

I de senere år har mere sammenhængende lærerorienterede kursusprogrammer set dagens lys. Diskussionerne blandt lærerne har samtidig ændret tyngdepunkt. I dag kan sammenhængen med studieretningen være svær at håndtere. Den faglige toning i studieretningen præger hele tankegangen i faget – i nogle studieretninger i produktorienteret retning; i it- og mediastudieretninger er relevante produkter derimod et problem.

Det der fylder mest i diskussionerne, er imidlertid stadig de basale problemer. Vi har stadig svært ved at takle vejledningen af de elever som ikke har det fornødne

drive i grupperne. Hvor de i gamle dage forsvandt på biblioteket, ender de nu med at spille tiden med deres pc'er.

Et meget vigtigt gennemgående træk i fagets historie er den stadige tilgang af nye lærere. Det gør faget labilt, og en stor del af lærerne er nye og usikre på faget.

Når jeg ser tilbage, oplever jeg altså stadig, helt i overensstemmelse med artiklen, fagets rammesætning og klassifikation samt gruppeprocesserne og vejledningen som de områder der mangler forskning. Vi ved forbavsende lidt. Det faglige indhold mener jeg derimod kan klares med kurser.

Gruppeprocesser og vejledning

Hermed er gruppeprocesserne på banen, helt i forlængelse af artiklen. Nogle grupper når ofte overraskende langt gennem deres projekter, og synergien fra samarbejdet lyser ud af rapporten. De dårligt fungerende grupper og gruppemedlemmer præger imidlertid dagligdagen alt for meget.

Jeg mangler redskaber til at formidle ændringer og skift i den enkelte elevs deltagelse i gruppen. Mange lærere prøver som nævnt i artiklen forskellige arbejdsorienterede personlighedstest. Nogle fordi de finder dem brugbare, andre mangler alternativer, atter andre overtager idéen fra kollegaer. Sagt med det samme: Jeg er ikke tilhænger af disse test. De giver en statisk elevprofil, og jeg har endnu ikke set lærere følge op på dem på en måde som formidler at elever kan ændre deres deltagelse. De fleste lærere lader dem efterfølgende ligge. De får nok nogle elever til at reflektere, men når det kommer til praksis, kommer de til kort, og den personlige vejledning er eneste vej frem. Her mangler der imidlertid forståelse og redskaber, gerne med mere vægt på samarbejdsprocesserne.

En anden grund til at undersøge elevernes skift i deltagelse handler om skift i roller. I 1995 interviewede jeg sammen med en kollega 1. og 3. g'ere for at finde ud af hvorfor 3. g'erne var så meget bedre til gruppearbejde. Vi måtte, akkurat som den foreliggende artikel lægger op til, konkludere at det der var sket, var at den enkelte elev havde optimeret sin bestemte rolle. Det er meget uheldigt set i forhold til et senere arbejdsliv. Hvordan lærer vi eleverne at mestre rolleskift lige så godt som roller? Er to år med samme klasse måske en barriere i sig selv?

Jeg kunne ønske mig forskning i de nødvendige faser i vejledningen. Læreren står over for et problem med at få etableret kontakten til den enkelte elev, formaliseret eller ad hoc. Hvad gør man med elever som undviger vejledning? Er kontakten etableret, skal læreren træffe en række rigtige valg gennem vejledningsprocessen. Hvad sker der egentlig under vejledningen? Det er min erfaring fra pædagogikumvejledning at dette kræver meget af observatøren. Jeg har forsøgt mig med simple transaktionsanalysemodeller, men det er ikke helt nok.

Skolernes conferencesystemer åbner for ny rammesætning for vejledningen i tid

og rum. Min erfaring siger mig at her er meget at hente. Som lærer kan jeg forberede vejledningen ved at kommentere i elevernes midlertidige rapportafsnit og logbøger inden timerne, hvis jeg da ellers kan få dem til at uploade dem. Den forskningsmæssige fordel i dette medie er at vejledningen er dokumenteret på skrift. Den er imidlertid kun én side af kommunikationen. Samtalen og strukturen omkring den må inddrages. Jeg vil her henvise til Jens Villadsens beskrivelse af et virtuelt vejledningsforløb omkring projektbeskrivelsen (Villadsen, 2007).

Næste skridt

Teknologifaget er enestående i gymnasial sammenhæng. Heller ikke internationalt har jeg set noget tilsvarende. Derfor bliver forskning modtaget med interesse af os brugere af faget. Forskning i faget har imidlertid også en bredere interesse. Teknologi er for mig at se en af de mest interessante gymnasiale nyskabelser gennem mange år, og det kan i høj grad tjene som modelfag for det problemorienterede projektarbejde. Erfaringerne herfra er derfor nyttige for de øvrige gymnasiale fag og uddannelser, ikke mindst i lyset af tendenserne i gymnasireformen. Det gælder både i forhold til problemorientering, projektorganisering og arbejdet med progression i kompetencer. Faget er desuden interessant fordi elevernes deltagelse udmøntes konkret gennem aktiv deltagelse og i det de producerer. Hvis vi ser ordentligt efter, genfinder vi sikkert samme aktive og mindre aktive deltagelse i alle undervisningsformer, bare ikke så åbenlyst. Kan vi bruge erfaringerne herfra til at stille spørgsmål tilbage til de mere klassiske undervisningsformer?

På baggrund af mit arbejde som censor på læreruddannelsen mener jeg at faget indeholder oversete perspektiver og erfaringer som burde deles med ikke mindst natur/teknik-lærerne. Jeg ser også en tendens til at 9.-klasse-projekterne bliver unødvendig teoretiske for mange elever. Her kunne teknologiprojekternes problem- og løsningsorientering og deres praktiske perspektiv være yderst relevant.

Referencer

Villadsen, J. (2007). Virtuel milepælsvejledning i faget Teknologi B. Vejledning i forbindelse med problemformuleringen i projektorganiserede fag. I: M. Georgsen, T. Nyvang & K. Cæsar Torp (red.), *Er der en lærer tilstede? – kvalitet i virtuel undervisning og feedback på elevernes skriftlige arbejde på hf, hhx, htx og stx* (s. 2431). e-Learning Lab Publication Series nr. 11, e-Learning Lab, Aalborg Universitet. Lokaliseret 30. juni 2008 på: www.ell.aau.dk/fileadmin/user_upload/documents/publications/ell_publication_series/eLL_Publication_Series_-_No_11.pdf.