



De fire tværgående
dimensioner
på htx

De fire tværgående dimensioner på htx

Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie nr. 8 - 2000
Undervisningsministeriet
Uddannelsesstyrelsen
2000

De fire tværgående dimensioner på htx

Publikationen indgår i Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie som nr. 8 - 2000 og under temaet *den pædagogiske proces*

Omslag: Kontrapunkt A/S

1. udgave, 1. oplag, februar 2000: 925 stk.

ISBN 87-603-1666-7

ISBN (WWW) 87-603-1668-3

ISSN 1399-2279

Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie (Online) ISSN 1399-7386

Udgivet af Undervisningsministeriet, Uddannelsesstyrelsen,
Området for gymnasiale uddannelser

Bestilles (UVM 6-265) hos:

Undervisningsministeriets forlag

Strandgade 100 D

1401 København K

Fax nr. 3392 5219

E-mail: forlag@uvm.dk

Tlf. nr. 3392 5220

eller hos boghandlere

Tryk: Sangill Grafisk Produktion

Trykt med vegetabiliske trykfarver på 100% genbrugspapir

Printed in Denmark 2000

Indholdsfortegnelse

Indledning	5
Tværfaglighed	7
IT	34
Internationalisering	47
Tværskrivning	58
Lærersamarbejde	80

Indledning

Vores hverdag er ikke opdelt i skolefag. De problemer, vi skal løse i vores hverdag, er det heller ikke. Men betragter man en elevs skoleskema, vil man se, at uddannelsessystemet generelt opererer med en fagopdelt verden.

De fag, der traditionelt findes i en gymnasial ungdomsuddannelse, er båret af et videnskabscentreret fagsyn. Det vil sige, at fagene fungerer som indføring i de akademiske discipliner, hvis navne de bærer. Det videnskabscentrerede fagsyn bruger derfor som kriterium for fagenes indhold, at der er overensstemmelse mellem videnskabsfag og skolefag. Dette vil isoleret set gavne elevens eventuelle fortsatte studier i det pågældende fag på de videregående uddannelsesinstitutioner, men ikke nødvendigvis skabe sammenhæng og overblik i elevens ungdomsuddannelse.

Htx-uddannelsen har fra sin begyndelse i 1982 været karakteriseret ved blandt andet at indeholde fag, der er grænseoverskridende i forhold til de traditionelle gymnasiale fag.

Teknologi og teknikfag har dels berøringsflader med hinanden og dels med de øvrige fag i htx-fagrækken. Man kan sige, at de har iboende elementer af tværfaglig art.

Det har derfor oftest været disse fag – især teknologi – der har været omdrejningspunkt i tværfaglige undervisningsforløb.

Bekendtgørelsen indeholder en generel forpligtelse til at planlægge og gennemføre undervisningen tværfagligt; både med hensyn til undervisningens indhold og metode.

Bekendtgørelsen indeholder også specifikke bestemmelser om, hvilke fag der skal indgå i tværfaglige forløb, ligesom den indeholder gennemgående elementer, som kan bruges som udgangspunkt for tværfagligt samarbejde og tværfaglige forløb.

De gennemgående elementer er: tværfaglighed, informations- og kommunikationsteknologi, skriftlige arbejder og internationalisering, som alle bindes sammen af den projektorganiserede undervisningsmetode.

Dette hæfte handler om disse tværgående elementer og inde-

holder artikler om tværfaglighed, IT, internationalisering, tværskrivning og lærersamarbejde. Hæftet er tænkt som en vejledning og inspiration til htx-lærere.

Hæftet indeholder helt bevidst ikke definitioner på de forskellige varianter af tværfaglighed, idet begrebet tværfaglighed skal forstås bredt.

Følgende har bidraget:

Vibeke Johnsen, Teknisk Skole Hillerød

Claudia Dose, Frederiksberg Tekniske Skole

Vibeke H. Nørgaard, Frederiksberg Tekniske Skole

Kirsten Gjaldbæk, Frederiksberg Studenterkursus

Margrethe Kofoed Jensen, Aarhus Tekniske Skole

Jens Rudkøbing, Svendborg Tekniske Skole

Grete Trudsø Johansen, Fredericia-Middelfart Handelsskole

Morten Thomsen, Teknisk Skole &

Teknisk Gymnasium Thy-Mors

Mikael Lassen, Holstebro Tekniske Skole

Ingrid Skytte Andersen, Grenaa Tekniske Skole.

Samt fagkonsulenterne Birgitte Merci Lund, Henrik Kristensen og Jette Halbye.

Jesper Jans

Undervisningsministeriet

Uddannelsesstyrelsen

Området for gymnasiale uddannelser

Februar 2000

Tværfaglighed

Gennem de seneste århundreder har den vestlige verden været i konstant bevægelse og udviklet og afviklet forskellige samfundskulturer. Fra bondesamfundet bevægede vi os i slutningen af sidste århundrede over i industrisamfundet. I takt med at industrialiseringen tog fart i starten og midten af vort århundrede, udvikledes vor kultur parallelt i samfundet.

I skolerne blev undervisningen også „industrialiseret“ man gik væk fra de små landsbyskoler og over til nye centralskoler, hvor eleverne, lærerne og undervisningen blev ensrettet og undervisningen blev givet i nøje afstemte doser. Indføringen af et skoleskema med afsatte tidsrum til gennemførelse af undervisning i et bestemt fag på et givent sted var en realitet. Væk var den tid, hvor man i det lille skolesamfund kunne undervise efter behov. Elever med indlæringsvanskeligheder kunne ikke længere nøjes med at få lærerens særlige opmærksomhed samt hjælp fra de dygtigste klassekammerater, men skulle i stedet have specialundervisning. Med denne industrialisering af undervisningen ændredes lærerens rolle radikalt. Nok var læreren som altid leder i undervisningen, men læreren påtog sig/fik samtidig et autoritært lederskab, som var hensigtsmæssigt, når man ønskede at måle resultaterne af undervisningen kvantitativt.

Udviklingen er gået videre, og i dag befinder vi os i begyndelsen af informationssamfundet, hvor målet med undervisningen måske snarere ønskes målt kvalitativt end kvantitativt. Teknologisk udvikles vort samfund i disse år så hurtigt, at vi kan påregne, at 80% af den teknologi, vi benytter om 10 år, endnu ikke er opfundet. Med udsigten til en så hastig fremtidig udvikling ligger det fast, at en stor del af den tekniske og informationsteknologiske viden, vi bringer med os fra vores uddannelse, allerede vil være forældet, når vi har afsluttet vores uddannelse og skal ud på arbejdsmarkedet. Arbejdsgivere vil følgelig foruden store krav til høj faglig standard efterspørge medarbejdere, som har en stor omstillingsevne samt evne og vilje til at tage ansvar for egen læring. Med andre ord kan det siges, at ef-

tersom fremtidens medarbejdere hele tiden skal udvikle og uddanne sig, vil skolernes fornemmeste opgave være at uddanne elever til kvalificerede personer, som skal være bevidste om deres egen viden, og ikke mindst deres egen manglende viden, kunne søge, sortere og omdanne information til viden.

Projektarbejdsformen og den tværfaglige dimension bidrager væsentligt til at gøre eleverne til mere kvalificerede personer.

Hvorfor tværfaglighed?

Hvis man som lærer går med tanker om at integrere sit fag i tværfaglige forløb, er det først og fremmest vigtigt at have en klar idé om det overordnede pædagogiske mål med et sådant tiltag. Her følger et lille historisk tilbagekig, redigeret fra „Undervisning i fysik – den konstruktivistiske idé“, som forklarer lidt om, hvilken tanker der har ligget til grund for ændringer i undervisningens målsætning de seneste 30 år.

I 60erne og i begyndelsen af 70erne, lagde man overalt i den vestlige verden de naturvidenskabelige undervisningsfag tæt op ad de respektive videnskabsfag. Undervisningens fornemmeste mål skulle være at give eleverne en indføring i videnskabens alment accepterede teorier, begreber og metoder. Dels af hensyn til at en stor del af eleverne forventedes at ville lade sig videreuddanne i naturvidenskab og teknik, og dels fordi man mente, at eleverne uden store vanskeligheder kunne overføre naturvidenskabens objektive, undersøgende og kritiske indstilling til andre områder i den menneskelige virksomhed.

Fagets egen indre struktur var det centrale. At beskæftige sig med fagets anvendelse og bredere samfundsmæssige og kulturelle perspektiv var dybest set spild af kostbar undervisningstid. Undervisningen foregik på et højt abstraktionsniveau, fordi dette i princippet både er rationelt og tidsbesparende.

I midten af 70erne begyndte signalerne at blinke faretruende. I forbindelse med den intense og følelseladede energipolitiske debat der rasede rundt omkring i de fleste vestlige lande på den tid, opdagede man, at en stor del af de unge først og fremmest forbandt naturvidenskab og teknologi med noget destruktivt. En del af forklaringen herpå skal givetvis søges i, at

den teknologiske udvikling – efterhånden som den blev mere og mere domineret af højteknologiske virksomheder og produkter – antog en mere uoverskuelig og autonom karakter. Den teknologiske udvikling syntes at forløbe efter sine egne love uden for menneskelig kontrol. Og da det var en udbredt myte, at teknologi var synonym med anvendt naturvidenskab, var det måske ikke så mærkeligt, at naturvidenskabernes anseelse – specielt blandt de unge – var på retur.

Men dette var ikke den eneste forklaring. Der fandtes ligeledes alvorlige interne problemer i den naturvidenskabelige undervisning. Sagt meget kort blev det dokumenteret:

- at eleverne allerede inden de kom i gang med skolens naturvidenskabelige undervisning havde dannet sig „hverdagsforestillinger“ om årsagerne til diverse naturfænomener, og at disse forestillinger ofte var i strid med naturvidenskabens forklaringer.
- at der eksisterede et alvorligt misforhold mellem lærestoffets krav til abstraktionsniveau og mange elevers intellektuelle formåen.
- at mange elever under skoleforløbet udviklede en negativ holdning til især faget fysik, der karakteriseredes som svært, uden ret megen forbindelse med „virkeligheden“ og uden forbindelse med andre fag i skolen.
- at pigerne ramtes hårdere af disse problemer end drengene. Faget fysik var derfor kønspolariseret i ganske særlig grad.

Disse analyser vakte betydelig opmærksomhed, og adskillige benægtede deres sandhedsværdi, dog er denne skepsis på retur, og de fleste synes at have erkendt, at skolens kurs har været lagt forkert. For længe har skolens naturvidenskabelige fag sejlet for tæt op ad de respektive videnskabsfag, og de har dermed været lige ved at miste deres berettigelse som almentdannende fag. Denne erkendelse har medført ændringer i officielle bekendtgørelse og undervisningsvejledninger, hvis vigtigste indhold stærkt forenklet kan sammenfattes i følgende punkter:

Mindre kernestof. Der er en klar tendens til, at det traditionelle kernestof er blevet noget reduceret i omfang. Men fagenes hårde kerne, bestående af deres mest fundamentale begreber og lovmæssigheder, deres eksperimentelle forankring, samt

(på de højere klassetrin) deres brug af matematik som værktøj, er søgt bevaret.

Opprioritering af fagenes kulturværdi. Mens det tidligere var således, at fagenes anvendelsesorienterede, sociale, historiske og filosofiske dimensioner kun var blevet berørt sporadisk, lægges der efter reformerne langt større vægt på, at fysik og kemi ikke fremstår som verdensfjerne fag i elevernes bevidsthed, men som fag der indgår i sammenhæng med andre områder af menneskelig aktivitet. I de nye læseplaner indtager de fleste perspektiverende dimensioner en central rolle i undervisningen. Dette sker bl.a. ved, at dele af den traditionelle, systematiske fysik- og kemiundervisning erstattes med en tematisk organiseret undervisning, der tager udgangspunkt i og centrerer omkring konkrete temaer, der af de fleste elever opleves som relevante, og som lader sig angribe med fysisk og/eller kemiske metoder.

Større selvstændighed i laboratoriet. Fornyelsen i gymnasiet består i, at traditionelle undervisningsforløb suppleres med større øvelser, hvor eleverne selv er med til at definere, afgrænse og udføre et større måleprogram.

Med disse ændringer har man forsøgt at afstikke en ny kurs for skolens naturvidenskabelige undervisning, således at den hverken kommer for tæt på videnskabsfaget eller på det konturløse orienteringsfag.

Ovenstående referat understreger i særdeleshed de problemer, der er gældende for fysikundervisningen, men kan gøres alment gældende for de fleste htx-fag. Målsætningen med htx-uddannelsen er, at den skal være såvel studieforberevende som almentdannende, hvilket vil sige, at der skal fokuseres på såvel det videnskabscentrerede fagsyn som på de større sammenhænge og det store overblik. Det er i denne sammenhæng, at tværfaglige forløb finder deres plads; ved at gennemføre sideløbende med en almindelig faglig undervisning skal de bidrage til at vise eleverne, hvorledes det fagspecifikke kan integreres i virkelige sammenhænge, samt give dem overblik og sammenhæng.

Det er meget vigtigt at slå fast, at faglighed og tværfaglighed supplerer hinanden, og på ingen måde kan stå alene uden al-

vorlige omkostninger for uddannelsen.

Bekendtgørelsen

I bekendtgørelsen findes såvel nogle generelle krav som nogle fagspecifikke.

Generelle krav

§ 9 stk. 3. Undervisningen inddrager projektføreløb, herunder projekter med vægt på tværfaglighed, hvor eleven kombinerer anvendelse af viden fra flere af uddannelsens fag, jf. § 22, stk. 5.

Af denne paragraf fremgår det, at der ved bedømmelse af teknikfagsprojekter skal tages hensyn til elevernes evne til at kombinere viden fra forskellige fag.

Det er således et helt klart ønske, at der laves tværfagligt samarbejde, og eleverne bliver bedømt på deres tværfaglige kompetencer.

De enkelte fag

Teknikfagene: Her gælder de generelle krav. Med htx-bekendtgørelsen fra 1995 indførtes en eksamenskarakter i tværfaglighed, for: „*elevernes evne til at kombinere viden fra forskellige fag*“. (§ 22, stk. 5).

Matematik niveau B: En af projektopgaverne gennemføres i samarbejde med et eller flere naturvidenskabelige fag. Fælles aflevering.

Fysik niveau B: Mindst et af de skriftlige arbejder udføres i samarbejde med matematik eller et eller flere af de øvrige naturvidenskabelige fag. Fælles aflevering.

Kemi niveau C: Mindst et af temaforløbene foregår i samarbejde med matematik eller et eller flere af de øvrige naturvidenskabelige fag. Fælles aflevering.

Biologi niveau C: Mindst et af temaforløbene foregår i samarbejde med matematik eller et eller flere af de øvrige naturvidenskabelige fag. Fælles aflevering.

Dansk: Der samarbejdes med andre fag, blandt andet ved rapportskrivning og procesorienteret skrivemetode. Periode- og temalæsning er udgangspunkt for tværfaglighed.

Engelsk niveau B og A: Tekster læses intensivt eller ekstensivt med brug af forskellige læsemetoder, herunder i forbindelse-

se med tværfaglige projekter. Eleven udarbejder en større opgave på niveau B inden for et særligt studeret emne af tværfaglig eller international karakter, og to større opgaver på niveau A:

- en opgave inden for et særligt studeret område fra emne b: *Historiske, samfundsmæssige, kulturelle og internationale forhold* og
- en opgave inden for et særligt studeret område fra emne c: *Teknik, teknologi og naturvidenskab.*

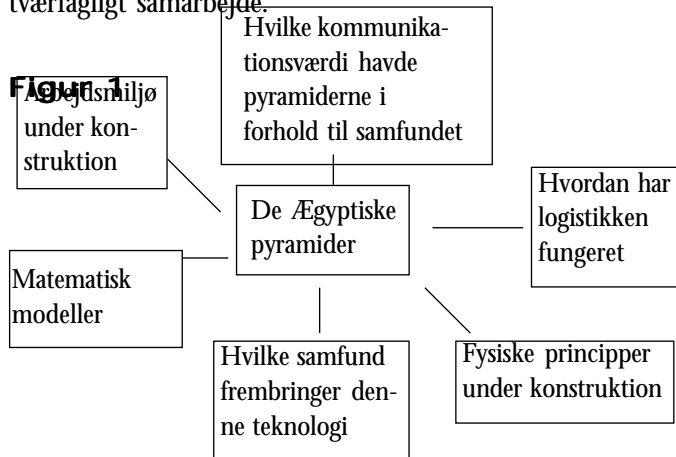
2. fremmedsprog, tysk/fransk niveau C og B: Tekster læses intensivt eller ekstensivt med brug af forskellige læsemetoder, herunder i forbindelse med tværfaglige projekter. I tysk niveau B udarbejder eleven en større opgave inden for et særligt studeret emne af tværfaglig eller international karakter.

Samfundsfag niveau C: Mindst et projekt med teknologi og et med international problemstilling.

I alle de obligatoriske fag er der således helt specifikke krav til tværfagligt samarbejde i en eller anden projektform.

Hvad er tværfaglighed?

Vi ved alle nogenlunde præcist, hvad faglighed er, men det kniber måske mere med at præcisere, hvad vi forstår ved tværfaglighed. Udgangspunktet er en opfattelse af verden bestående af helheder – ikke som faglige enkeltdele. En lang række problemer/emner kan umuligt blive belyst dækkende, hvis kun et enkelt fag inddrages. Nedenstående figur viser et eksempel på tværfagligt samarbejde.



Vi ønsker at analysere og forstå problemet omkring de egyptiske pyramider. Hvert fag kan bidrage med elementer til en samlet forståelse. For hver gang der kommer et ekstra fag med, vil forståelsen af fænomenet kunne udbygges, men samtidig er det en illusion at tro, at der kan laves en total belysning af et hvilket som helst problem.

Det vil være umuligt gennem tværfagligt samarbejde at forstå verden og alle dens mange problemfelter, men vi kan gennem tværfaglighed nå et skridt længere mod en helhedsopfattelse, end de enkelte fag er i stand til at bidrage med hver for sig. I psykologien arbejder man med en helhedslov, der siger, at summen af helheden er mere end summen af enkeltdelene, og det er dette, der skal komme frem gennem det tværfaglige samarbejde. Efter et projekt om pyramiderne når eleverne frem til en forståelse af, at pyramiderne ikke blot er resultatet af kendskab til visse fysiske og matematiske lovmæssigheder, men også et produkt af mange andre ting. Ideen til bygning af pyramiderne udspringer af Faraomens guddommelige status kombineret med en centralmagt, der råder over de fornødne samfundsressourcer til forskning og udvikling. En forståelse af nødvendigheden af at skabe den slags værker kræver en historisk, kulturel, samfundsmæssig og psykologisk indsigt i den menneskelige natur.

Forskellige former for tværfaglighed

I den daglige undervisning kan man arbejde med tre hovedtyper af tværfaglighed:

- Temaforløb
- Parallelforløb
- Tværforløb

Terminologien er ikke den eneste, man kan anvende, men det er vigtigt at gøre sig klart, hvilken samarbejdsform man anvender.

Temaforløb er den mindst krævende samarbejdsform. Her finder ingen form for koordinering sted. Et antal lærere bliver blot enige om at beskæftige sig med det samme tema/emne i en bestemt periode. Det overlades ved denne samarbejdsform

fuldstændigt til eleverne at integrere viden fra de forskellige fag i forståelsen af det tema, de arbejder med. Det kræver stor modenhed af eleverne, og effekten vil derfor nok være størst hen mod slutningen af uddannelsesforløbet. En hjælp for eleverne til at udvikle denne evne, vil være mange flere temaforløb, samt at lærerne bliver bevidst om vigtigheden af hele tiden at påpege, hvor den konkrete faglige viden rækker ind over andre fag.

Parallelforløb er en lidt mere krævende samarbejdsform. To eller flere fag vælger et fælles tema/emne og laver en fælles planlægning, men uden at der er tale om opbrydning af skemaer. Der kan være tale om fælles produktkrav, men det er ikke nødvendigt. Undervisningen i de enkelte fag tilrettelægges således, at de enkelte fag understøtter hinanden. Det vil her blive nemmere for eleverne at opleve problemet ud fra et helhedssyn, men metoden er langt fra optimal, fordi den faglige identitet i overvejende grad fastholdes. Et fælles produktkrav vil dog kunne styrke helhedsopfattelsen.

De mange barrierer – blandt andet i forbindelse med undervisningsorganiseringen – gør, at det ofte er den form for tværfaglighed, der er den mest realistiske.

Tværforløb er den ultimative form for tværfagligt samarbejde. Der vælges et tema/emne og skemaer brydes op (det vil for det meste være nødvendigt), faggrænser udviskes, lærerrollen ændres til i højere grad at være en konsulentrolle, der arbejdes projektorganiseret, og der er et fælles produktkrav. Denne samarbejdsform vil i langt højere grad end de andre fremme elevernes helhedsforståelse, og samtidig vil den være med til at fremme en lang række af elevernes bløde kvalifikationer som f.eks. samarbejdsevner, selvstændighed og ansvar for egen læring.

Organisering

Organisering af tværfaglig undervisning

Når tværfaglig undervisning skal organiseres, vil lærerne ofte støde ind i en række organisatoriske problemer: timetallene i de enkelte fag passer ikke rigtigt sammen, de samarbejdende fags

timer er placeret uheldigt på skemaet, overenskomsten hindrer de optimale løsninger, og der er måske ikke de rigtige lokaler til rådighed på de rigtige tidspunkter. En del af disse problemer vil skolen kunne planlægge sig ud af.

Skemalægning

Enkelte lærere, der ønsker at samarbejde, får ofte ideen til tværfagligt samarbejde i løbet af et skoleår. På dette tidspunkt er skemaerne som regel fastlagt, og det vil være meget svært at omlægge disse. Så hvis man har specielle krav til skemaerne, er det nødvendigt, at de lærere der ønsker at samarbejde, aftaler skemalægningen i god tid.

Der kan være tale om, at man ønsker at lægge timer i forlængelse af hinanden. F.eks. kan kemi og biologi ønske en sammenhængende blok på tre timer. Mandag i 1. og 2. lektion står der kemi på skemaet og i 3. lektion biologi. Dette vil give muligheder for i perioder at lave sammenhængende tværfagsprojekter i alle tre timer. I denne forbindelse kan der f.eks. være ønsker om, at kemilæreren friholdes fra anden undervisning i 3. lektion.

Skolen som helhed kan ønske at indbygge en række tværfaglige forløb i uddannelsen. Dette kan gøres ved, at der i skolens årsfagplan indgår tværfaglige uger, hvor skemaet brydes helt op, og der kun laves tværfaglige projekter. Disse uger kan tilrettelægges for én årgang ad gangen, eller for skolen som helhed, eller der kan laves tværfagsuger for 1. årsklasserne, rejseuge for 2. årsklasserne, og terminsprøve for 3. årsklasserne. Hvis hele skolens skema brydes op i en eller flere uger, vil man have nemmere ved at organisere tværfaglige team for de enkelte klasser.

Skolen kan også vælge en anden model, hvor der på forhånd skemalægges en mulighed for at lave et tværfagligt forløb i længere eller kortere perioder.

En del af skemaet for en 2. årsklasse ser ud som anført på figuren nedenfor.

Figur 2

Lektion	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
1	Kemi		Biologi		
2	Fysik		Samfundsfag		
3	Matematik		Teknologi		
4	Engelsk		Teknologi		
5	Dansk		Teknologi		
6	Tysk		Teknologi		

I perioder gennemføres normal undervisning efter skemaet, men i andre perioder f.eks. i oktober, januar og marts suspenderes den normale undervisning og mandag fra 1. til 6. lektion samt onsdag fra 1. til 3. lektion gennemføres tværfaglige projekter. Ikke alle fag behøver at være med i alle de tre tværfaglige projekter, der gennemføres. Denne organisering er, som det ses, væsentlig mere vidtgående, end hvis der blot er tale om to lærere, der laver aftaler i forbindelse med skemalægningen.

Skolen kan også overveje, om der skal skemalægges en fælles undervisningsfri lektion for de enkelte klassers lærere. Ofte kan det være et problem i forbindelse med planlægning af tværfagligt samarbejde, at det er svært at finde passende mødetidspunkter.

Som det fremgår af alle de nævnte eksempler, er det vigtigt, at man på skolen gennemdrøfter, hvordan man vil organisere det tværfaglige samarbejde, før der udarbejdes en samlet årsfagplan for skolen, og før der lægges skemaer for det næste skoleår.

Årsfagplan som redskab

Årsfagplanen er primært et planlægningsredskab for den enkelte lærer og i det enkelte fag, men den kan også bruges i forbindelse med tværfagligt samarbejde. En arbejdsmodel kunne se således ud:

Ved skoleårets start, har hver enkelt lærer udarbejdet et udkast til årsfagplan, dette udkast har endnu ikke været forelagt eleverne. Skolens ledelse sørger nu for, at alle disse udkast kopie-

res (de kunne også lægges ind på skolens interne hjemmeside), så den enkelte klasses lærere kan få overblik over, hvad kollegerne har planlagt for det kommende skoleår. Ud fra denne viden har kollegerne nu mulighed for at se, hvor og hvordan man kunne lave noget tværfagligt. Herefter kontakter lærerne hinanden og aftaler nærmere, hvornår og hvordan samarbejdet skal etableres. Årsfagplanerne forelægges eleverne, og i det omfang, de enkelte fag giver mulighed for det, inddrages eleverne i den endelige udformning af årsfagplanen.

Når det er vigtigt at få tværfaglige projekter indskrevet i årsfagplanerne, skyldes det flere ting. Dels forpligter det kolleger i langt højere grad end en løs aftale om at ville lave noget sammen, dels giver det mulighed for, at man på koordinationsmøder kan få overblik over samtlige tværfaglige initiativer, der tages i en enkelt klasse. Hvis der findes et sådant samlet overblik, vil man kunne aftale indbyrdes, hvilke elementer, der skal lægges vægt på i de enkelte tværfaglige projekter, og hvilken form for progression, der skal laves fra projekt til projekt.

Andre metoder kunne tænkes anvendt, men man skal være opmærksom på, at man med årsfagplanerne har et redskab til at fremme tværfagligt samarbejde. Manglende kendskab til andre fag end ens egne, kan forhindre en i at se mulighederne for samarbejde. Dette stiller naturligvis krav til, at årsfagplanerne skrives på en sådan måde, at kolleger vil kunne få det fornødne indblik i hinandens fag.

Lokaler

Ikke alle skoler er lige velforsynede med lokaler, men det er vigtigt at påpege, at i mange tværfaglige projekter, er der brug for såvel værksteder som edb-lokaler.

Ofte vil disse lokaler på forhånd være reserveret til bestemte fag og klasser på de tidspunkter, hvor skemaer brydes op i forbindelse med tværfagligt samarbejde. Hvis årsfagplanerne bruges som planlægningsværktøj, vil de involverede lærere i god tid kunne meddele ledelsen om specielle lokalebehov.

Optimalt ville det være, hvis der på skolen var nogle værksteder, hvor eleverne kunne arbejde med produkter uden at skulle bruge udstyr, der kræver opsyn. Ligeledes ville det være ideelt,

om der på skolen var arbejdsområder med edb-udstyr. Ingen af disse arbejdsområder skulle kunne reserveres til normal undervisning, men altid være frit tilgængelige i forbindelse med tværfagligt arbejde m.m.

Det er vigtigt, at ledelsen på de enkelte skoler hele tiden overvejer, hvordan de pædagogiske og faglige mål i uddannelsen kan opfyldes. Til tider virker det, som om det primært er de økonomiske målsætninger der lægges til grund for undervisningsplanlægningen.

Overenskomsten

En forøget arbejdsbyrde er ikke den bedste motivation, hvis man ønsker at lærerne skal arbejde på en bestemt måde, så ledelsen bør være opmærksom på denne barriere mod tværfagligt samarbejde. Ofte vil det medføre en ekstra arbejdsbyrde for den enkelte lærer at indgå i et tværfagligt samarbejde, fordi det tager længere tid at planlægge og organisere tværfaglige forløb, end det gør at planlægge og organisere individuel undervisning.

I mange tværfaglige forløb vil der være behov for dobbeltlærere i dele af forløbet. F.eks. vil det virke absurd, hvis ikke alle deltagende lærere er til stede, når eleverne fremlægger resultatet af et tværfagligt forløb.

En mulighed, skolen har, er at hæve forberedelsesfaktoren for de timer, der indgår i tværfaglige forløb. Dette kunne være et klart signal fra ledelsen om, at man anser det tværfaglige samarbejde for vigtigt, og at man respekterer, at arbejdsformen kan være mere tidskrævende.

En anden mulighed ligger i tildeling af dobbeltlærere i forbindelse med de enkelte projekter. Dette kan gøres på mange måder. Et par af dem skal nævnes her: Ledelsen melder en pulje af dobbeltlærertimer ud til hver enkelt klasse, som lærerne selv fordeler ud på enkelte samarbejdsprojekter. En anden mulighed er, at ledelsen i forbindelse med hvert enkelt projekt tildeler projektet et antal dobbeltlærertimer.

Man kan kun opfordre til, at disse forhold forhandles ledelse og lærergruppe imellem.

Pædagogik

I forbindelse med planlægning af de enkelte projekter bør en række pædagogiske forhold overvejes. Neden for berøres en del af disse. Der er ikke tale om en udtømmende oversigt, men om at en række af de mest centrale problemområder berøres.

Elevmedbestemmelse

Man skal tidligt gøre sig klart, på hvilke områder og i hvilket omfang man vil inddrage eleverne i planlægningen af projekterne. Gennem medbestemmelse øges elevernes motivation, og samtidig stiger elevernes ansvarlighed over for projektet. Sagt med andre ord, vil øget medbestemmelse betyde øget ansvar for egen læring. Man skal dog i denne sammenhæng være meget præcis i sine udmeldinger af, hvor megen indflydelse eleverne kan få på de enkelte områder. Hvis man lover større indflydelse, end man rent faktisk giver, vil det få en meget negativ effekt på eleverne. Ofte er det utilsigtet, at man på denne måde „snyder“ eleverne. Det kan skyldes upræcise formuleringer. Når man f.eks. beder eleven udarbejde en problemformulering, opfatter eleven det som en ret til frit at vælge problem inden for det område, han arbejder med, hvorimod det for læreren er underforstået, at en problemformulering skal godkendes af læreren. Der er altså tale om begrænsning af elevindflydelsen.

De områder, hvor man umiddelbart kan inddrage eleverne i forbindelse med tværfagligt samarbejde er:

- Ved valg af emne
- Ved fastlæggelse af kriterier for gruppedannelse
- Ved fastlæggelse af arbejdsformer
- Ved valg af produkt
- Ved valg af evalueringskriterier

En god ide er, at det projektoplæg, som udleveres til eleverne før projektstarten, indeholder en præcisering af den medindflydelse, eleverne kan opnå i det pågældende projekt.

Valg af pædagogisk metode

Htx-uddannelsen lægger i høj grad op til, at der arbejdes med projekter. Beskrivelsen af undervisningen i de enkelte fagbe-

kendtgørelser indeholder forskellige begreber. Der tales om,

- at undervisningen kan være projektorganiseret eller emneorienteret
- at den kan tage udgangspunkt i temaer eller emner
- at der skal inddrages praktiske og teoretiske aspekter
- at den skal inddrage problemfelter

Projektet er i bekendtgørelsen den overordnede fællesbetegnelse for en måde at arbejde på, men begrebet er ikke præcist nok til, at der kan arbejdes og planlægges ud fra det. Før projektets start skal følgende problemstillinger som et minimum afklares:

Skal der arbejdes induktivt eller deduktivt? – eller vil man bruge en kombination af disse pædagogiske metoder? Det kan illustreres med et eksempel, hvor temaet er forurening.

Induktiv metode: Eleverne begynder i autoværkstedet med at måle forureningen af forskellige biler. Herfra går de selv videre og laver problemformulering efterfulgt af informationsindsamling og rapportskrivning. De skal altså selv opdage deres behov for viden undervejs og siden teoretisere.

Deduktiv metode: Først gennemgås forbrændingsmotoren og forskellige teorier om bekæmpelse af forurening. Derefter skal eleverne besvare konkrete opgaver (eventuelt med gennemførelse af eksperimenter), hvor de skal anvende den teoretiske viden.

En blanding af de to ovennævnte metoder kunne kaldes *vidensbaseret projektarbejde*: Eleverne får en vis basisviden om forureningskilder og om visse løsningsmodeller. Herefter laver de selv en problemformulering. Den introducerende viden er ikke nok til besvarelse af opgaven, og de skal derfor selv fremskaffe ny viden.

Diskussionen, som vi ofte møder den, går på, om eleverne er i stand til at lave en kvalificeret problemformulering uden en vis basisviden. Det er vigtigt at slå fast, at der ikke behøver at være tale om enten den ene eller den anden metode. Valget må afhænge af emnet, og af hvor eleverne er i uddannelsesforløbet, samt af den tid, der er afsat til projektet.

Hvilke projektmål?

Produktmål er vi normalt gode til at formulere, men i tværfaglige projekter er det ikke nok at definere de enkelte fags faglige mål. Man må gøre sig klart, hvad de specifikt tværfaglige mål er. Sådanne tværfaglige mål kan være svære for eleverne at gennemskue, og der bør bruges en del ord på at få dem udtrykt på en sådan måde, at eleverne bevidst kan arbejde hen imod dem. Ud over produktmål bør man overveje, hvilke procesmål man vil fremme i det konkrete projekt. Der kan være tale om, at projektet skal fremme formidlingsevne, samarbejdsevne, initiativ, planlægningssevne og hensigtsmæssig brug af arbejdsmetoder.

Hvis målene ikke bliver tilstrækkeligt tydelige for eleverne, kan det være meget svært at evaluere projektet; samtidig kan det blive umuligt for eleverne at arbejde konsekvent hen imod de ønskede mål, og de vil have svært ved at forstå de karakterer, de får.

Evaluering af projektet

Evalueringen kan tage udgangspunkt i de mål, der er formuleret. Når de enkelte projektopgaver skal evalueres, kan man vælge den nemmeste vej, nemlig at de involverede lærere hver for sig bedømmer produktet og kommer med deres specifikke kommentarer. Dette er en ret uhensigtsmæssig metode, der vil have en tendens til, at produkterne overvejende bliver bedømt ud fra specifikt faglige overvejelser: Engelsklæreren ser på, om den engelskfaglige del af projektet er korrekt rent sprogligt, fysiklæreren vurderer, om eleverne har forstået de fysiske problemstillinger, osv.

Det er mere hensigtsmæssigt, at alle involverede lærere sætter sig sammen og laver en fælles evaluering. En karakter vil i sig selv næppe være tilstrækkeligt, hvis evalueringen skal kunne bruges fremadrettet af eleverne. Så en udtalelse, der inddrager de forskellige opstillede evalueringskriterier, vil være at foretrække – eventuelt sammen med en karakter.

Man bør være opmærksom på, at eleverne kan inddrages i fastlæggelse af målene for det enkelte projekt og dermed i fastlæggelse af evalueringskriterierne. Derudover kan eleverne også være medbestemmende om, hvorvidt gruppen skal have fælles

evaluering/karakter, eller om man i evalueringen må fremhæve enkelte gruppemedlemmers indsats.

Faseopdeling af projektet

Der bør udarbejdes en tidsplan med angivelse af tidspunkter for start af de forskellige faser. Det er inden for rammerne af denne plan, at eleverne selv kan tilrettelægge deres arbejde.

Optakt, introduktion, eventuel gennemgang af fagligt stof.

Problemformulering og problemanalyse.

Informationsindsamling.

Projektperiode.

Fremlæggelse af produkt.

Evaluering afsluttet.

Ændrede elev- og lærerroller

I htx uddannelsen er undervisningen problemorienteret og bygger på projektarbejdsformen – ofte i tværfaglige forløb.

Hvis undervisningen tager udgangspunkt i, at eleverne selv skal skaffe information og omdanne denne information til viden, vil lærerens rolle og ansvarsområde ændres til at skulle gøre eleven bevidst om hans egen læring samt om, hvordan man omdanner information til viden.

Lærerens og elevens respektive ansvar varierer afhængig af hvor ofte og i hvilket omfang, der gøres brug af undervisningsdifferentiering. Det er klart, at de formelle krav til indholdet er lærerens ansvar, ligesom det er lærerens ansvar, at alle elever arbejder hen imod uddannelsens mål, og at disse nås.

Læreren har også ansvaret for evaluering af produkt og proces, og for at eleverne får mulighed for at medvirke hertil i forhold til de formelle krav og uddannelsens mål. Eleverne må, af hensyn til deres egen læringsproces og forbedring af samme, løbende kunne evaluere deres eget arbejde sammen med læreren.

Hvis man fastholder, at tværfaglighed og projektarbejde anvendes med udgangspunkt i eleverne og deres læring, vil de fleste elever, når de får mulighed for fordybelse i et emne efter eget valg, betragte disse faglige emner med interesse og nysgerrig-

hed og måske oven i købet yde en større arbejdsindsats end normalt. Samtidig kan lærerne ved et tættere samarbejde med kollegerne i tværfaglige projekter udveksle ideer og virke som inspiratorer for hinanden og således modtage mere, end de afgiver.

I alle tværfaglige forløb er kommunikation et af de vigtigste redskaber, og gode vilkår for lærerforberedelsen både kollektivt og individuelt er desuden en meget vigtig faktor.

I et tværfagligt forløb er det forskelligt, i hvor høj grad forløbene er styret af lærerne, og dermed hvor stor indflydelse eleverne har på undervisningen.

En fremgangsmåde kunne se ud som følger: Eleverne udarbejder et idékatalog, hvorfra det endelige projekt vælges. Idékataloget fremkommer f.eks. ved, at eleverne brainstormer med en række overskrifter, hvorefter den enkelte lærer bidrager med centrale vidensområder, som skal gennemgås i de enkelte fag. Det tværfaglige projekt vælges, og de enkelte lærergrupper planlægger sammen med eleverne detaljerne i det konkrete projekt, og evalueringsformen aftales.

Det er vigtigt, at der i samarbejde med eleverne udformes kriterier for gruppedannelse, arbejdsmetoder og evaluering. Læreren skal også sammen med eleverne klarlægge de nye lærer- og elevroller, og i den forbindelse lade eleverne tage stilling til, hvorledes de eventuelle konflikter, der kan opstå under processen, skal løses.

Lærerne og eleverne drøfter ligeledes undervisningens indhold og niveau, samt hvad der vægtes ved evalueringen, hvem der skal foretage evalueringen og på hvilket grundlag.

Gennemførelsen af projektarbejdet afhænger især af, om eleverne lever op til den forpligtigelse, det giver i højere grad at have ansvar for egen læring. Den mindre grad af lærerstyring, og den store involvering af eleverne i forberedelse, afvikling og evaluering af projekterne sigter mod at opnå større ansvarlighed hos eleverne sammen med en bedre forståelse af sammenhængen mellem de enkelte fag/områder, end de ville have opnået i en traditionel undervisning.

Undervisningseksempler

I det nedenstående er der nogle forskellige konkrete korte eller længerevarende undervisningsforløb på tværs af fag.

Varmluftsballon

Idé: "Projektplanlægning kunne være følgende: „Det er formålet med projektet at fremstille en varmluftsballon med så stor opdrift som muligt. Ballonen skal bygges af højst 8 stykker silkepapir (50 cm x 80 cm). Der er valgfrihed med hensyn til andre materialer.

Der skal argumenteres teoretisk og/eller praktisk for valgte løsninger. I den afsluttende rapport bør naturvidenskabelige sammenhænge og teorier i relation til projektet diskuteres. Der arbejdes i grupper på 3 personer.“

Det er hensigten at gennemføre projektet som problemorienteret projektarbejde. Det er hensigten, at give eleverne frie tøjler, så de selv formulerer ønsker og krav til lærerne om teori-gennemgang samt hjælp til forsøgsopstillinger.

Alt i alt skulle dette sikre, at eleverne fornemmer, at de selv tager initiativ til at løse de problemer, der opstår i løbet af projektet. Det skulle ligeledes forbedre deres evner til at planlægge og gennemføre praktiske forsøg med henblik på at løse et aktuelt problem.

De problemer eleverne støder på vil kræve forståelse for flere centrale stofområder fra flere fag.

Der kan i projektet inddrages centrale begreber fra fysik (kraft, Newtons love, tyngdekraft, opdrift, densitet, temperatur m.m.) eller et vigtigt område fra matematik (maksimering og minimering, samt eventuelt geometri). Desuden er der i kemi mulighed for at inddrage termodynamik, reaktionsligninger, brændværdi, stoffkemi m.m.

Eleverne kan udvikle evne til at planlægge, gennemføre, vurdere og diskutere praktiske forsøg. Sprogfagene kan inddrages med bidrag om baggrundsviden om flyvning, teknologihistorie m.m. Teknologi kan inddrages i konstruktions- og rapporteringsfaserne (løsningsforslag, livscyklusvurderinger m.m.).

Tidsforbrug, placering og gennemførelse: Projektets varig-

hed afhænger af, om de faglige elementer er gennemgået i forvejen, eller om de integreres i projektforsløbet. Varigheden afhænger ligeledes af, hvor mange fag, der inddrages, samt hvilken faglig dybde der tilstræbes. En hensigtsmæssig placering kunne være i midten af 3. semester, eller i begyndelsen af 4. semester.

Uanset hvor projektet placeres, og uanset hvor meget, der gøres ud af det, er det et krav, at involverede lærere mødes i god tid og aftaler skemalægning, ambitionsniveau, faglige foredrag, placering m.m.

Matematik i dansk

Idé: Kommunikation er mange forskellige ting. Ofte er det et problem i matematik, at eleverne skriver meget kortfattet, og at de ikke forklarer tydeligt, hvad de gør, og hvorfor de gør det.

Tidsforbrug, placering og gennemførelse: Dansk og matematik går sammen gerne tidligt i htx-forsløbet. Varighed: ganske få timer. Med udgangspunkt i konkrete besvarelser af matematikopgaver prøver dansklæreren at påvise, hvor der er uklare formuleringer, og hvor der er utilstrækkelige forklaringer. Forsløbet kan i danskfaget bruges til at bevidstgøre eleverne om betydningen af at have en bestemt målgruppe for øje, når de formulerer sig på skrift. Herefter stilles en konkret opgave om f.eks. løsning af en andengradsligning med dansklæreren som modtager. Besvarelsen bedømmes ud fra sit kommunikative indhold, og træder i stedet for en skriftlig opgave i dansk.

Modellen kan bruges i flere af de naturvidenskabelige fag. Den er enkel og kræver ikke speciel organisering.

Idræt

Idé: At få kendskab til/forståelse af forskellige idrætsgrenes betydning for det enkelte menneske såvel fysisk som socialt, samt at få kendskab til sportsjournalistikken og dens betydning for idrætten.

Tidsforbrug, placering og gennemførelse: Fagene biologi, kemi, fysik, dansk og samfundsfag indgår i et projekt på ca. 40 lektioner placeret i 2. – 4. semester. Projektet kan indsnævres, således at dansk og/eller samfundsfag udgår. Problemstillingen må så naturligvis ændres i forhold til dette.

I biologi gennemgås kroppens stof- og energiomsætning, kredsløb, skelet og muskler. I kemi gennemgås stofskifteprocesserne – specielt analyseres vand- og saltbalancen. I fysik gennemgås kraft og moment set i relation til kroppens knogler og mekanik i form af bevægelseslære. Dansk analyserer sportsjournalistikken ud fra form og indhold. Samfundsfag fokuserer på idrættens placering og betydning i samfundet, herunder for- enings- og demokratiske strukturer og idræt set i et teknologisk udviklingsperspektiv. I forbindelse med gennemgangen laver de enkelte fag en del eksperimenter, som rapporteres særskilt, således at en del af fagenes mange skriftlige arbejder kan afvik- les i forbindelse med det tværfaglige projekt.

Ved starten af projektet fordeler eleverne sig i grupper efter hvilken sportsgren, de vil beskæftige sig med i den selvstændi- ge del af projektet. F.eks. skydning, triathlon, bowling, kamp- sport, atletik. Emnet kan også gå på tværs af idrætsgrene som f.eks. doping. Ofte vil valgene tage udgangspunkt i sportsgre- ne, som den enkelte elev selv dyrker, hvilket er med til at øge motivationen.

Produktet kan være en rapport, hvor den pågældende idræts- gren analyseres ud fra de forskellige faglige indgangsvinkler, men også en brochure eller et blad, der fortæller om, hvorfor den specielle sport er god for den enkelte. Endelig vurderes sportens samfundsmæssige betydning.

Fordele og ulemper: Det er meget besværligt, når man vil inddrage så mange fag i et enkelt projekt, både fagligt og skemamæssigt. Et problem, der ofte opstår i forbindelse med tværfaglige projekter, er, at eleverne under den selvstændige del af arbejdet laver arbejdsdeling i stedet for samarbejde. Dette medfører ofte, at rapporterne bliver en sammenstyknings af enkeltopgaver, der hver for sig dækker et fag eller en problemstil- ling. Herved går det tværfaglige aspekt og sammenhængen tabt. Der ligger derfor en betydelig læreropgave i at sikre, at opgaven fremtræder integreret, sammenhængende og tværfag- ligt.

Motivationen er god, fordi eleverne tager udgangspunkt i deres egen verden, og de opnår en højere grad af helhedsopfattelse med hensyn til, hvad der sker når man dyrker sport.

Miljø i international betydning

Idé: Forurening er grænseoverskridende, og bør ikke betragtes isoleret ud fra danske forhold. Hvis eleverne har kendskab til tekniske side af forurening, vil de bedre kunne forstå de samfundsmæssige konsekvenser, samt vurdere problemer med bekæmpelse af forurening.

Tidsforbrug, placering og gennemførelse: Fagene tysk, engelsk, kemi og samfundsfag indgår i projektet, som afvikles på 2. år. Arbejdsformen er meget krævende, så denne model fungerer bedst, når eleverne har opnået nogen erfaring med projektarbejde gennem de enkelte fag. Projektet begynder med besøg på et kulkraftværk samt besøg i autoafdelingen på teknisk skole, hvor eleverne måler forurening under forskellige forsøgsbetingelser (motortype, med eller uden katalysator, brug af diesel/benzin). Eleverne får udleveret et kompendium på ca. 100 sider sammensat af stof fra de fire fag (40 sider kemi og 20 sider i hvert af de andre fag). Ideen er, at eleverne ikke selv nødvendigvis skal bruge tid på informationsindsamling. Efter de indledende dage laver eleverne problemformulering og problemanalyse ud fra de to aktiviteter, samt ud fra det udleverede kompendium, hvorefter de arbejder selvstændigt i resten af projektperioden. Lærerne fungerer som konsulenter og gennemgår stof efter behov. De enkelte grupper definerer selv, hvornår de har behov for gennemgang af stof med fagligt indhold. Lærerne bør dog i hele projektperioden være meget aktive som konsulenter for at hindre de enkelte grupper i at køre i tomgang. Dette kan gøres, ved at der indlægges faste konsultationstidspunkter i forløbet, hvor eleverne aflægger rapport om deres arbejde i den forløbne periode og gør status. I forbindelse med aflevering af rapporten, skal hver gruppe angive ca. 50 sider fra kompendiet, som de vil opgive til eksamen, disse sider skal være forholdsmæssigt delt ud på de fire fag.

Fordele og ulemper: Fordelene er den høje grad af elevmotivation, der opstår i forbindelse med optakten, samt den træning i at arbejde selvstændigt og tage ansvar for egen læring, som er forbundet med arbejdsformen. Det er tidsbesparende, at eleverne ikke selv skal ud at indsamle information. Lærerne skal i den forbindelse også gøre sig klart, at det ikke nødvendigvis er alle typer af færdigheder, der skal trænes i forbindelse

med de enkelte projekter. Således kan man i ét projekt gøre det til noget centralt, at eleven selv skal indsamle information, mens man som her udelader denne færdighedstræning.

Ulemperne kan være, at lærerne med denne arbejdsform har svært ved at sikre sig, at eleverne når det nødvendige faglige niveau. Man kan dog variere projektet således, at man begynder med en optakt, hvor centrale dele af stoffet gennemgås mere traditionelt. Jo flere fag der er involveret i et projekt, jo sværere bliver det at tilrettelægge forløbet, så eleverne får sammenhængende timer til arbejdet. I et eller andet omfang kan det blive nødvendigt at omlægge skemaerne, så lektionerne bliver lagt i sammenhængende blokke.

Ung virksomhed

Idé: Herunder følger en kort beskrivelse af „Ung Virksomhed“, hentet fra denne organisations informationsmateriale.

Ung Virksomhed

sekretær Gitte Laursen

c/o Tietgenskolen

Elmelundvej 10

5200 Odense V

Tel: 66 11 57 67 eller gennemvalgstel: 66 13 52 13 # 212

Fax: 65 92 36 41

Baggrunden for etableringen af Ung Virksomhed er at give eleverne mulighed for at prøve at etablere en rigtig erhvervsvirksomhed, og derved fremme elevernes selvstændighedskultur og lyst til efter endt uddannelse at starte egen virksomhed.

Ung Virksomhed tilbyder unge under erhvervsuddannelse på handelsskoler og tekniske skoler støtte til over en periode på 8 – 10 måneder at etablere, drive og likvidere en rigtig erhvervsvirksomhed med de unges eget kapitalindskud, rigtige varer, offentlig registrering, produktion, indkøb, markedsføring, salg og regnskab. Der er således ikke tale om et computerspil, hvor man blot kan trykke på off-knappen, hvis resultatet er negativt.

Ved registrering i Ung Virksomhed bliver virksomheden tilknyttet en rådgiver samt omfattet af Ung Virksomheds ansvars- og ulykkesforsikring.

De unge kan deltage i konkurrencer på lokalt, regionalt, nationalt og internationalt niveau, alt efter opnåede resultater.

Som det ses af ovenstående beskrivelse, ligger der for eleverne et kæmpearbejde i projektet, især i projektets indledende faser. „Ung virksomhed-konceptet“ synes dog skræddersyet til et større tværforløb. Det er hensigten med tværforløbet at hjælpe eleverne i gang med virksomheden ved at give dem en solid faglig basis for det daglige arbejde.

- Produktudviklingen lægger op til samarbejde med teknologi, design og samfundsfag.
- Offentlig registrering, salg, regnskab m.m. indeholder vigtige elementer af virksomhedsøkonomi, informationsteknologi og samfundsfag.
- Markedsføring, konferencer og skriftlige rapporter lægger op til samarbejde med sprogfagene.

Det er vanskeligt at definere de enkelte fags faglige bidrag nærmere, idet det vil afhænge af typen af etableret virksomhed: Produktion af „dimo“, vikarfirma, mellemed i salg, serviceydelse m.m. Det forekommer dog sandsynligt, at flere vigtige faglige elementer i de enkelte fag kan inddrages i et sådant tværforløb.

Tidsforbrug, placering og gennemførelse: Tidsforbruget kan variere en del fra projekt til projekt, alt afhængig af elev- og lærermotivation og ambition. Projektet bør begynde i 3. semester, f.eks. som et teknologiprojekt med inddragelse af design aspektet og i samarbejde med samfundsfag. Senere (eller eventuelt samtidigt) kan virksomhedsøkonomi og informationsteknologi inddrages. I markedsføringsfasen, samt i deltagelsen i konkurrencer kan teknologi og sprogfag inddrages.

Tværforløbet kan således enten gennemføres som en stor blok i begyndelsen af 3. semester, eller spredes i flere faser i løbet af 3. og 4. semester.

Det er vigtigt for gennemførelsen af forløbet, at involverede lærere afholder planlægningsmøder i løbet af 2. semester, hvor det aftales, om skemaet skal brydes op, hvem der er primus motor i de forskellige projektfaser, hvilke faglige oplæg projektstarten skal indeholde m.v.

Fordele og ulemper: Det beskrevne tværforløb vil sikre eleverne et solidt fagligt grundlag for driften af deres virksomhed. Tidsforbruget vil give dem fornemmelsen af, at arbejdet i høj grad støttes af skolen. Dette skulle sikre et stort engagement hos de medvirkende, hvilket igen skulle smitte positivt af på deres læringslyst. Faglig viden lært i et sådant forløb er umiddelbart anvendeligt, og vil derved bundfældes meget bedre.

Projektet kræver en god del frivilligt arbejde fra elevernes side samt en stor motivation, hvilket kan være svært at opnå. Såfremt motivationen ikke er til stede, kan projektet meget vel falde til jorden. Her vil det være vigtigt at reagere hurtigt, og neddrose tidsforbruget i takt med ambitionerne. En anden fare ligger i, at der i en klasse meget vel kan vise sig at være en del friløbere. Projektets omfang taget i betragtning vil disse få et meget ringe udbytte af et sådant forløb.

Tværfaglig studietur

Ud over tværfaglighed i forbindelse med et langsigtet samarbejde med skoler i udlandet, kan tværfaglighed naturligt indgå i forbindelse med studieture. Neden for gives et konkret eksempel på et sådant tværfagligt samarbejde.

Tema: Samspil mellem samfundssystemer og udvikling i teknologi og produktion.

Idé: De tidligere kommunistiske lande i Østeuropa har i en periode på 50 år været underlagt planøkonomiske samfundssystemer. Efter 1989 har de alle påbegyndt en omstilling til markedsøkonomi. Ligeledes er de pågældende lande gået fra, hvad vi vil kalde en diktatorisk styreform til en demokratisk. Det er nu nærliggende at bruge denne udvikling til at undersøge, på hvilken måde styreform og økonomisk system påvirker produktion i bred forstand.

Realisering: Eleverne tilbydes på 2. år tre alternative mål for en studietur. Til hvert rejsemål er på forhånd knyttet et tema og et antal fag, normalt to, da der sjældent er midler til at mere end to lærere kan deltage. Et af målene kunne være Bulgarien, hvortil det ovenstående tema så er knyttet, og fagene kunne være teknologi og samfundsfag. Andre fag kunne deltage, men

så er det vigtigt at temaet justeres, således at kerneområder i de pågældende fag repræsenteres. I Bulgarien foregår de fleste arrangementer på engelsk, og dette fag er derfor, uanset om det formelt er knyttet til projektet, en integreret del af dette.

I de Østeuropæiske lande er det forholdsvis nemt hjemmefra at arrangere en lang række besøg, uanset om man har personlige kontakter i det pågældende land eller ej. De fleste rejsebureauer, som arrangerer grupperejser til disse lande, vil kunne arrangere de ønskede besøg.

Forud for rejsen, er det nødvendigt, at eleverne får viden om det gamle planøkonomiske system samt den måde, det kommunistiske system fungerede på. Ligeledes er vigtigt, at eleverne får indsigt i problemerne ved overgang til demokrati og markedsøkonomi. Når eleverne har opnået den fornødne indsigt, har de en reel mulighed for at lave en problemformulering og tilhørende problemanalyse. Eleverne skal også gøre sig klart, hvilket produkt der skal komme ud af projektet, ellers vil de ikke være i stand til målrettet at udnytte studieturen. Mange forskellige produktformer kan bruges f.eks.:

- Et tillæg til en avis med temaet „Bulgarien et land i forandring“ Kræver blandt andet at eleverne fotograferer på stedet og gennemfører interviews med lokale folk.
- Lysbilledforedrag. Kræver systematisk fotografering på stedet, samt indsamling af speciel information, som lige netop svarer til de ting, der er fotograferet.
- Hjemmeside
- Traditionel rapport.
- Bygge en model af en virksomhed, med tilhørende beskrivelser og vurderinger af konsekvenser af den konkrete opbygning af virksomheden.

Til eksamen opgives projektet i samfundsfag, således at produktet indgår som den obligatoriske opgave om teknologi og samfund. Generelt er det en god idé, at man inddrager elementer fra studieture i eksamensopgivelserne i et eller flere fag. Det medvirker til at øge elevernes motivation, ligesom det bliver nemmere for skolen at godtgøre, at der er tale om et fagligt

indhold i studieturene over for forældre og kolleger.

På stedet arrangeres besøg med repræsentanter for de vigtigste politiske partier samt en række virksomhedsbesøg. I de mindre besøgte lande, som Bulgarien, kan man også få besøg på ambassaden, hvor man briefes om den aktuelle situation. Når eleverne på forhånd har nogle klart definerede mål med studie-turen, kan det være hensigtsmæssigt at lade dem gå på egen hånd og lave observationer (f.eks. observere priser, bilmærker, bygninger og gaders tilstand, påklædning m.m. samt lave interviews.) Selvom hovedparten af besøgene målrettes mod turens tema, kan det være en god idé, at lave skolebesøg, hvor eleverne får kontakt med lokale elever. Man skal imidlertid være opmærksom på, at hvis man ikke selv har en skolekontakt, men arrangerer besøget gennem et rejsebureau, så kan skolebesøgene blive af meget forskellig karakter.

Ulemper og fordele: Et væsentligt problem i forhold til det oven for skitserede tværfaglige projekt er, at få tid til at gennemgå det fornødne stof inden afrejsen. Det kan derfor inden afrejsen være nødvendigt, at samfundsfag låner timer fra teknologi. Efter hjemkomsten kan det være svært at få tilstrækkeligt store sammenhængende timeblokke til, at eleverne kan udarbejde deres produkter.

En grundig forberedelse giver en bedre elevmotivation, ligesom velinformerede elever får et væsentlig større udbytte af studieturen.

Visioner

I det foregående har vi beskrevet en række af de mest almindelige barrierer for gennemførelsen af tværfaglige projekter i undervisningen, ligesom vi har givet en række eksempler på tværfaglige projekter til inspiration. De angivne eksempler er alle afprøvet i praksis og spænder fra små enkle, let gennemførlige projekter til mere ressourcekrævende og ambitiøse projekter, der gennemføres over en længere tidshorizont. Som bekendt skal der indgå tværfagligt arbejde i htx-uddannelsen, men man må gøre sig klart inden starten af tværfaglige projekter, hvor mange ressourcer man kan og vil afsætte til gennemførelse af

disse. Et velanbragt og velgennemført mindre projekt er bedre end et flyvsk og urealiserbart stort projekt.

Mange af de tværfaglige undervisningsforløb, der i dag gennemføres på htx, har teknologifaget som omdrejningspunkt. I forlængelse heraf er det naturligt, at også visionerne starter ved dette fag. I praksis kan man i de enkelte htx-afdelinger vedtage, at hvert enkelt teknologiprojekt skal foregå i samarbejde med mindst to øvrige fag. Teknologiprojekterne vil som en konsekvens heraf opnå en større faglig dybde og for de involverede fags vedkommende bliver det anskueliggjort, hvordan de kan indgå i større sammenhænge.

Som næste trin kan der aftales en formaliseret model, hvor teknologifaget f.eks. når op på 12 lektioner om ugen. De ekstra lektioner tilføres ved en forhåndsftale om, at hver enkelt fag bidrager til teknologifaget med et givent ugentligt lektionstal. De lektioner, det enkelte fag bidrager med, afvikles derefter i blokke i de projekter, der har relevans for faget.

Bekendtgørelsens krævede antal afleverede projekt- og tværfaglige arbejder bør kunne holdes inden for dette "udvidede" teknologifag. Derved kan man i de øvrige fags resterende lektioner koncentrere sig helt om kernestoffet. 12 ugentlige lektioner med projektarbejde vil mætte eleverne, og det vil være naturligt, at eleverne efterspørger en høj grad af faglighed i de resterende lektioner. I virkeligheden kan en styrkelse af tværfagligheden måske medføre en styrkelse af fagligheden.

Kritikere kan indvende, at teknologifaget bliver for dominerende for indlæringen af metoder. Et alternativ var måske, at den indsamlede pulje af lektioner overførtes til et nyt fag, der ganske enkelt kunne benævnes „Tværfag“.

Informationsteknologi som tværfaglig dimension

Informationsteknologi er læren om, hvordan man behandler information.

Information er en samling tegn i videste forstand. Klassiske former for information er bøger og tegninger, og klassisk informationsteknologi handler på den måde om at læse og forstå, og om at skrive (tegne) for at viderebringe informationen.

Den hastige udvikling i den elektroniske databehandling har i dag udvidet informationsbegrebet væsentlig. I dag findes informationer på CD'ere, i form af multimedia, eller den kan findes på nettet, hvor man kan finde alle slags informationer, hvis man har lært hvordan man skal bære sig ad.

Skal man drage nytte af udviklingen, skal man lære en lang række nye teknikker til

- at finde (elektronisk søgning)
- at læse (behændighed med multimedia og browsere)
- at sortere
- at bearbejde
- at skrive (at lave tekster med billede og lyd f.eks. bruge programmer som Mediator)
- og at afsende ...

Disse teknikker skal beherskes for at eleverne kan blive gode brugere af information.

Da næsten alle fag anvender data og informationer på elektronisk form, kan informationsteknologien ikke siges at være et fag for sig, den er derimod en tværgående dimension i undervisningen.

Informationsteknologi på htx

Informationsteknologi handler om information og teknologi. Information forbindes mere og mere med elektroniske medier, således at teknologi er en del af informationsbegrebet og den

måde, information præsenteres på.

Informationsteknologi må naturligt stille ændrede krav til modtagere af information, da netop teknologien giver mulighed for uanede mængder af information fra hele verden på ganske kort tid.

Kommunikationsprocessen er ikke altid gennemskuelig, da afsender og modtager er geografisk adskilt og kommunikerer skriftligt via det elektroniske medie. Når informationsteknologi anvendes i undervisningen, må det nødvendigvis medføre ændrede krav om læsning, udvælgelse og bearbejdning af information. Bl.a. skal eleverne lære at arbejde målrettet med de elektroniske medier, dvs. at de skal kunne søge, forstå, selekttere, anvende, bearbejde og formidle information for at kunne blive gode brugere af IT.

I undervisningen opfattes informationsteknologien som et værktøj, der i visse tilfælde er hensigtsmæssigt at anvende. Værktøjsidéen medfører, at lærer og elev skal lære at bruge og håndtere værktøjet på en god og hensigtsmæssig måde, der fører til det bedst mulige resultat, når der er brug for det.

Informationsteknologi som tværgående dimension er ikke et selvstændigt fag, men en del af undervisningen, som det er muligt at tillægge større eller mindre værdi i de enkelte fag i htx-fagrækken, når det skønnes relevant. Med informationsteknologien som et centralt omdrejningspunkt for dele af den tværfaglige undervisning på htx-uddannelsen er det vigtigt, at en række betingelser opfyldes for at opnå det bedste resultat.

Barrierer

Betingelserne for at udnytte anvendelsen af informationsteknologi optimalt stiller store krav til uddannelsen. Kravene er af såvel ressourcmæssig som pædagogisk og organisatorisk art.

Der stilles bl.a. krav til:

- lærerne og deres kvalifikationer
- elevs kvalifikationer (ofte har de kun en snæver viden om og ret ensidige færdigheder i informationsteknologi)
- skolernes adgang til forskellige former for hardware og software

- udmelding af såvel centrale som decentrale midler til udvikling af tværfaglige forløb og edb-pædagogik
- skolens organisering af lærere i lærerteam
- ændrede fagtraditioner
- fagbeskrivelser som muliggør en højere grad af IT anvendelse
- IT handlingsplan
- elever (og lærere) skal være i stand til at selektere og prioritere information
- kritisk vurdering og bearbejdning af kilder
- omsætte færdigheder og informationer til viden.

Lærerkvalifikationer

På de fleste skoler og i de fleste fag må der etableres efteruddannelse med henblik på forbedrede færdigheder i IT anvendelse og i høj grad også på en generel holdningsændring blandt lærerne. Det vil være nødvendigt, at også lærerne tager ansvar for egen læring i forbindelse med udbredelse af informationsteknologien. Det er nødvendigt med længerevarende kurser, hvor lærerne selv er aktive og oplever nytten af informationsteknologien. Kurserne bør lægge vægt på både det fagspecifikke og det pædagogiske aspekt. Det er nødvendigt, at der ansættes en IT ansvarlig, som får både arbejdstid og økonomiske ressourcer stillet til rådighed. Den IT ansvarlige skal tage sig af den tekniske vedligeholdelse og fungere som serviceperson for lærerne. Det er afgørende, at lærerne ikke spilder tid på tekniske problemer i forbindelse med undervisningen, og at tekniske problemer hurtigt og effektivt afhjælpes.

Af hensyn til servicebehov og til pædagogisk og teknologisk udvikling kan det overvejes at udlicitere den tekniske service med jævne mellemrum, f.eks. hvert tredje år.

Elevekvalifikationer

Ofte er eleverne meget fascinerede af de tekniske muligheder, som IT rummer. Denne fascination kan skabe problemer i undervisningen, da den ikke altid foregår med (fagets) læring som formål. At anvende pc'ere kræver derfor en vis modenhed hos eleverne, ligesom det kræver, at læreren på forhånd er indstillet på, at undervisningen ikke skal indeholde for meget „tom-

gang“, der giver eleverne en undskyldning for at zappe væk. For såvel lærer som elev skal der defineres et mål med undervisningen, teknikken må på intet tidspunkt stjæle fagligheden, og der bør skelnes skarpt mellem IT-anvendelse til undervisningsbrug og IT-anvendelse til andre formål.

Klasselokalet

IT-anvendelse ophæver ofte undervisning i det traditionelle klasserum og giver læreren gode muligheder for differentiering, men er samtidig med til at skabe en stor grad af individualisering blandt eleverne. Omvendt foregår bearbejdning og erfaringsformidling af information kollektivt i klassen. Dette paradoks skal løses i en både-og-model, der giver mulighed for såvel individualisering som kollektivitet i læringen.

Hardware og software

Skolerne må være opmærksomme på at udbygge og vedligeholde pc-lokaler, og der må være tilstrækkelige pc-lokaler til undervisningsbrug og adgang til pc'ere for lærerne såvel på skolen som hjemme. Pc'en er personlig (p for personal) og en absolut nødvendighed for læreren. Meget erfaring omkring IT-anvendelse i undervisning viser, at lærernes forskellige barrierer for alvor først bliver nedbrudt, når pc'en bliver tilgængelig derhjemme. Internet adgang, e-post adresser og multimedie-maskiner er en del af informationsteknologien. Der skal være mulighed for at de enkelte faggrupper kan indkøbe fagspecifikt software til anvendelse i undervisningen.

Udviklingsprojekter

Det er vigtigt, at der fortsat tages initiativ til igangsætning af udviklingsprojekter, som fokuserer på fagspecifikke, tværfaglige og pædagogiske aspekter, og at disse erfaringer formidles, således at alle kan drage nytte af andres erfaringer. Man kunne forestille sig, at en projektfortegnelse med titel og skole/forfatter(e) og kontaktperson blev sendt ud på nettet via Undervisningsministeriets publikationsservice eller af den enkelte skole, når der er tale om et decentralt projekt. Interesserede lærere ville så selv kunne rekvirere rapporten hos kontaktpersonen.

Lærerorganisering

Med henblik på tværfaglige forløb og etablering af særlige pc-klasser kan det være hensigtsmæssigt at organisere en classes/årgangs lærere i team og afsætte timer til planlægning og samarbejde i skemaet.

Fagtraditioner

For at kunne optimere lærersamarbejdet og elevernes udbytte af IT vil det ofte være nødvendigt at „lære“ om hinandens fag og nedbryde de barrierer og fordomme, som altid findes på et lærerværelse. Lærerne i de humanistiske, de naturvidenskabelige og værksteds/laboratoriefagene bør have så meget kendskab til hinandens fagområde, at de er i stand til at se mulighederne for samarbejde i de enkelte forløb, når det er hensigtsmæssigt. Dette skal dog ske med skyldig respekt for det enkelte fags særkende.

Bekendtgørelser og undervisningsplaner

I den gældende bekendtgørelse er der mulighed for, at den enkelte lærer i sin undervisning inddrager IT. IT-anvendelsen er dog meget uens fra fag til fag og fra skole til skole. Især i de humanistiske fag, hvor der stilles krav om et vist antal læste normalsider i pensumopgivelserne, kan det være vanskeligt at honorere disse krav, hvis der bruges for meget tid på aktiviteter, der ikke er tekstbaseret. Den del af pensum, der kan omskrives til normalsider, giver dog en lille handlefrihed i anvendelse af det udvidede tekstbegreb. En forudsætning for at inddrage IT i højere grad end det sker i dag, er betinget af en ændring af såvel bekendtgørelse som eksamensordning. Man kunne f.eks. forestille sig, at eksaminationsgrundlaget blev mere proces- og projektorienteret og indeholdt elementer som dokumentation og kildekritik.

IT handlingsplan

Informationsteknologien ændrer sig så hurtigt, at det er hensigtsmæssigt, at den enkelte skole udarbejder en IT-handlingsplan for skolen. Handlingsplanen bør omfatte de allerede nævnte forhold, men kan også udvides til et centralt anliggende, der i højere grad servicere de enkelte skoler. Undervisningsministeriet arbejder på, at fagene præsenteres på nettet

med hver sin hjemmeside. Dette er et skridt på vejen, men en udvidelse med kontakt til fagkonsulenterne og relevante links for de enkelte fag er ønskelig. Konferencer og fagopdelte postkasser kunne bruges til kontakt og formidling til kolleger landet over.

Gode IT brugere

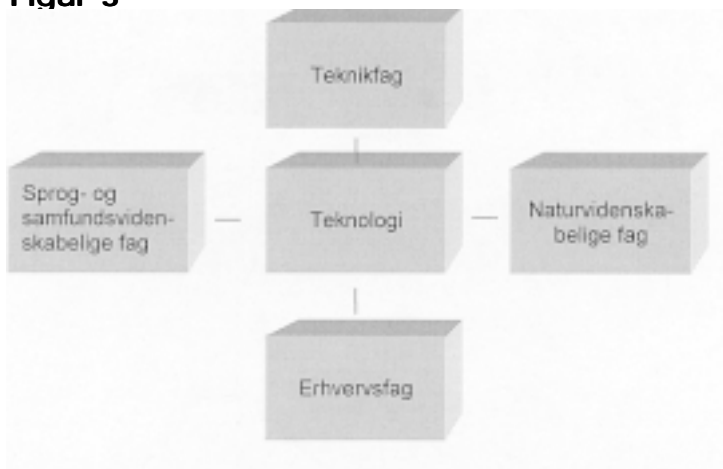
For at blive gode brugere af IT er det nødvendigt at kunne arbejde målrettet med de elektroniske medier. Eleven skal have viden om kommunikationsprocesser og være i stand til at søge og selektere i de informationer, de elektroniske medier stiller til rådighed, og eleven skal kunne bearbejde og formidle relevant information. Kildeoplysninger og ikke mindst kildekritik er væsentlige aspekter ved den store mængde af information, som informationsteknologien stiller til rådighed, således at eleverne kan skelne mellem, hvad der er „virtual“ og hvad der er „reality“. Det er ligeledes nødvendigt, at eleverne udviser datadisciplin og erkender, at skolens IKT-udstyr er til undervisningsbrug.

Organisering

I htx-uddannelsen har teknologifaget ofte været omdrejningspunkt for tværfaglige projekter. Den rolle, som faget spiller i tværfaglige sammenhænge, fremgår af følgende model, hvor de praktisk betonedede fag, erhvervsfag, teknologi og teknikfag, udgør stammen i et projektforsløb, mens de øvrige fag alle rela-

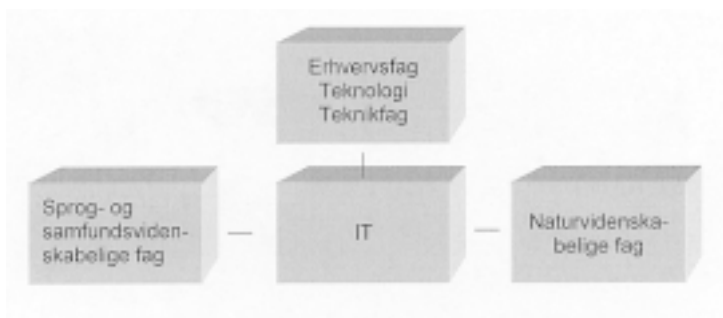
terer sig til hertil i større eller mindre grad:

Figur 3



Et alternativ til denne model er at lade brugen af IT være omdrejningspunkt for et tværfagligt forløb og udnytte de fordele der vil være ved ikke at lade et fag, men en tværgående dimension i uddannelsen være i centrum. Modellen kunne se sådan ud:

Figur 4



I denne model er IT den dimension, der knytter forbindelsen mellem uddannelsens forskellige fag i det samlede projektforsløb. Fagene kan indgå i projektet i større eller mindre grad og i kortere eller længere perioder og herved være med til at skabe

en højere grad af autenticitet i den tværfaglige proces. Forde-
len ved at lade IT-dimensionen være omdrejningspunkt for
tværfagligheden er, at der er tale om en fleksibel og dyna-
misk model, som styrker helhedsstrukturen i uddannelsen.

En væsentlig forudsætning for tværfagligheden er at lektions-
opbygningen ændres til blok eller temadage (uger), der plan-
lægges og afvikles i overensstemmelse med projektets delpro-
cesser.

En autentisk kommunikation kan endvidere gøres til genstand
for en systematisk kommunikationsanalyse i f.eks. dansk eller
engelsk. I samfunds-fag er der mulighed for at deltage i diskus-
sionsgrupper om samfunds-faglige problemstillinger og måske
endda deltage i virtuelle parlamenter og opinionsundersøgelser.

Altså yderligere mulighed for tværfaglighed.

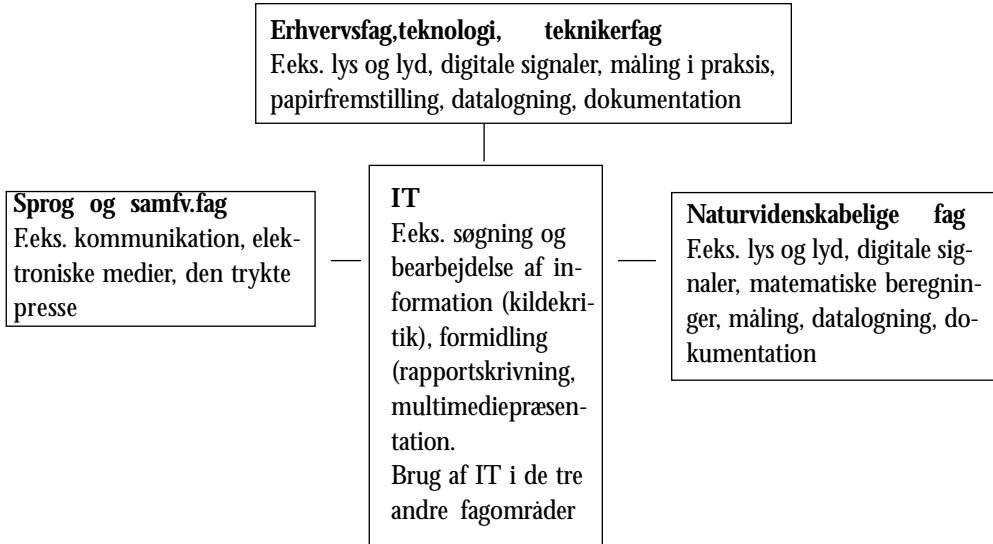
Et vellykket tværfagligt projekt er afhængig af omhyggelig
planlægning hvor bl.a. de traditionelle elev- og lærerskemaer
ophæves og hvor ansvar og samarbejde er væsentlige parametre
for såvel elevgruppen som det lærerteam, der indgår i pro-
jektet. Alternative og ofte grænseoverskridende arbejdsmeto-
der og indlæringsmønstre er uvurderlige aspekter. De giver
netop nogle af sidegevinsterne ved tværfaglige projekter, som
tilgodeser såvel den faglige som den pædagogiske del af under-
visningen og som betoner at arbejdsprocessen i projektperio-
den er et mål i sig selv mere end det endelige resultat. En
egentlig vurdering af denne proces finder f.eks. sted i teknikfa-
get, hvor elevens evne til at kombinere viden fra forskellige fag
vurderes i det afsluttende projektarbejde.

Undervisningseksempler

Medier

Følgende undervisningseksempel tager udgangspunkt i IT som
fælles element. Temaet for projektet er medier. Modellen giver
et billede af, hvorledes de forskellige fagområder tilgodeses i
det overordnede tema. I praksis er grænserne ofte flydende, og
de enkelte fagområder indeholder i sig selv brug af IT.

Figur 5



I eksemplet er det ikke et bestemt fag, der bestemmer tværfagligheden, men snarere IT som den tværgående dimension og projektets delprocesser, der naturligt afgør graden af tværfaglighed.

Internet

Definitioner

Nettet er ikke én enhed, det består af mange funktionelt adskilte dele. For en bruger, der surfer rundt, virker det som en helhed, det er fordi det er (nogenlunde) den samme brugergrænseflade, der bruges til det hele, og fordi man via hyperlinks ubesværet kan bevæge sig fra en del til en anden.

[Hyperlink er en adresse i et dokument, som man kan klikke på, så man kan finde et andet relevant sted på nettet.]

Nedenfor er listet væsentlige dele af nettet:

WorldWideWeb (www) er det man normalt kommer i kontakt med, når man har indtastet en adresse i browseren. Via modem downloader man en tekstside i HTML-format, som kan

indeholde mange hyperlinks, via dem kan man downloade andre sider.

[Browser: Det program man bruger til at kommunikere med nettet med, f.eks. Internet Explorer, Netscape m.m.]

(HTML : HyperTextMarkedLanguage: et tekstformat der kan indeholde billeder, og som anvendes i hjemmesider.)

Usenet. Diskussionsgrupperne. Fungerer som en type opslagstavler, som enhver kan sende bidrag til. Der er både nationale usenetgrupper – i Danmark, dk.grupperne, samt de store amerikanske (internationale) grupper.

Skal det være på dansk, er det, der har interesse, nok grupperne dk.sprog, dk.teknik, dk.politik og dk.videnskab.

Vil man vide, i hvilke diskussionsgrupper et givet emne bliver diskuteret, kan man søge på samtlige diskussionsgruppers indlæg gennem flere år med søgemaskinen dejanews (www.dejanews.com). Der er ca. 40.000 nyhedsgrupper, og antallet stiger med ca. 20 om dagen.

ftp-serverne: Specielle steder er beregnet til, at brugere kan downloade filer, som oftest med tekst. På nettet kan downloades mange artikler, bøger m.m. Mange udenlandske universiteter har enorme ftp-sites med tusindvis af skrifter på elektronisk form.

IRC-kanalerne : Steder, hvor der føres on-line diskussioner. Vores elever kan bruge dem til endeløse diskussioner af kinky sex, men rent faktisk bruges de også af mennesker, der diskuterer filosofi, kvantemekanik og religion. Alt efter hvad man vil diskutere, vælger man IRC kanal. For at kunne chatte skal man først downloade en client, det er det samme som et program, som kan foretage opkald til de chatservere, der findes. På chatserveren kan man så vælge hvilken gruppe, man vil deltage i, f.eks. #physics, hvis det er fysik, man vil snakke om, eller #buddha, hvis det er buddhisme, der har ens interesse.

Mailing-lists: Lukkede diskussionsgrupper. Den overvældende spamming af de ordinære diskussionsgrupper, har ført en hel del af de diskussioner, der blev ført på usenet over i mailing-lists. En hel del videnskabelige nyopdagelser bliver

som det første publiceret på mailing-lists, omhandlende det specielle felt, som opdagelsen hører ind under.

Generelt om brug af nettet

Man kan anlægge to generelle synsvinkler på brugen af nettet:

1: Hvis man ikke ved, hvad man leder efter, finder man heller ikke noget.

2: At bruge nettet er en færdighed, man tilegner sig gennem erfaring, ikke ved hjælp af teori.

Ligesom det kan være svært at lære vores elever at tænke kreativt i en traditionel undervisningssituation, så kan man heller ikke lære dem at bruge nettet, men eleverne kan lære sig selv at bruge nettet, når de får de rigtige anvisninger i de mest grundlæggende ting.

Det er derefter nødvendigt, at erfaringerne bearbejdes, så de bliver brugbare for den enkelte elev. Denne bearbejdning foregår bedst i en pædagogisk sammenhæng.

Det er også nødvendigt at lære eleverne at forholde sig kritisk til de indhentede oplysninger – samt at tilskynde eleverne til selvstændig tænkning – f.eks. at fundere over, om der eksisterer muligheder, der ikke er nævnt på nettet.

Nettet er ikke hele verden og den eneste sandhed.

Hvis man skal bruge nettet i en undervisningssituation, skal man altså have bevæget sig hen, hvor der virkelig er et fagligt behov for at bruge nettet, og man kan så give eleverne mulighed for at kaste sig over opgaven. Færdigheden kommer gennem øvelse – med læreren som guide.

Nettet er på engelsk, så for at kunne finde noget via de sædvanlige søgemaskiner, er det nødvendigt, at man ved, hvad tingene hedder på det sprog.

Katastrofemodellen

Hvis man som lærer skal stille en model op for kreativ brug af nettet i undervisningen, kan den lyde som følger:

1: Kast dig ud i et projekt du ikke kan overskue

2: Sørg for at den eneste redning for projektet er nogle oplysninger, du ikke har

3: Kast eleverne ud på nettet

Et hurtigere alternativ til usenet-grupperne kunne være chat-grupperne (IRC-kanalerne). Man skal så blot være heldig, at der er nogen i chat-rummet, der kan svare på spørgsmålet, i det øjeblik man stiller det!

(Chat-rum: slang for den samling brugere, der på et givet tidspunkt er koblet op på den pågældende kanal).

Visioner – den gyldne middelvejs syntese

Man skal som lærer ikke have meget erfaring med brug af computere i en undervisningssituation, før man oplever, at den traditionelle klasserumsundervisning kan ophæves. Arbejdsopgaverne og faget bestemmer samarbejdsrelationerne mellem eleverne indbyrdes og mellem elever og lærer. Computerne er som skabt til individuelt arbejde og arbejde i meget små grupper, men socialisering, erfaringsformidling og feedback sker sammen med andre i undervisningssammenhænge – oftest i klassen.

Nogle af de tværgående dimensioner, som er beskrevet i dette hæfte, nedbryder andre grænser end grænserne i den traditionelle klasserumsundervisning, f.eks. mellem lande, fag og lektioner.

Man kan ane konturerne af en anden skole, hvor det, der samler lærere og elever, ikke er, at de til et bestemt tidspunkt skal møde i et bestemt lokale for at have et bestemt fag, men at de mødes i et samarbejde om projekter.

Projekterne kan være mere eller mindre planlagte på forhånd, men planlægningen bestemmer måske kun målsætning og rammer for projektet.

At være de planlæggende lærere i den fase kræver et stort overblik. Måske kan man sammenligne læreren med en trekkingguide, der planlægger en vandretur i bjergene. Ud fra en omfattende viden om landskabets beskaffenhed planlægges udflugt-

tens mål, sådan at deltagerne kommer ud for alle typer af udfordringer. Undervejs kan guiderne hjælpe de deltagere, der har problemer, og når alle er kommet i mål, har alle forhåbentlig også haft en god og lærerig tur.

Alligevel er det nok heller ikke det, der resulterer i den optimale projektorienterede undervisning, som skaber en idé om sammenhæng – om ikke andet så inden i hovederne på enkelte elever.

Teorier afprøves og stof indlæres ved at komme ind under huden på eleverne, men fagenes målopfyldelse er fortsat det centrale også ved en tværgående anvendelse af IT.

Måske ligger det for at lave en syntese i form af en slags gylden middelvej, hvor de tværgående dimensioner skaber et stør-

Internationalisering

re rum, en komplementerende afveksling fra det gammelkendte, for både elever og lærere. Altså en undervisning inden for autentiske rammer og med brug af metoder, der gør det muligt at afprøve det indlærte i en virkelighed, der rækker ud over skolens.

Internationalisering går som en rød tråd igennem htx-bekendtgørelsen.

Men hvad betyder begrebet i forhold til htx-uddannelsens hverdag, og hvordan skal begrebet udmøntes som et tværgående element i uddannelsen? I det følgende vil vi give et bud på, hvorledes vi forestiller os, at internationalisering kan integreres i htx-uddannelsen.

Når begrebet internationalisering, har fået en fremtrædende plads i bekendtgørelsen, kan det skyldes en kombination af mange faktorer. Først og fremmest har det danske erhvervsliv gennemløbet en udvikling i retning af internationalisering i en grad som aldrig før. Mange danske virksomheder skal i dag indgå i internationalt samarbejde på mange forskellige måder.

Dette stiller virksomhederne over for nye og anderledes opgaver, hvilket igen har betydning for kravene til de ansattes uddannelsesmæssige baggrund. Desuden opmuntrer EU-programmer unge uddannelsessøgende til at studere eller tage praktikophold i udlandet, og den øgede adgang til Internettet har gjort det lettere at etablere internationale kontakter.

I de seneste år har det danske samfund i lighed med så mange andre ændret sig til et samfund med mange internationale relationer.

Den naturlige konsekvens har været at stille internationaliseringskrav til hele fagrækken i htx og ikke lade internationalt samarbejde være en særlige niche for sprog-lærere. Internationaliseringen skal altså betragtes som et aktuelt og vedkommende aspekt, der indgår i målbeskrivelserne for de obligatoriske fag i htx-fagrækken. Hertil kommer et valgfag på niveau C med 80 lektioner, International teknologi og kultur.

I faget indgår følgende obligatoriske områder:

- a. Internationalt samarbejde
- b. Produktion
- c. Kulturforståelse
- d. Sprogforståelse

Eleverne skal foretage uddybende områdestudier inden for de to geografiske områder, der som et minimum skal vælges som udgangspunkt for undervisningen.

Faget afsluttes med en mundtlig prøve.

Fagbeskrivelsen findes som bilag 22 i htx-bekendtgørelsen af 1995.

Det internationale perspektiv giver eleverne mulighed for at udvikle både faglige og personlige kvalifikationer, idet de skal tilegne sig såvel konkrete sproglige og fagspecifikke færdigheder som bredere kvalifikationer i form af kulturel forståelse, fleksibilitet, samarbejdsevne og forståelse af forskellige landes forskellige kulturer. Den internationale dimension i uddannelsen giver eleverne en enestående chance for at få øjnene op for, at man kan leve en anden hverdag end i Danmark, og bidrager desuden med et almentdannende element i htx-uddannelsen.

Idékatalog

I dette afsnit vil vi opstille forskellige typer af muligheder for internationalt arbejde på skolerne. Hvilken slags internationalt samarbejde der vælges, vil naturligvis afhænge af de ressourcer, den enkelte skole råder over samt det engagement, som skolens ledelse og lærerkollegium udviser. Idékatalogets aktiviteter kan gennemføres på forskellige niveauer afhængig af den enkelte skoles ressourcer og interesser. Nogle af aktiviteterne kan gennemføres som temaer i enkelte fag eller som tværfagligt samarbejde.

Internationalisering og IT

Den nye informations- og kommunikationsteknologi har tilføjet klasserummet globale muligheder. Der er derfor rig mulighed for, at eleverne i løbet af deres uddannelse kan kommuni-

kere elektronisk med elever fra udlandet (elektronisk avis, fælles hjemmeside, udformning af elektronisk præsentations- side, e-mail, videokonferencer, fax, o.l.).

Derudover vil der være mulighed for at hente informationer fra virksomheder, uddannelsesinstitutioner, relevante faglige organisationer og myndigheder.

For at fagene kan få glæde og gavn af disse muligheder, må der selvfølgelig stilles krav til elevernes IT-kompetence: Lyst og evne til at søge, sortere og prioritere informationer og bearbejde dem til viden, sprogfærdigheder samt evne til at formulere sig skriftligt

Fjernundervisning

Den øgede adgang til elektroniske medier for den enkelte elev og lærer betyder, at elever vil kunne tage et uddannelsesmodul som fjernundervisning på en udenlandsk skole.

Internationalisering som en del af teknologi og teknik

Teknologifaget inddrager i sin målformulering det internationale aspekt.

I fagbeskrivelsen for teknologi niveau B hedder det under området Teknologi og samfund:

Målet er at give forståelse af vekselvirkningen mellem teknologi og samfund og de faktorer, der regionalt, nationalt og internationalt påvirker den teknologiske udvikling [...]

Eleverne kan opsøge informationer hos udenlandske virksomheder eller myndigheder i forbindelse med teknologiprojekter, der – ud over teknologi og samfundsfag – f.eks. kan gennemføres i et tværfagligt samarbejde med et fremmedsprog. I fremmedsprogene, engelsk, tysk og fransk, indgår to obligatoriske områder, der er direkte relevante i denne forbindelse:

- Historiske, samfundsmæssige, kulturelle og internationale forhold
- Teknik, teknologi og naturvidenskab

De produkter, som eleverne fremstiller i de teknisk/teknologiske fag (erhvervsfag, teknologi og teknikfag), kan undertiden og med fordel inddrages i andre fag f.eks. som små mundtlige eller skriftlige oplæg, der præsenterer elevernes produkter, i form af produktinformation, produktbeskrivelse, markedsføring. Præsentationen foregår på et fagrækkens fremmedsprog.

Internationale dage/temaer

Internationale elementer, som med fordel kunne inddrages i vidt forskellige fag, men måske især på særlige internationale dage, er:

- Gæstelærere fra udenlandske virksomheder
- Repræsentanter for U-landsorganisationer
- Inddragelse af fremmedsprogede elevers baggrund

Disse dage kan afholdes med et særligt teknologisk/teknisk tema som omdrejningspunkt eller afspejle aktuelle problemstillinger som f.eks. menneskerettigheder, børnearbejde, den politiske forbruger, racisme etc. Det er vigtigt at inddrage eleverne allerede i planlægningsfasen, hvis temaerne skal føles nærværende og relevante.

Studietur

Studieture er efterhånden en tilbagevendende begivenhed på mange htx-afdelinger. Ofte går turen til en europæisk hovedstad, hvor formålet er at stifte bekendtskab med det pågældende lands teknologi, kultur, sprog, erhvervsliv etc. For at få et optimalt fagligt og kulturelt udbytte af studieturen, bør den organiseres omkring et overordnet fagrelevant tema (miljø, energi trafik etc.), idet man derved samtidig sikrer sig, at turen kan inddrages i elevernes øvrige pensum.

Hvorfor ikke lave akustiske målinger i store sale og haller, kursusopgaver i matematik på særprægede bygninger, interviews af udenlandske skoleelever, vindmålinger, undersøgelse af infrastruktur og transportsystem – alt sammen med udgangspunkt i studieturens rejsemål og med opfyldelse af faglige mål?

Udveksling af elever

Udveksling med elever fra en udenlandsk skole, gerne én som har en fagrække eller en profil, der ligner htx. Denne form for internationale oplevelser er en udvidelse i forhold til den traditionelle studietur, idet turen kan få et højt fagligt indhold, samtidig med at eleverne indkvarteres privat, oplever sprog, kultur og traditioner på nært hold, og dermed kan gøre sig deres egne iagttagelser.

Også her kan der arbejdes med forskellige grader af samarbejde.

Eleverne korresponderer med hinanden (genre elektronisk) inden det egentlige besøg. Den første korrespondance kan dreje sig om udveksling af information omkring den enkelte elevs hverdag, familie m.m. Endnu bedre er det måske, at elever og lærere i begge lande i fællesskab vælger et overordnet tema for udvekslingen. Disse temaer kan eksempelvis være indkøbsvaner, familiepolitik, regional erhvervs politik, miljø- og energiforhold, nærmiljø, EU politik, og de skal naturligvis hænge sammen med den daglige undervisning.

Komparative analyser på konkrete områder er givtige, når eleverne sætter sig ind i stoffet, har fundet materialer til hinanden, udvekslet dette, samt forberedt oplæg.

En anden indgangsvinkel er fælles fremstilling af et produkt samt en fælles rapport. Derved skal alle implicerede elever vise deres faglige evner både praktisk og teoretisk, og man undgår den uforpligtende tilskuerrolle hos eleverne.

Denne type udveksling er naturligvis krævende for såvel elever som lærere. Følgende meget væsentlige forudsætninger skal være på plads:

1. Man skal kende sin udenlandske samarbejdspartner godt.
2. Man skal være enige om målet med udvekslingen.
3. Evalueringen af forløbet og projektet skal være aftalt på forhånd.
4. De organisatoriske og økonomiske rammer skal være nøje fastlagt.

Det er vores mening, at denne type udveksling giver eleverne den største internationale oplevelse, idet den indeholder både

en faglig og en social dimension, hvilket naturligvis betyder noget for elevernes faglige og personlige udbytte.

Udveksling af lærere

Der er ingen tvivl om, at lærere – hvadenten der er tale om sproglærere eller lærere inden for andre faggrupper – vil have stort udbytte af job swop i udlandet. Der kan dog være mange barrierer i relation hertil: personlige og faglige barrierer, arbejdsmæssige og sproglige barrierer samt interne forhold på skolen.

Også her er det vigtigt, at skolerne kender hinanden. Der skal på forhånd være indgået klare aftaler om, hvilke forventninger man har til den lærer, der er på job swop, og det skal være afklaret hvad læreren skal undervise i og hvordan han/hun skal indkvarteres og aflønnes. Hertil kommer yderligere en lang række praktiske forhold, som skal afklares inden et sådant projekt søsættes.

Udveksling af ledelse og uddannelses- og erhvervsvejleder

Selv om der findes job swop-tilbud også for ledere, er det nok ikke realistisk at tro, at en leder vil forlade sin hjemskole i længere tid for at indgå i arbejdsopgaver på en udenlandsk skole. Til gengæld er der åbenlys interesse for at høre om, hvordan andre landes tekniske skoler organiserer sig f.eks. med hensyn til ledelsesstrategi, samspillet mellem pædagogisk udviklingsarbejde og den almindelig skolehverdag, arbejdstid og årsfagplaner. Derfor er det vigtigt, at ledelsen inddrages i de internationale projekter ikke kun som kransekagefigurer, men fordi det kan være yderst givtigt at perspektivere ledelsesformer og indhold.

Internationale kontakter kan også bruges til at stifte bekendtskab med andre landes erhvervsvejledning, klasselærersystemer eller eventuelle tutorordninger.

Studieophold for elever

Enkelte skoler har allerede etableret et samarbejde med udenlandske skoler, hvor et hold danske elever tilbydes et semester i udlandet som en integreret del af deres htx-uddannelse. Den

undervisning, de følger, er på målsproget og på niveau med den hjemlige undervisning. Modellen stiller nogle meget eksakte krav til eleverne, både hvad angår deres sproglige og personlige kvalifikationer.

En anden variant er at tage et enkelt modul på en htx-relevant udenlandsk uddannelsesinstitution. Man kan forestille sig et samarbejde, hvor modulet tages som fjernundervisning eller et samarbejde, som kombinerer en forberedelsesfase på den danske skole efterfulgt af et studieophold i udlandet. En eventuel afsluttende modulrapport rettes og godkendes endeligt af den udenlandske samarbejdspartner. Her er det meget vigtigt, at bedømmelseskriterierne er klare for såvel eleverne som den danske lærer, der skal vejlede dem.

International klasse

Eleverne arbejder i alle tre år med det internationale aspekt i de enkelte fag. Her må der nødvendigvis være et antal udlandsophold, som kan være med til at understrege den internationale dimension. Man kan vælge at lade en del af undervisningen foregå på et eller flere af de relevante fremmedsprog, dog skal man være opmærksom på, at fremmedsproget ikke må blive en barriere for faglig indlæring.

I internationale klasser kan man blive nødt til at planlægge med en eller flere valgfagsbindinger, således at klassen kan forblive en enhed i en del af skemaet i de tre år, uddannelsen varer. Skolen er forpligtet til at orientere eleverne om disse bindinger, inden de træffer valg, om de vil gå i en international klasse eller ej.

Hvis eleverne spredes ud på for mange hold, vil det gå ud over forberedelserne til udlandsopholdet.

De lærere, der underviser i internationale klasser, må være motiveret for at inddrage aktuelle globale dimensioner i undervisningen, og må i det hele taget være i stand til at give deres respektive fag et internationalt perspektiv.

Samarbejde med udenlandske virksomheder

Denne type samarbejde kan være vanskelig at etablere, idet motivationen for den udenlandske virksomhed ikke er givet.

Til gengæld har det i flere år været praktiseret at formidle længerevarende praktikophold – især i Tyskland – til htx-elever, efter at de har taget deres htx-eksamen.

Organisering

Som det fremgår af ovenstående, er der en lang række muligheder for at indarbejde den internationale dimension i htx-undervisningen. I denne sammenhæng skal det understreges, at det internationale perspektiv ikke er begrænset til et specielt fag, men tværtimod bør være til stede i en lang række fag. Netop dette aspekt kan vanskeliggøre realiseringen i praksis, for hvem er ansvarlig for den internationale dimension?

De tekniske skoler har organiseret sig meget forskelligt, når det gælder internationalt arbejde, lige fra en afgrænset international afdeling til enkeltpersoner, der plejer hele skolens internationale kontaktnet. Problemet med den formelle organisering af internationalt arbejde er, at de tekniske skoler udbyder mange forskelligartede uddannelser, hvorfor det internationale kontaktnet også må spænde vidt.

På denne baggrund kan det være svært at finde en partner, der nøjagtigt svarer til en htx-afdelings behov. Htx-uddannelsen kan dog med fordel drage nytte af, at det er en teknologisk præget uddannelse, hvor samarbejdet med andre skoler kan sætte fokus på ganske bestemte tekniske og teknologiske problemstillinger.

Det er den pædagogiske ledelse på den enkelte htx-afdeling, der er ansvarlig for, at bekendtgørelsen overholdes. Desværre er det ofte således, at htx-bekendtgørelsens opstillede mål for de tværgående elementer – herunder tværfaglighed, internationalisering og IT – hverken prioriteres særligt højt eller er synlige i tilnærmelsesvist samme omfang som i de enkelte fag.

Hvis man vil sikre sig, at denne dimension bliver synliggjort og målbeskrivelserne efterlevet i htx-uddannelsen, må den enkelte skole eller den enkelte htx-afdeling opstille præcise målsætninger for, hvorledes arbejdet med internationalisering skal organiseres og gennemføres.

I forbindelse med gennemførelsen er det naturligvis nødvendigt, at den enkelte htx-afdeling råder over personer, der er i

stand til at være projektleder(e) eller koordinator(er) på de internationale projekter, og at der holdes kontakt til og drages nytte af skolens eventuelle øvrige internationale kontakter.

Ressourcer til internationalt arbejde

Internationale projekter kan være meget ressourcekrævende, og det vil derfor være skolens øverste økonomisk ansvarlige ledelse, der beslutter, hvorvidt der skal afsættes ressourcer til denne type projekter. Det er vanskeligt at gå i gang med internationalt arbejde, hvis der ikke foreligger en officiel strategi fra skolens øverste ledelse.

For de større skolers vedkommende kan man på skolen udpege en person, der varetager det internationale arbejde inden for samtlige de uddannelser, som skolen gennemfører. Dermed sikres kontinuiteten i skolens samlede internationale arbejde. En sådan person vil kunne kanalisere kontakter/henvendelser omkring projekter til den relevante uddannelse, deltage i konferencer omkring internationalisering m.m.

Økonomisk er der efterhånden en del hjælp at hente i form af EU-midler, hvor de enkelte programmer og puljer dog er målrettet til ganske bestemte indsatsområder. Det kræver undertiden en ihærdig nærlæsning at finde frem til netop den pulje eller det program, som man kan bruge til netop sit formål.

De fleste erfaringer peger på, at internationalisering er båret af enkeltpersoner.

Når det gælder konkrete samarbejdsprojekter, er det naturligvis nødvendigt, at de lærere, der deltager i internationale projekter, involveres så tidligt som muligt i etableringen og udviklingen af den udenlandske kontakt samt i udarbejdelsen af det samlede samarbejdsprojekt. Det er i det hele taget nødvendigt, at der er en god kontakt mellem de involverede parter.

Lærerkvalifikationer

Internationalisering stiller også krav til de lærere, der involveres i projekterne. Kravene er naturligvis afhængige af graden af internationalisering. Det vil være urimeligt at forlange, at én person besidder alle de nødvendige kvalifikationer, som der ideelt set er brug for, hvorfor etablering af et internationalt lærer-

team kan være en god idé.

Den person, der indgår i det internationale arbejde, må besidde kvalifikationer som

- interesse for og evner til udviklingsarbejde
- initiativ og vedholdenhed
- evne til og interesse for at forstå fremmede kulturer
- beherskelse af minimum ét fremmedsprog
- kendskab til det danske og det europæiske uddannelses-system.

Fordele og barrierer

Hvordan kan den enkelte htx-afdeling drage nytte af internationale projekter?

Her må man sondre mellem afdelingen, som en del af en større institution, og mellem elever og lærere.

I relation til den enkelte tekniske skole og htx-afdelingen vil internationalisering kunne gavne skolemiljøet og profilere skolen positivt.

Internationalisering kan tilføre eleverne personlige og faglige kompetencer og kvalifikationer samt socialt og fagligt set meningsfulde oplevelser.

For lærerne kan internationalisering give:

- et mere alsidigt og udviklende arbejdsliv
- indsigt i andre landes kultur og samarbejdsformer
- indsigt i andre måder at organisere undervisningen på
- “on the job” efteruddannelse
- være med til at gøre skolen til en attraktiv arbejdsplads

Når der er mange gode grunde til at bruge kræfter på den internationale dimension i htx-uddannelsen, hvorfor er det så relativt få skoler, der gør det?

En væsentlig årsag er – som nævnt ovenfor – ressourcer. Det koster ikke blot timer til lærere, men det koster også ressourcer i form af rejse- og opholdsudgifter at have internationale samarbejdspartnere, og endelig kræves der et vist mål af risikovilje for at gå i gang, da der ikke er nogen garanti for, at specielt de

første internationale kontakter udvikler sig i den retning, man ønsker.

De fleste lærere, der har arbejdet med internationale projekter ved, at alene det at finde en pålidelig samarbejdspartner, kan være en besværlig proces. Under alle omstændigheder rummer internationalt samarbejde muligheden for en bevidstgørelse om undervisningsformer, undervisningsindhold og daglige rutiner – i alle fag – inden for det internationale område.

Visioner

Enkelte skoler er relativt langt fremme på det internationale felt, men for de fleste er der endnu lang vej igen. Mange skoler har stadig svært ved at komme i gang med organisering af arbejdet.

I den forbindelse kunne man forestille sig, at man enten fra centralt hold eller i de enkelte regioner var med til at udvikle området yderligere.

Dette kunne gøres i form af:

- erfaringsopsamling på konferencer, fagmøder, årsmøder etc.
- udarbejdelse af fælles databaser og søgeredskaber specifikt for htx
- lettere adgang til elektroniske hjælpemidler for alle lærere
- formaliseret konsulentbistand fra erfarne skoler

Resultatet af det internationale samarbejde må ikke alene bero på enkelte ildsjæles indsats.

Htx-bekendtgørelsens nuværende elastiske krav til internationalisering kunne præciseres, således at internationalisering ikke

Tværskrivning

overlades til den enkelte skoles eller den enkelte htx-afdelings prioritering.

Signalvirkningen af et sådant tiltag ville have stor gennemslagskraft.

Alle fag i htx-fagrækken gør brug af færdigheden "at kunne skrive en opgave", en færdighed, som det forudsættes, at eleverne engang har lært. Men er der også enighed på tværs af fagene om, hvilke objektive kriterier og arbejdsmetoder, som fagene forventer, at eleverne har lært og i nogen grad behersker?

Man kunne forestille sig, at der var et fælles element for alle fag, der dækkede det metodiske ved at fremstille en opgave, og at hvert fag kunne have udbytte af denne fællesmængde sammen med sine specifikke faglige krav, som primært omhandler indholdet af opgaven.

Tankerne bag og formålet med tværskrivning, som vi vil redegøre for i det følgende, er ikke "kun" at få eleverne til at arbejde med de samme redskaber i den skriftlige produktion på tværs af fagene. Ved at eleverne efterhånden bliver i stand til at foretage et kvalificeret metodevalg i forhold til en konkret opgaveskrivning, trænes de også i at tænke i helheder og på tværs af faggrænser, ligesom deres analytiske evner udbygges.

Som vi ser det, er tværskrivning en eller flere metoder, som man kan benytte sig af inden for de enkelte fag og på tværs af fagene i forbindelse med skriftligheden. Vi skelner mellem tværfaglig skrivning, som har et fælles fagligt indhold, og tværskrivning, som udnytter fælles metoder.

Bevidstgørelse om metode

At eleverne lærer at blive bevidste om metodevalg og tænke på tværs af fagene afhænger af, om de i undervisningen får et fundament for sådanne arbejdsgange. Det er her, lærerne og de traditionelle fagforståelser kommer ind. Lærerne er nødt til

sammen at diskutere og sammenholde, hvad hver enkelt lærer i hvert enkelt fag forstår ved de forskellige opgavetyper, og hvad man i faget f.eks. forstår ved en problemformulering, en opgaveanalyse eller ved dokumentation. En sådan måde at forholde sig tværfagligt til hinandens fag på kan være tidkrævende og endvidere kræve stor tolerance og forståelse for hinandens fag og undervisningsmetoder.

Nu er metoder på tværs af fagene i htx-uddannelsen ikke ligefrem et ukendt fænomen. Bl.a. er studieteknik på nogle skoler meget bevidst tænkt ind i fagrækken, og specielt i teknologifaget er projektarbejde en almindelig benyttet metode.

Procesorienteret skrivning er en metode, som har vundet indpas i flere fag, og i Uddannelsesstyrelsens Råd og vinkhæfter anbefales denne metode både i de humanistiske og de teknisk/naturvidenskabelige fag.

Når procesorienteret skrivning ikke er slået stærkere igennem som tværskrivningsmetode, kunne det måske skyldes, at lærerne mangler tid til og mulighed for at sætte sig ind i metoden og diskutere den i fællesskab, sådan som det er tilfældet med indførelse af IT i undervisningen.

Måske går man stiltiende ud fra, at *skrivning er noget, vi alle bare kan?*

Barrierer og tværfagligt samarbejde

Tværfagligt samarbejde er mange steder stødt på vanskeligheder.

Når eksempelvis en sproglærer og en teknologilærer fordeler ansvarsområder mellem sig i forbindelse med vejledning og evaluering af skriftlige opgaver, reduceres sprogfagene oftest til redskabsfag, der får som funktion at forholde sig til elevernes produkt rent sprogligt. Sproglæreren lukkes ikke ind i processen med at forholde sig til problemformulering, problemanalyse, beskrivelse af løsningsforslag m.v., idet lærerne – måske af respekt for hinandens fag – har svært ved at se andre læreres uddannelse og kompetence som en ressource, der kan trækkes på i det tværfaglige samarbejde. For sproglærerne f.eks. får dette som konsekvens, at de ikke får et reelt kendskab til de metoder, der benyttes i teknologifaget og omvendt. Vi vil ud-

dybe denne problemstilling nedenfor.

Generelt kan tværfagligt samarbejde – alt efter hvor ambitiøst det er planlagt – være en tidsrøver. Processkrivningsformer, hvor de skriftlige opgaver går frem og tilbage mellem elev og lærer adskillige gange, tager tid – ligesom den ovenfor beskrevne afklaring lærerne og fagene imellem gør det. Alene det tidkrævende aspekt kan stille sig hindrende i vejen for et samarbejde på tværs af fagene.

Dertil kommer, at når man som lærer bevæger sig ind på hinandens fagområder, vil det formentlig for manges vedkommende være på listefødder. Man bliver usikker, når man står på ukendt territorium, og det kan være svært at skulle afgive noget af sin faglige kompetence, fordi der i et undervisningsforløb skal være plads til andre fag. At beskæftige sig med tværskrivning indebærer ikke nødvendigvis afgivelse af faglig suverænitet. Det indebærer, at man forholder sig meget bevidst til sit fags skriftlige metoder, og at de deltagende fag får mere end de afgiver.

Den skriftlige dimension i htx-uddannelsen

Den skriftlige dimension indgår i hele htx-fagrækken, og som det fremgår af uddannelsesbekendtgørelsen fra 1995 er antallet af skriftlige arbejder betragteligt.

Det er vores erfaringer, at en af de helt store overraskelser for størstedelen af htx-eleverne er, at mængden af skriftlige arbejder fordelt over hele fagrækken er så stor. Af og til kan det endda virke, som om nogle fag – eller måske snarere lærere – sætter en ære i, at eleverne skriver så mange opgaver som muligt for at legitimere fagets vigtighed i uddannelsen, for at få det til at fylde i elevernes bevidsthed og dermed skabe øget respekt om det.

Det er vores opfattelse, at nogle lærere primært opfatter de skriftlige opgaver som redskaber til at indlære vanskeligt indhold i et fag.

Det er også vores opfattelse, at dette er en generel misforståelse. Hvis en elev skriver en dårlig opgave, kan det måske både for elev og lærer være svært at adskille, om eleven har brugt en mindre hensigtsmæssig skriftlig *metode* eller om eleven har van-

skeligheder med at tilegne sig et specifikt fagligt *indhold*. Eller om der eventuelt er tale om begge dele.

Vi vil gerne understrege, at det som lærer er værd at overveje nøje, hvordan den skriftlige dimension bruges i undervisningen. Er det som en dynamisk støtte i indlæringsprocessen, som hjælp til at træne og fastholde indlært stof, som en evaluering af elevernes standpunkt, eller som middel til at gøre eleverne bevidst om deres egne arbejdsprocesser, som hjælp til at opnå et højere abstraktionsniveau? Eller en blanding?

Elever klager nærmest rutinemæssigt over den store lektiemængde og over, at alle skriftlige opgaver skal afleveres på samme dag. Hvad der er mere interessant set fra vores perspektiv er, at elever ofte giver udtryk for, at eksempelvis en samfundsopgave skal udformes på en speciel måde, en teknologiopgave på en helt anden – uden at eleverne rigtigt er klar over årsagen til eventuelle metodeforskelle. En elev på 3. år udtrykte det på følgende måde: *“Jeg ændrer gerne min indledning og problemformulering alt efter, om det er lærer X eller Y, som skal rette opgaven; man ved jo efterhånden, hvad det er, de er specielt vilde med.”*

Vi vil beskæftige os med følgende spørgsmål, idet vi hermed håber at anspore til debat om den skriftlige dimension i uddannelsen:

- Hvorfor indgår der en skriftlig dimension i et fag?
- Hvordan ser skriftligheden ud inden for de enkelte fagtraditioner?
- Hvilke redskaber skal eleverne tilegne sig for at nå målet med den skriftlige dimension i det enkelte fag?

Vi arbejder ud fra en opfattelse af, at der ideelt set er transfer-værdi mellem fagene. Dette mener vi fremgår af 95-bekendtgørelsen og af Råd og vink-hæfterne, som bredt forstået betragter skriftligheden som en vigtig del af undervisningen, og som fremhæver arbejdsformer som projektarbejde og procesorienteret skrivning. Allerede dette mener vi taler for, at der etableres et mere formaliseret samarbejde fagene imellem.

Af andre fællesnævnerer står *formidling* stærkt i den skriftlige dimension:

- at opnå øget sproglig bevidsthed
 - at erkende forskelle mellem fagsprog, hverdagssprog, litterært sprog, talesprog og skriftsprog
 - at kunne formulere sig præcist
 - at kunne præsentere et stofområde
 - at kunne disponere sit stof
 - at kunne beskrive, dokumentere, argumentere og konkludere
- er træk, man genfinder i hele fagrækken. Det burde være en gevinst for både lærere og elever, hvis man kunne samarbejde om at indlære og arbejde med disse aspekter af den skriftlige formidling.

Med hensyn til opgavetyper, synes det imidlertid så som så med et fælles fodslag. Der stilles i de respektive fag krav om, at eleverne skriver (i tilfældig rækkefølge): rapporter, projektopgaver, stile, journaler, beskrivelser, ugeopgaver, større opgaver, skriftlige arbejder, dokumentationer, etc. – uden at det altid præciseres, hvad man i de enkelte fag forstår ved opgavetyperne. Når man taler med kolleger, fremgår det, at kravene til en kemirapport ikke opbygningsmæssigt svarer til en teknologirapport eller en samfundsfagsrapport. I dansk og samfundsfag defineres f.eks. begrebet diskussion forskelligt.

Umiddelbart virker forskellene forvirrende. Man kan blot håbe, at forvirringen er mindre blandt eleverne.

På htx-uddannelsen kommer lærerne med forskellig uddannelsesmæssig baggrund – også i fag som fysik, matematik, biologi og kemi, og deraf følgende forskellige fagopfattelser.

Det er langt fra alle fag, der beskriver kravene til deres forskellige opgavetyper, og når vi har spurgt kolleger, hvorfra de har

Figur 6

kravene, har vi ofte fået svaret, at det lærte de selv i deres studietid.

På vores hjemmeside beskriver vi de forskellige typer af opgaver og de skriftlige opgaver (På baggrund af 95-bekendtgørelsen og "Råd og Vink")

gennemført i de fleste af fagene på 11X-uddannelsens to første år, idet vi dels opstiller de formelle krav i faget om antal opgaver.

Fag	Teknologi*	Samf. C/B*	Dansk A	Engelsk B	Ty. Præ C/B*
Antal Standard opgaver	3-6	"forhold", der vægtes i undervisningsprocessen	8-28 (herunder skriveopgaver, stilskrivning og tværskrivning) Herunder evt. en stor dansk opg.	(herunder den større opgave)	5-8* (herunder den større opgave) (6-11 ved C+B som et forløb)
Tværfaglig opgave	1 med samfundsfag	1 med teknologi	Samarb. med andre fag bl.a. gennem rapportskrivning og procesorienteret skrivemetoder	Tværfaglig opgaver med fælles tema. Del af teknologi	Ty B* større opgave med teknologi/ internationalt indhold
Eksamen	1 eksam.rap.	B* 1 eks. rap. indgår i mundtl. eksamen	Særskilt skriftlig eksamen	Større opgave kan inddrages i eksaminationen	Ty B* mulighed for inddragelse af større skr. opg.
Vægtes i processen	Problemanalyse Problemformulering. Projektplanlægning. Definition af analyse og målgruppe. Argumentation. Konklusion.	Indholdsmæssigt Problemformulering. Analyse Sammenfatning og anvendelse af viden og teorier Emneafgrænsning Formidlingsmæssigt: materialebearbejdning i læsevenlig form	Afklaring af tanker og viden Problemformulering Disponering af stof og tid Dokumentation Fokus Argumentation Sproglig bevidsthed Præcision Grammatik Ordforråd Ortografi Stavning Idiomatik Genrer	Sammenhæng m. den mundtlige sprogfærdighed Formidling Struktur	Redskab til øget sprogbevidsthed Sprogtræning Disponering Formidling Struktur
	Projektarbejde	Individuelt/ gruppe. Processkrivning	Konklusion	Kreativ skrivning Processkrivning	Lærer i konsulentrolle Elever som hinandens sparringspartnere. Diverse skrivemetoder Processkrivning
Vægtes i evalueringen	Teknologianalyse Teknologivurdering Dokumentations og kommunikationsværdi Tværfaglige aspekter	Projekt og rapport vurderes samlet Problemformulering Dokumentation Konklusion	Sproglig beherskelse Evne til at udtrykke komplekse sammenhænge forståeligt Disponering Argumentation Formidling af viden, erfaring og oplevelse	Sprog Præsentation Disponering Argumentation Genre og kommunikationsbevidsthed Anvendelse af kilder og sekundærlitteratur	Processen Selvstændighed Problemformulering Formidling Sprog Kreativitet Anvendelse af kilder og sekundærlitteratur

Figur 6b

Fag	Kemi C/B*	Biologi C/B*	Fysik B	Matematik B
Antal opgaver	6 – 10 standardopg.	6 – 10 standardopg. (Beskrivelser og rapporter)	16 – 22 standardopg. (fordelt på 10 – 16 øvelser, dokumentation . 1. tværfag. projekt, 1. fysik projekt og ca. 4 eksamenssæt)	20 – 40 stadardopg. Heraf ca. 7 projektopg., herunder en tværfaglig opgave.
Tværfaglige opgaver	Min. 1. tværfaglig opg. m. et af de øvrige naturvidenskabelige fag.	Min. 1. tværfaglig opg. m. et af de øvrige naturvidenskabelige fag.	Min. 1. tværfaglig opg. m. et af de øvrige naturvidenskabelige fag.	Min. 1. tværfaglig opg. m. et af de øvrige naturvidenskabelige fag.
Eksamen	Udgangspunkt i skr. arbejder	Udgangspunkt i dokumentationer fra undervisningen	Udgangspunkt i skr. arbejder (øvelsesopg.)	Udgangspunkt i projektopg. ved mundtl. eksamen. Særskilt skr. eksamen.
Vægtes i processen	Opstilling af hypoteser Journalsskrivning Selvstændighed Formuleringsevne Kreativitet Klasse/gruppe/individuel	Dokumentation for praktiske arbejder. Præcision i formulering, herunder bevidsthed om fagsprog. Rapportopbygning, herunder problemformulering og hypoteseopstilling. Evt. processkrivningsforløb i samarb. m. andre fag.	Porblemanalyse Projektafgrænsning Problemløsning Tidsplan Konklusion	Opgaveanalyse Løsningsmodel Dokumentation Konklusion
Vægtes i evalueringen	Udtryksfærdighed i hverdagsprog og det specifikke kemisprog	Dokumentation Præsentation af data Begrundelse for metode- og litteraturvalg	Ovenstående punkter. Sammenknytning af hverdagsprog og fysiksprog	Besvarelse fremstår som en helhed m. ovenstående punkter. Præcision i formuleringsevne i tekstafsnit

Tværskrivning

Vi forestiller os, at det fælles element i fagene, der betegnes som skrivning, består af en masse fælles metodiske elementer og nogle specifikke faglige krav, der mest omhandler indholdet af opgaven. Skal tværskrivningen kunne bruges og føre til noget, kræver det, at dette fælles metodiske gøres klart:

- for faglæreren selv
- for de involverede lærere fra andre fag
- for eleverne

Mange lærere ved godt selv, hvad de mener med en opgave af en bestemt type, men har det sjældent på tryk.

Mange lærere er sikre på, at de også ved, hvad de andre fag mener med diverse metodiske udtryk.

Mange elever har gennem deres uddannelsesforløb møjsommeligt tilegnet sig det, som de tror, at en bestemt lærer mener i et bestemt fag – til forskel fra andre lærere og andre fag.

I tysk pædagogisk forskning taler man om elevens "Lernerbiographie", som ikke er identisk med en opremsning af, hvilke klasser og niveauer en elev har gået på, men netop handler om, hvad den enkelte elev har fortolket fra diverse lektioner, hvor kravene oftest har været implicite, og derfor er blevet forstået ud fra elevens forudsætninger, og ikke altid som læreren troede, han havde formidlet dem.

Det er derfor vigtigt ved et undervisningsforløbs begyndelse at skabe konsensus om, hvad ord og begreber hedder og betyder

her på dette undervisningssted, at skabe et fælles begrebsapparat:

- fælles for eleverne
- fælles for fagets lærere
- fælles for de forskellige fags lærere

Hedder det f.eks. konsonanter/vokaler, medlyd/selvlyd eller røde og sorte bogstaver? Og hedder det adjektiver eller tillægsord?

Eleverne har mødt nogle af eller alle disse udtryk i deres tidligere elevtilværelse, og nu skal denne forskel ikke være en hindring for indlæringen, men “oversættes” til et fælles begrebsapparat.

Taler vi om det samme – helt eller delvist – når vi bruger udtrykkene: opgaveformulering, problemformulering, referat, resumé, beskrivelse, redegørelse, rapport, journal, diskussion, analyse, fortolkning, perspektivering, vurdering, etc.?

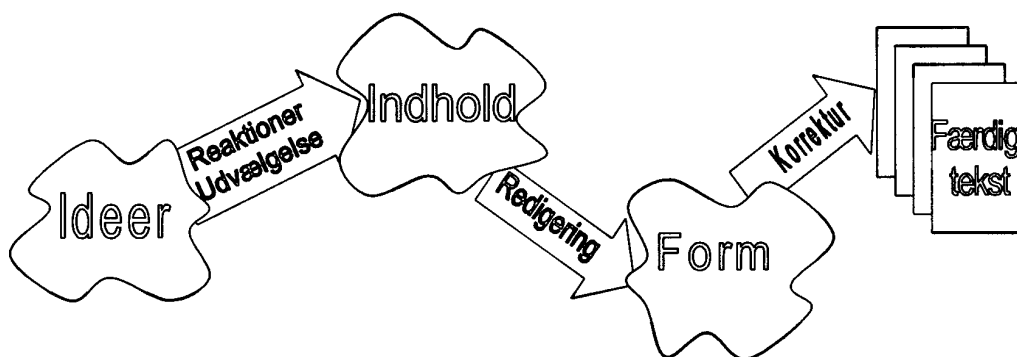
Hvor skal vi få det fælles begrebsapparat fra?

Er der overhovedet generelle definitioner af begreberne?

Procesorienteret skrivning

Med den procesorienterede skrivnings øgede udbredelse og med fokuseringen på selve skriveprocessen frem for på produktet er der ved at brede sig en forståelse for det hensigtsmæssige i at dele arbejdet med et skriftligt produkt op i flere

Figur 7



enkeltdele og at lade disse være dynamiske i forhold til hinanden.

Frem for at begynde med en rigid disposition, vælger mange nu at begynde med indsamling af ideer og udvælgelse af relevant indhold, inden de overhovedet beskæftiger sig med den mere formelle side af opgaven, som det direkte anbefales i faget Teknologi under problemanalysefasen.

Hvis denne arbejdsform skal skitseres i diagram, kan det gøres på følgende måde (taget fra Gjaldbæk & Krat: Immer muss ich schreiben):

I hver sky er der stadig bevægelse, turbulens. Dvs. at ideer kan afløses af andre. Nogle punkter viser sig måske ikke at bringe nok, andre breder sig ud til noget større; nogle problemstillinger kunne laves bedre osv.

Det væsentlige er, at det er en dynamisk proces og ikke en udfyldningsopgave at nå frem til et slutprodukt!

Det spiller også her en stor rolle, at vi indlæringsmæssigt opererer med den idé, at man lærer ved at skrive.

Den første sky står for **idéfasen**, den periode hvor forskellige metoder bruges. Det kan være brainstorming, mind-maps, spontanskrivning, spørgeteknikker eller diskussioner. Det væsentlige er, at der er frit slag for alle kreative ideer, uanset om de synes umiddelbart brugbare eller ej. Ved på den måde at åbne for elevernes tolkninger af oplægget, skabes der samtidig et overskud af ideer, som man kan trække på, hvis den man først valgte, viser sig ikke at give muligheder nok. Som en ekstra lille gave får læreren på denne måde et indblik i elevernes tankegang og kreativitet.

Den første pil er udvælgelsesproceduren, et valg af idé, som både kan foregå individuelt og i grupper. I gruppen er den enkelte elev nødt til at argumentere for sit valg, hvilket i sig selv kan være en (bevidstgørende) styrke i den fortsatte proces.

Den anden sky er **indholdsfasen**, hvor eleverne arbejder videre med den eller de ideer, der blev valgt. Det er her, den faglige undersøgelse finder sted, hvor diskussioner fører frem til valg, så man nu ved, hvad det er, der skal formidles.

Den anden pil er igen en udvælgelsesprocedure: Hvordan skal dette formidles – og til hvem? Individuelt eller i grupper, som ovenfor.

Den tredje sky er formfasen, hvor den viden, der kræves og findes om formidling anvendes på det faglige indhold, der var fagligt færdigt.

I mange af fagene vægtes formidling højt (jf. oversigten ovenfor), og derfor må og skal denne fase også have arbejdstid, selv om eleverne allerede har åndet lettet op, fordi de nu har løst det faglige problem.

Her spiller det en stor rolle, at eleverne er bekendt med kommunikationsstrategier, og at de forstår, at de skal bruge dem i alle fag.

Den tredje pil er den sproglige **korrektionsfase**. Nu kan det betale sig for eleven at rette sproglige fejl, før teksten er færdig indholds- og formidlingsmæssigt.

Det er vigtigt at understrege, at det ikke kun er dansklæreren, der har glæde af sproglig korrekthed, for manglende sproglig korrekthed afleder læserens opmærksomhed fra indholdet, og kan i værste fald hæmme kommunikationen så meget, at den

Hvad ved jeg om bryder? Hvad tror jeg, jeg ved? Hvad ønsker jeg at vide?

De firkantede ark til sidst i diagrammet er det gennemarbejdede produkt, vi alle drømmer om.

Øvelser til disse forskellige faser findes bl.a. i Gjaldbæk og Krat: Basisskrivekurset, hvorfra en enkelt øvelse til idéfasen skal nævnes, da den også ved bl.a. naturvidenskabelige opgaver har vist sig meget anvendelig:

Efter at et emne er givet, deles tavlen eller elevens papir i tre spalter:

Efter en arbejdsperiode på ca. et kvarter, tages det så op til diskussion:

- hvad der står i de to første spalter

- om de enkelte udsagn er rigtigt placeret
- om det, eleverne tror de ved, kan dokumenteres
- eller skal det undersøges nærmere – og derfor flyttes til 3. spalte

For den sidste spalte gælder det især om at få fastlagt, hvilke muligheder der er for at skaffe sig viden.

Tværskrivningens faser

Det er vigtigt for tværskrivningen, at arbejdsgangen nu er delt op i faser, hvor det skiftevis er specifikke faglige krav (idé, indhold, opgavens form) og generelle skriveteknikker (præsentation, argumentation, dokumentation, layout, ortografi, tegnsætning, typografi), der bestemmer valgene. Allervigtigst er måske udtrykket “valgene”, for det implicerer, at der er mere end en idé, mere end en tanke, og at noget må forkastes, noget foretrækkes frem for andet. For at kunne gøre dette kvalificeret, må eleven have nogle klare kriterier!

Det er oplagt at diskutere, hvem der egentlig beslutter disse kriterier. Er det:

- bekendtgørelsen?
- htx-afdelingen?
- faget?
- læreren?
- eleverne?

– og her er der nok tale om en progression. Det ideelle må være, at eleverne også føres frem til selv at kunne opstille kriterier for kvaliteten af det påtænkte arbejde; det er i hvert fald, hvad de får brug for senere i uddannelse og job.

Det gør endvidere bedømmelse og evaluering klarere og enklere, når der forud er aftalt åbne og klare kriterier for, hvad en opgave skal indeholde, og hvordan den skal se ud.

Tværskrivning betyder i den sammenhæng også, at der skal være klarhed fagene imellem over, hvad de forskellige begreber, som genfindes i opgaveformuleringer, betyder – generelt og fagspecifikt. Hvordan er den fagtraditionelle udlægning af dem i dansk, fysik, samfundsfag, teknologi?

Som oplæg til diskussion mellem fagkolleger eller kolleger i tværfagligt samarbejde vil vi nævne nogle områder, som vi mener kan skabe usikkerhed blandt eleverne og få dem til at afstå fra at overføre vejledning om skriftligt arbejde fra et fag til et andet:

- Hvilken terminologi bruges i forbindelse med opgaveafsnit? Eks.: problematisering eller formålsbeskrivelse?
- Hvilke personlige pronominer bruges i hvilke typer opgavebesvarelser? Jeg, vi, du, man? Fagtraditionerne er måske ikke særligt begrundede – men de er der.
- Hvornår bruges aktiv og hvornår bruges passiv? “Så blandes de to stoffer” eller “Så blandede vi de to stoffer”? Skal det være tydeligt, hvem der udfører handlingen? Eller er processen vigtigere?
- Er der forskelle mellem lærebogens sprog, opgaveformuleringens/vejledningens sprog – og det sprog, der forventes i opgavebesvarelsen? F.eks. med hensyn til præcision, kompleksitet, abstraktion, udførlighed.
- Underviser vi nok i disse konkrete færdigheder i alle fag? Eller er vi som faglærere ikke selv tilstrækkeligt bevidste om, hvor mange forskellige indfaldsvinkler og tekstkrav en elev oplever i løbet af en enkelt skoleuge?

Skolen bør – ideelt set – finde fælles fodslag, så eleverne kan se enigheden og sammenhængen.

Hvis ikke fagene mener det samme, må hvert fag i hvert fald kunne definere sin specifikke tolkning af disse begreber.

Forarbejdet med den skriftlige opgave

Forud for et skriftligt arbejde er det nødvendigt, at læreren gør sig klart, hvilke faglige og hvilke formelle krav, der stilles til opgavens løsning:

- Hvad skal der til, for at den kan godkendes?
- Hvilke bedømmelseskriterier er der?

Det er afgørende, at eleven er klar over disse krav:

- til denne opgave
- i dette fag

- på dette undervisningstrin

Taler vi om tværskrivning, hvor opgaven eventuelt skal tælle som afleveret opgave i flere fag, skal trække på flere fag, bliver disse krav uomgængelige, hvis ikke det hele i stedet for at føre til en lettelse af arbejdsbyrden, skal føre til frustrationer hos alle involverede.

Når opgaven formuleres, er det væsentligt, at de deltagende fag gør sig klart:

- Hvad de bidrager med
- Hvad de forventer at få ud af, at eleverne skriver opgaven

Men eleverne skal også kende disse præmisser!

Lærerne er nok tit mere enige om fælles faglige krav, end eleverne er. Som nævnt har de jo alle forskellig "Lernerbiographie", hvilket netop viser sig i, at eleverne meget ofte tror, at der findes forskellige faglige genrer og stilistikker, som man



der lige nu har været præsenteret i bogen som reception:

Figur 8

En tekst er altid et led i en kommunikationssituation.

Det betyder, at indholdet, ordvalget og sætningsbygningen afhænger af, hvem der fortæller/skriver, og hvem der fortælles/skrives til (produktion-reception).

Når man skriver/fortæller, må man hele tiden tage hensyn til, dels hvad man sprogligt selv magter, dels hvad man forventer, modtagerne kan forstå.

Man skal også tage hensyn til, hvilken teksttype, der vil være passende.

Eksempler fra undervisningspraksis på tværfaglige opgaver:

Kemi og dansk: "Rødkålssaft"

Uddrag af tante Gerdas julekort:

"Forleden dag, da jeg skulle koge rødkål til flæsketegen, skete der noget mærkeligt. Rødkålen blev grøn og lugtede mærkeligt. Så kom jeg i tanke om, at jeg havde haft salmiakspiritus i gryden, da jeg pudsede vinduer om eftermiddagen. Heldigvis blev rødkålen igen rød, da jeg hældte eddike i gryden. Er det ikke besynderligt? Kan du give mig en forklaring?"

Hvad er salmiakspiritus?

Undersøg i laboratoriet, hvad der sker, når man sætter henholdsvis salmiakspiritus og eddike til rødkålssaft (fremstilles lettest ved at findele rødkål med vand i en blender).

Hvad er forklaringen?

Klassen deles i to hold (A og B).

Hold A:

Skriv en kort tekst, der kan indgå som et afsnit i din kemibog, hvor du giver en kemisk forklaring på tante Gerdas problem.

Hold B:

Skriv et svar til tante Gerda.

Hold A og B udveksler tekster.

Diskuter hvilke forskelle og ligheder, der er mellem hold As og hold Bs tekster (sprogligt, indholdsmæssigt og med hensyn til præcision).

Opgaven/øvelsen blev lavet i kemitimerne, men med tilstedeværelse af både dansk- og kemilærere. Vores formål med den skriftlige opgave var at bevidstgøre om forskelle på fagsprog

og dagligsprog, men det var samtidig for **kemi** et formål at få klarlagt, at også i naturfagligt sprog skal der være klarhed om, hvem der gør hvad og hvorfor. Der skal være en sammenhæng mellem sætningerne og ikke kun en punktuelt opremsning, og der skal være en diskussion af årsag og virkning.

For **dansk** var det væsentligt at diskutere valg af stilniveau til en fiktiv modtager. Hvilke vurderinger af vedkommendes formåen, behov og interesse ligger der forud for, at man kan give en relevant oplysning på den mest hensigtsmæssige måde. Alt så tilgodesede det faglige formidlingsaspekt.

For eleverne blev det største chok, at sproglig udtryksform (aktiv eller passiv brug af verber) og overvejelser om fremstilling (detaljeringsgrad og faglig korrekthed – også uden for formlerne) spillede en rolle i kemi.

Biologi og dansk: Arv og miljø

I denne opgave/øvelse, der var fælles for biologi og dansk, var lærerens udgangspunkt, at biologilæreren ikke kunne vriste andet end "journalistik" ud af klassen. Hun tvivlede efterhånden på, at eleverne kunne skrive sammenhængende sætninger. I dansk havde eleverne arbejdet med procesorienteret skrivning; til gengæld syntes de, at det var svært at forholde sig til litteratur.

Temaet for fællesopgaven udsprang af en faglig naturlig sammenhæng, idet klassen stod for at skulle gennemføre en øvelse med bestrålede frø, for at påvise betydningen af "arv og miljø". I dansk arbejdede de med tekster fra tiden 1850–1880, så netop diskussionen om arv og miljø forekom i mange af disse tekster. Til opgaven/øvelsen valgtes H.C. Andersens "Den grimme Ælling" og H. Pontoppidans "Ørneflugt". Opgaven/øvelsen svarer fagligt til en biologiopgave (forsøg, beskrivelse og diskussion) og en litterær dansk stil (tekstanalyse, fortolkning og perspektivering).

Lærernes diskussion forud handlede om:

- Hvilke faglige krav stiller vi hver især?
- Hvor adskiller vore metoder sig?
- Hvor er metoderne og terminologierne overensstemmende?

Resultatet af denne lærerovervejelse blev fremlagt for eleverne, inden de skulle i gang med opgaven, og det blev også gjort klart, hvem der skulle bedømme hvad, og efter hvilke kriterier:

- Det skulle dels være en biologirapport, der kunne fremlægges ved eksamen
- dels være en dansk stil, der opfyldte krav til litteraturlæsning
- samtidig med at der også var et formidlingskrav: dansklæreren skulle kunne forstå biologidelen – og omvendt.

Arv og miljø

Inden I går i gang med at redigere jeres skrevne tekst, skal I overveje, hvilken type besvarelse der forlanges.

Den følgende opstilling kan bruges både i dansk og biologi, ved almindelige skriftlige opgaver i fagene og ved større opgaver:

1. Formål præciseres/problemformulering.
2. Materiale præsenteres.
3. Fremgangsmåden gennemgås/metoden klargøres.
4. Resultater præsenteres/analysen fremlægges.
5. Diskussion, evt. igen med inddragelse af teori.

I **biologi** betyder det:

at alle spørgsmålene på arbejdsarket skal besvares, men det skal ikke være en omgang ja/nej-besvarelser. Dette afsnit skal være:

- sprogligt forståeligt
- sammenhængende
- udtømmende også for en, der ikke har spørgsmålene ved hånden

Yderligere materiale kan trækkes ind i denne diskussion; i denne opgave gælder det f.eks. teksten om bestrålede frø.

I **dansk** betyder det:

at det, I har fundet ved analysen, skal samles til en fortolkning, altså:

- Hvad udleder I umiddelbart af det, I har set?
- Hvilke sammenhænge ser I i det?

Her må/skal I i dansk også udtrykke jeres egen mening/jeres egne tanker om det, I har fundet i teksten.

Til sidst skal I sætte disse tanker/indtryk ind i et større perspektiv:

- Giver de en forklaring på noget i tekstens samtid?
- Hænger de sammen med en almen debat?
- Er der tale om en almenmenneskelig betydning, som ikke er tidsbundet, eller er der tale om en forældet tankegang?

I den konkrete opgave: Arv og miljø har I følgende materiale:

Biologi: Undersøgelse af arv og miljøes indflydelse på klorofylldannelsen.

I skal besvare 2 x 8 spørgsmål til Fremgangsmåde og Diskussion.....

Dansk: H.C. Andersen: Den grimme Ælling og H. Pontoppidan: Ørneflugt.

I skal efter at have svaret på biologispørgsmålene skrive yderligere et afsnit, hvor I diskuterer (i danskfaglig forstand) arv- og miljøproblematikken, og hvor I inddrager de to litterære teksters udsagn herom.

I skal ikke lave en analyse og fortolkning af teksterne, men udelukkende bruge deres udsagn om arv og miljø – og relatere dem til jeres erfaringer fra biologiforsøget.

Bemærkninger til gennemførelsen af dette tværfaglige forløb:

Et lille praktisk tip: Vi bad om at få opgavebesvarelsen i to eksemplarer af tidsmæssige grunde. Vi kunne så rette besvarelsenerne uafhængigt af hinanden, før vi mødtes og sammenlignede vores kommentarer.

Det tog tid!

Til gengæld havde alle involverede fornøjelse af at opdage, hvor meget mere, der kom frem i besvarelsenerne, når eleverne så, at den naturvidenskabelige problemstilling var relevant i

begge fag.

I dette tilfælde var det tværfaglige aspekt – for begge fags vedkommende – indeholdt i temaet, og derudover ønskede vi så en tværfaglig metodegennemgang med henblik på fremtidige skriftlige besvarelser. Fagligt set en ønskesituation.

I andre tilfælde *kan* det blive en meget hårdt vredet sammenstilling af faglige områder, når man ønsker tværfagligt samarbejde.

Da mange fags fagbeskrivelser indeholder formuleringer om, at man kan lave fælles opgaver, mener vi, det er vigtigt, at der i opgaveformuleringen skelnes mellem opgaver med tværfagligt emne/tema og opgaver med den skriftlige metode som fællesmængde.

I det følgende vil vi derfor nævne eksempler på brug af metotetransfer.

Tværskrivning baseret på det metodiske

Det er ret almindeligt, at man for at få opfyldt det tværfaglige ved teknologirapporten lader eleverne skrive et summary på engelsk. Hvis man derefter blot lader engelsklæreren rette dette afsnit for sprogfejl, så har man måske formelt opfyldt et krav, og besvarelsen er kommet til at tælle som opgave i to fag, men man har ikke brugt den skriftlige kompetence, som engelsk også kunne bidrage med.

I stedet kunne det på forhånd gøres klart, at engelsklæreren gik med ind i skriveprocessen, og at han – i forhold til dette summary – styrede arbejdet med at:

- definere genren summary
- beslutte om det er forløb eller resultater, der skal resumeres
- målrette kommunikationen mod en bestemt læser
- aktivere elevernes sproglige bevidsthed
- træne udtryksfærdigheder på fremmedsproget: fagsprog/normalsprog

Et sådant summary bør rettes af både teknologilæreren (det faglige indhold) og sproglæreren (det metodiske og det sproglige).

Endvidere er det væsentligt, at der tages hensyn til den progression, som skal komme i løbet af skoleåret. Tidligt i forløbet er det rimeligt at forvente, at eleverne kan beskrive et eksperimentforløb i almindelig fremsættende form, mens det sidst på skoleåret må forventes, at eleverne kan gengive konkluderende afsnit i et abstrakt, præcist og varieret sprog. Altså både en indholdsmæssig faglig progression og en sproglig.

Den tværfaglige opgave i de naturvidenskabelige fag er et bekendtgørelseskrav, men her har eleverne ofte endnu sværere ved at skelne mellem fagenes specifikke krav til skriftlige besvarelser, fordi sprogbrugen synes ens. Igen er det nødvendigt at betone behovet for, at lærerne klargør fagenes normer for skriftlige besvarelser over for eleverne og over for hinanden.

I de naturvidenskabelige fag koncentrerer lærernes vejledninger til eleverne sig ofte om det rent faglige. Metodeanvisninger gives i forbindelse med udførelse af eksperimenter og øvelser, mens den skriftlige metode forudsættes bekendt.

Selvfølgelig regnes der med transfer af viden og metode fra tidligere undervisning og fra dansk, men som vi tidligere har været inde på, er det mere i lærernes bevidsthed, end i elevernes, at dette finder sted.

Så også her handler det om at klargøre, hvad der menes og forventes.

Barrierer – endnu en gang

Tværskrivning er ikke noget, der bare uden videre accepteres.

For **eleverne** er det i første omgang ikke særlig bekvemt, at de ikke bare kan skrive løs, sådan som de altid har gjort. De kan blive usikre om, hvad der egentlig forlanges af dem, og er i hvert fald sikre på, at metoden nok kræver mere arbejde.

Lokkemaden med, at besvarelsen tæller i to fag, er ikke altid nok til at opveje frustrationerne over at skulle gøre noget uvant. Selv om eleverne måske i et af de humanistiske fag har stiftet bekendtskab med procesorienteret skrivning, er det noget helt andet at skulle koble processkrivningsfærdigheder sammen med indøvede rutiner i naturvidenskabelige opgaver.

Og er problemformuleringer i teknologifaget noget, der kan

overføres til andre fag?

For lærerne er usikkerheden faktisk ikke mindre, for hvordan sikrer man sig

- at ens fag ikke kommer til kort
- at man får opfyldt faglige mål
- at der ikke kun kommer et antal besvarelser uden sammenhæng ud af forløbet?

Hvordan definerer man over for en kollega – oven i købet fra et andet fag – hvilke kompetencer og krav, der skal tilgodeses? Og hvordan retter man? Skal dansklæreren bare rette sprogføj, og matematik/fysiklæreren rette formel- og regnefejl?

Hvem er det, der grundlæggende arbejder med sproglig bevidsthed og sproglige færdigheder?

Der er vel en forståelig forventning om, at dansk- og fremmedsprogslærerne gør dette, men hvis tværskrivning skal kunne bruges i andre fag, kræver det viden om det indlærte – også hos de andre lærere.

Sprogfagene har bl.a. som formål, at eleverne skal erhverve kommunikative færdigheder, men svarer dette i bund og grund ikke til, at der i andre fag er krav om, at eleverne skal kunne formidle stoffet?

Det tager tid at gennemdiskutere disse ting, og det lykkes klart bedst, hvis tværskrivningsopgaven ikke er en engangsføreteelse, men noget som tages op igennem flere semestre. Det er også oplagt, at der dannes nogle lærerkombinationer, som samarbejder gennem flere år og klasser, fordi rutinen efterhånden er til stede. Men dette skulle nødvendigvis føre til, at der ikke bliver plads til andre lærere.

Som antydnet under gennemgangen af temaet "Arv og miljø" er der et tidsforbrug til opgaveretning, som nok går ud over, hvad man umiddelbart mener, man som lærer får løn for. Netop derfor er det tvingende nødvendigt, at det på forhånd defineres, hvilket formål opgaven skal tjene, for dermed at fastholde de faglige krav til den enkelte lærer: Så meget – og så lidt forventes der i denne omgang.

Alligevel mener vi, at gevinsten er større end ulemperne. Der kan ved dette samarbejde om metode skabes en bevidsthed om faglige problemstillinger, som for lærerne kan løfte forløbet lidt op over den daglige trummerum og føre til nye udfordringer. For eleverne kan det føre til større overblik over fag og uddannelse, over den individuelle indlæring og formåen – og i sidste ende både til større selvstændighed og til større engagement i undervisningen.

Intet fag er kun redskab for skriftligheden – redskabet bruges i alle fag

Skal en tværskrivning lykkes, forudsætter det, at selve metodikken ved skriveprocessen er kendt af både lærere og elever.

Skal der vejledes og bedømmes, må forudsætningerne for tværskrivningen være kendte og accepterede. Det kræver, at læreren er bevidst om sit fags metoder og bedømmelsestraditioner, samt at disse er formidlet til eleverne.

Endelig må eleven også gøre sig sin egen kapacitet klar. Det vigtigste ved indsnævringen af projekt- og problemformuleringer er faktisk at overveje, hvad der er muligt for den givne elev

Lærersamarbejde

i den givne situation over for det givne emne.

For at udtrykke det helt kort: Man skal sikre sig, at det, der umiddelbart regnes for selvfølgeligt, rent faktisk er noget, der står helt klart for både elever og lærere.

Vi håber, at arbejdet med tværskrivning vil føre til en bevidstgørelse, både i forhold til fagligt indhold og til fagets metodik.

Vi ser det ud fra den forudsætning, at bevidstgørelse om indlæringsprocesser fremmer indlæringen, at metakognition ikke er et modebegreb, men en metode, der fremmer selvstændiggørelse af eleverne.

Ny struktur og nyt indhold i lærersamarbejdet – “lærerteam”

“Jeg er go´, du er go´ – tilsammen er vi fantastiske”.

Det har vi jo egentlig altid vidst, men hvorfor begynder vi så først nu at finde sammen om undervisningen?

Ganske vist har vi tidligere haft samtaler og møder om eleverne, men det har mere drejet sig om klassernes faglige standpunkt og eventuelt om det sociale miljø, i reglen som en bagudrettet konstatering.

Nu drejer det sig derimod om det fremadrettede, om fælles planlægning af kommende projekter, tværfaglige forløb, sociale initiativer og lignende, ofte for et helt eller et halvt år ad gangen.

For en del lærere er drivkraften hertil nok slet og ret nødvendigheden, idet de nye bekendtgørelser og fagplaner bygger på principper som helhedsorientering, tværfaglighed, udvikling af selvstændighed og ansvar etc., alt sammen emner, som kun vanskeligt kan tilgodeses uden lærersamarbejde. Men der findes også mange lærere, som for længst på frivillig basis har forladt solisttilværelsen og er begyndt at spille sammen, fordi de selv har følt behov for det.

I den nye ungdomskultur er der mange facetter, som ikke er

umiddelbart indlysende for lærere, der er opdraget i en anden tradition, men de fleste føler sikkert, at opbrud i samfundskulturen nødvendigvis må medføre opbrud i skolekulturen.

Som betegnelse for ny struktur og nyt indhold i lærersamarbejdet har vi derfor haft brug for et nyt ord. Det kan diskuteres, om ordet "lærerteam" er velvalgt, men nu har det altså dannet tradition. Og det er vel tidens trend, eller tand, at nye ord skal hentes dels fra udlandet, dels fra sport, management og andre steder, hvor det gælder om at være størst, bedst, hurtigst. I lærersamarbejdet bør man glemme konkurrencemomentet, for her drejer det sig om at arbejde på lige fod for at skabe gode rammer for de nye undervisnings- og indlæringsformer og dermed for hverdagen på skolen.

De følgende afsnit omhandler nogle faktorer, positive såvel som negative, der erfaringsmæssigt hører med ved oprettelse af lærerteam og under samarbejdet i dem.

Rolleskift

De lærere, der længe har arbejdet i mere eller mindre formaliserede team for bl.a. at udvikle tværfaglighed, har erfaret, at der ikke blot er tale om en udvidelse af den faglige dimension. Som regel medfører den faglige diskussion i team'et også, at mange andre aspekter i lærerrollen kommer til debat, f.eks. det sociale og det dannelsesmæssige.

Læreren må på godt og ondt opgive sin "indiskutable" enkeltmandsundervisning og finde sig i, at både hans faglighed og de tilhørende holdninger sættes under lup i team'et. Men er denne forhindring først overvundet, er det i reglen meget givende for alle parter at få revideret både det faglige og det holdningsmæssige. Mange lærere oplever en helt ny skoledag på baggrund af det omstrukturerede forhold til kollegerne, især fordi eventuelle problemer ikke blot er den enkelte lærers egne, men kan løses i fællesskab.

Det kan imidlertid ikke afvises, at der altid vil findes lærere, for hvem team-arbejdet føles mere belastende end udviklende. For dem er problemet, at det næppe lader sig gøre at arbejde solo i en tid, hvor de fleste nye undervisningstendenser går i retning

af holdarbejde.

Oprettelse af lærerteam – hvordan?

En del skoler sætter et større apparat i gang for at få oprettet lærerteam. Man anvender måske konsulentfirmaer til indledende øvelser om teamdannelse og teamsamarbejde. Somme tider hjælper det, somme tider ikke. Andre skoler starter på egen hånd og gør erfaringer undervejs. Uanset hvad man vælger, er der tale om en længere ombrydningsproces, som vil strække sig over flere skoleår, før den kan siges at være velfungerende.

Det mest afgørende for et heldigt udfald er nok, i hvor høj grad lærerne bliver inddraget, motiveret og forberedt på sagen. I det følgende diskuteres nogle cases vedrørende muligheder for dannelse af team samt deres konsekvenser.

Case A

En skole har ingen eller kun sporadisk fungerende lærerteam i forvejen. Ledelsen ønsker hele lærerkorpset inddelt i team for at sikre gennemførelse af læreplanernes krav om tværfaglighed, projektarbejde etc. Ledelsen inddeler lærerne i team, dels med henblik på at opnå en passende fagfordeling, dels ud fra ønsket om en jævn fordeling af lærernes forskellighed i holdning, arbejdsindsats, initiativ osv.

I dette tilfælde vil lærerne sandsynligvis protestere mod udemokratisk fremgangsmåde og tillige udvise ringe motivation. Utilfredsheden vil rette sig mod "systemet" og ledelsen, som pålægger lærerne nye besværligheder.

På langt sigt kan de forskellige lærerteam komme til at fungere godt, eller det modsatte. Hvis der indledes med motiverende oplæg og eventuelt kurser, vil der måske kunne skabes nogen goodwill hos lærerne, men modviljen mod team, eller snarere mod at have fået noget trukket ned over hovedet, vil hos en del af lærerne holde sig i lang tid og hyppigt blive repeteret.

Case B

En skole har flere velfungerende lærerteam, som lærerne selv har dannet ud fra interesse for de nye undervisningsprincipper og eventuelt også på grundlag af venskaber, det såkaldte "kærlighedsprincip". Dog er der ofte kun repræsenteret nogle få fag i de pågældende team.

Resten af lærerkorpset er enten slet ikke med i tværfagligt samarbejde etc. eller danner ad hoc-grupper, når et obligatorisk projekt eller andet kræver det.

Denne ordning giver anledning til tilfredshed hos lærerne (men ikke nødvendigvis hos ledelsen). Dog er der tendens til, at nogle lærere føler sig udenfor, måske har de et uudtalt ønske om at være med i et team, men de har svært ved at "trænge ind" i de selv-dannede team, der kun sjældent vender blikket udad.

Ledelsen ønsker, at alle lærere skal danne team, som dækker en eller flere klasser, og opfordrer lærerne til selv at arrangere dette. Desuden tilbydes kurser etc. efter lærernes behov.

I dette tilfælde vil de eksisterende team sandsynligvis hurtigt supplere sig selv med de mest "interessante" og interesserede kolleger, med den konsekvens, at der opstår en restgruppe af lærere, som nu for alvor føler sig fravalgt – også selv om de måske egentlig ikke har lyst til at deltage i teamarbejdet.

De selvsupplerende team vil med stor sandsynlighed fungere godt, mens der er risiko for mindre motivation hos de øvrige. Eventuel utilfredshed hos disse vil dels rette sig mod ledelsen, dels mod de øvrige kolleger.

Case C

En skole har ingen lærerteam. Der arbejdes kun momentvis tværfagligt i projekt m.m., hvis læreplanen kræver det.

Ledelsen beder lærerne tage stilling til, om der skal oprettes lærerteam, om disse skal dække alle kolleger og klasser, efter hvilke kriterier inddelingen i givet fald skal foregå, om det skal være frivilligt at danne blivende team etc. Desuden skal lærerne selv foreslå den praktiske fremgangsmåde og træffe beslutning om eventuelle kurser, pædagogiske dage etc.

I dette tilfælde bliver processen sandsynligvis længere og mere tid- og ressourcekrævende end i de to første cases. Et vist kaos må forudses. Til gengæld vil motivationen og tilfredsheden være større hos dem, der gerne vil danne team. Der vil dog let opstå et stærkt skel mellem lærere, der går ind for team og lærere, som ikke ønsker at deltage ud over det obligatoriske. Eventuel utilfredshed vil stort set holde sig inden for lærernes egne rækker og i mindre omfang rettes mod ledelsen.

Det er ikke givet, at lærerkollegiet når frem til den gunstigste situation, når det hele er besluttet og udført. Måske vil der være gravet nogle større grøfter end før imellem lærerfløjene, og der er også her risiko for udelukkelse af mindre "interessante" kolleger. Men frihedsgraden og den deraf følgende motivation og ansvarlighed vil kunne kompensere for meget af det negative.

I øvrigt er det nok sjældent, at en skole, som det forudsættes i denne case, kan begynde helt forfra med at danne lærerteam, idet der på de fleste skoler allerede eksisterer mere eller mindre formaliserede team.

Ud over de ovenfor skitserede muligheder for oprettelse af team findes der naturligvis mange andre modeller, indeholdende mere eller mindre demokrati.

I de fleste fremgangsmåder er der indbygget både chancer og risici, og den enkelte skole må forsøge at handle i overensstemmelse med den eksisterende eller tilsigtede skolekultur på stedet.

Team'et og ledelsen

Ud over planlægning og oprettelse af team er der nogle faktorer, som er afgørende for, at de nyetablerede team kommer til at fungere optimalt. Der bør på forhånd opnås enighed om, hvilke principper der gælder for arbejdet.

Kompetencer

En klar og synlig definition af lærerteamets kompetencer og eventuelle indskrænkninger heraf er nødvendig. Selvbestemmelsen kan have forskellige grader: Nogle skoler uddelegerer stort set alle beslutninger til team'et, lige fra tidsfordeling og skemalægning til økonomi, fra indhold til pædagogik. Andre skolers ledelse foretrækker at forblive i en mere styrende rolle og overlader kun "det sædvanlige", nemlig indhold (i nogen grad) samt pædagogik til lærerne.

Det afhænger meget af den enkelte skoles tradition og kultur, men selve nydannelsen af lærerteam kunne være en god anledning til at ændre på eventuelle gamle traditioner og give lærerne mere ansvar. I forvejen kræver lærerteamarbejdet megen nytænkning og omrokering, så hvorfor ikke begynde på en mere demokratisk skolekultur her?

Mødetidspunkter

Som det næstvigtigste skal nævnes gode muligheder for møder, dvs. faste, skemalagte mødetidspunkter. Det kan synes at være et mindre problem, men i praksis viser manglende mødemuligheder sig ofte at være en af de største forhindringer for et vel-fungerende lærersamarbejde. Vanskelighederne opstår især, hvis teammedlemmerne deltager i flere team, eventuelt på flere uddannelser, hvilket som regel er tilfældet på små og mellemstore skoler.

Dilemmaet kan i nogen grad afhjælpes ved, at alle skolens afdelinger slutter undervisningen f.eks. kl. 13 eller kl. 14 en dag om ugen. Der vil så være bedre mulighed for, at det enkelte team holder møde hver anden eller hver tredje uge den pågældende dag.

Økonomi

Økonomien er en væsentlig faktor i vore dages timetælleri. Der bør afsættes midler til en team-koordinator og til rimelige vilkår for møder og andet samarbejde om undervisningens tilrettelæggelse. Hvis der ikke kompenseres økonomisk, vil motivationen falde kraftigt, da teamarbejde erfaringsmæssigt er utroligt tidkrævende.

På de fleste skoler er det nok ledelsen, der udpeger en koordinator, men det bør overvejes at lade lærerne selv konstituere sig med hensyn til teamledelse og andre roller. Igen et spørgsmål om selvbestemmelse, som imidlertid også kan medføre ubehagelige personstridigheder – og måske kan medføre, at en mindre "heldig" koordinator udpeges.

Opbakning

Endelig er det vigtigt, at ledelsen bidrager til en kultur, hvor det er acceptabelt at begå fejl, hvis de ellers bliver rettet. Det er helt sikkert, at der med de nye krav i læreplanerne vil blive truffet beslutninger, især i starten, som ikke alle er lige hensigtsmæssige. Men det bør være "in" at gribe hinanden i at gøre noget rigtigt, i stedet for at gribe hinanden i fejl. *) Det er en holdning, som i høj grad kan udvikles "ovenfra" og som kan komme til at præge lærernes teamarbejde i gunstig retning. Negativitet blokerer let for nytænkning og eksperimenter.

*) Frit citeret efter konsulent Vagn Strandgård, Strandgård-gruppen, Sorø.

Team'et internt

Hvad vil vi med team'et?

Det er tilrådeligt, at hvert teammedlem gør sig klart, hvad han/hun gerne vil opnå med samarbejdet, både i relation til faglighed, pædagogik og socialt samvær, med klasserne og med kollegerne i team'et.

På team'ets første møde kan man opstille sådanne forventninger hver for sig og derefter drøfte, i hvor høj grad der er sammenfald mellem kollegernes interesser. Hermed er der bedre og mere synlig basis for at tilgodese egne og andres ønsker.

Derudover er det klogt at diskutere og fastholde nogle skriftlige spilleregler for team'ets samarbejde, idet man så i en given konfliktsituation kan gribe tilbage på de allerede truffne aftaler om, hvordan konflikter skal håndteres.

Det kan også overvejes, hvor længe team'et skal bestå, eventuelt kan det aftales, at man på et givet tidspunkt vil drøfte, om nogle ønsker at træde ud af team'et, om der skal ske suppleringer. Sådanne overvejelser må nødvendigvis koordineres med de øvrige team. En forhåndsftale om at tage disse emner op gør det mere naturligt at vurdere team'ets interne forhold, f.eks. efter et års forløb.

Nedenfor bringes nogle eksempler på, hvad lærere i et eksisterende team på en handelsskole har fremført som svar på spørgsmålet:

“Hvad vil vi med team'et?”

Fagligt:

Udvikle bedre indlæring ved hjælp af bedre samarbejde om projekter, tværfaglige forløb etc.

Udvikle bedre materialer sammen og alene.

Skabe bedre mulighed for undervisningsdifferentiering.

Pædagogisk:

Læse om og afprøve nye metoder til bedre indlæring.

*Få nye ideer fra kolleger, som har afprøvet noget for mig ukendt.
Trække på samme hammel som kollegerne med hensyn til faglige krav.*

Socialt:

Skabe et godt arbejdsklima i klassen.

Opnå enighed om/diskutere med kolleger, hvilke regler vi vil følge angående elevadfærd.

Omgås kolleger med "drive".

I det følgende gengives nogle forslag til aftaler om de interne forhold eller etik i team'et:

Etik i samspelet med andre

Fortrolighed:

Kun det, der ifølge vores aftaler må refereres, viderebringes til kolleger uden for team'et.

Vi taler med og ikke om hinanden.

Undgå at citere kilder, hvis navn du ikke vil nævne.

Tal for dig selv.

Enighed:

Kortlæg både enighed og uenighed.

Jeg har ret til en mening, men det har du også.

Det er tilladt at sige nej.

Find fejl – ikke syndere – vær hård mod sagen, men blid mod personen.

Følelser er tilladt.

Konflikt:

Vi taler åbent om utilfredshed – før den fører til konflikter.

Vi løser konflikter internt.

Møder og arbejdsmoral

Til alle møder i et team bør der foreligge en skriftlig indkaldelse med dagsorden. Mødeleder og referent udnævnes, gerne på skift. Den skriftlige dokumentation kan med fordel kortes ned til et beslutningsreferat – hvem gør hvad til næste gang? Det forebygger eller løser hurtigt og smertefrit mange små proble-

mer, der ellers kunne udvikle sig til større "sager".

Hvad nu, hvis en kollega ikke har fået tingene gjort til næste møde? Med lærere forholder det sig som med elever: Nogle vil meget, andre vil ikke så meget. Nogle kan meget, andre kan ikke så meget. Hvad stiller man op med det i et lærerteam?

Her er det vigtigt at skelne mellem vilje og kunnen. Man skal være opmærksom på, at der kan være kolleger, som føler sig usikre, ja afmægtige, over for de nye krav, men det er sjældent, de selv beder om hjælp. Ofte giver usikkerheden sig udslag i tilbageholdenhed med at påtage sig opgaver, hvilket af de øvrige team-medlemmer kan opfattes både som uvilje mod de trufne beslutninger og uvilje mod arbejdet i sig selv.

Her er der brug for hjælp og ikke for bebrejdelser. En diskret hjælpende hånd fra en kollega i et beslægtet fag kan gøre underværker og give den usikre kollega nyt mod. Gevinsten for hjælperen er ofte, at denne samtidig får afklaret nogle tanker om projektet, eller hvad der nu er tale om, og dermed kommer videre med sit eget arbejde.

Hvis der derimod er tale om en kronisk uarbejdsom kollega, er situationen vanskeligere. Her kan det ofte hjælpe at gribe tilbage til de regler, som team'et aftalte i begyndelsen af samarbejdet: "Hvad var det nu, vi skrev om løsning af konflikter, om åbenhed, fortrolighed osv.?" Storvask i et helt team er altid ubehagelig; en samtale med en enkelt kollega er at foretrække, i hvert fald i første omgang. Hvis ingen anden tager initiativet, er det koordinatorens opgave.

Team'et og klassen

Teamarbejdet kan på mange områder medvirke til, at der skabes overblik og faste rammer angående klassens arbejde. Når så mange lærere skal arbejde sammen, medfører det automatisk et behov for planlægning på længere sigt.

Fagligt

Fagligt set er det hensigtsmæssigt at planlægge på både kort og langt sigt. Såvel lærere som elever kan have gavn af en grovskitse over et helt eller et halvt års forløb, således at alle ved, hvad der arbejdes hen imod og hvornår større projekter, tvær-

faglige forløb, evaluering etc. afvikles.

I planlægningen bør også indgå en koordinering m.h.t. elevernes aflevering af skriftlige hjemmeopgaver, idet eleverne i dag har så mange aktiviteter uden for skolen, at de har brug for at kunne disponere deres tid.

Med hensyn til lærernes mødetidspunkter kan disse hermed reserveres på langt sigt, allerede i planlægningsfasen.

Lærerne kan i et team hurtigt få en fornemmelse af, hvilke elever der behøver ekstra hjælp, og hvem der behøver ekstra udfordringer. Ved at aftale, hvilken lærer der tager sig mest af visse elever, kan der opnås en fordeling af opgaverne lærerne imellem, således at eleverne føler sig bedre tilgodeset, måske ikke i alle fag, men taget som helhed.

Pædagogisk

Pædagogisk set udgør et team et oplagt forum for debat om, hvordan det faglige stof bedst formidles til eleverne, en diskussion, hvori eleverne også bør inddrages. Lærerne kan i bedste fald fastlægge fælles tiltag og trække på de samme pædagogiske ideer, ofte i en større mangfoldighed end den enkelte lærer har fantasi og kræfter til.

Faren for uenighed i team'et om pædagogikken lurer naturligvis, men forskelligheder bør altid meldes klart ud til kollegerne. Hvis der ikke kan opnås blot nogenlunde enighed, kan det være en idé, at lærerne forklarer deres forskellige holdninger over for eleverne. I reglen respekterer eleverne, at lærerne kan have forskellig indstilling til faglighed, pædagogik og socialt samvær, hvis blot der gives en åben udmelding med begrundelse.

Socialt

Det er en indlysende fordel at være fælles om "indskolingen" af en klasse. Lærerteam'et kan aftale forskellige større eller mindre arrangementer, som kan medvirke til at få de nødvendige oplysninger ud til nye elever, at få dem til at fungere socialt som en klasse, at give dem gode læringsvaner, at påtale uvaner både af læringsmæssig og social art m.m. Af gode grunde bliver sådanne initiativer ikke koordineret og vil der-

med være af mere tilfældig karakter, hvis lærerne ikke samarbejder om dem. Det er yderligere en fordel, hvis samme lærerteam følger en klasse i flere år.

Nogle lærerteam udvikler en slags mini-tutorordning, hvorunder eleverne gruppevis "tildeles" en bestemt lærer som tutor. Ud over de obligatoriske evaluerings- eller udviklingssamtaler, som er foreskrevet i bekendtgørelserne, gennemføres der nogle mere uformelle møder. Det kan være frugtbart, at lærerne af og til enkeltvis afholder møder med disse elever, men det er tidkrævende. Nogle af enkeltmandsmøderne kan med fordel erstattes af uformelle møder med hele den lille gruppe af elever, som læreren har ansvaret for.

Her opdager eleverne erfaringsmæssigt, at de andre kan have de samme problemer, at de kan hjælpe hinanden med praktiske ting, at de ikke behøver at føle sig udenfor. Samtidig giver det større tryghed at tale med læreren, når man er flere elever i samme båd. Der kan i en sådan lille gruppe opstå et vist sammenhold, herunder også en tendens til at korrigere hinanden ved uhensigtsmæssig adfærd, en slags søskendeeffekt, som kan have en meget positiv virkning på den enkelte og på klassen.

Under den uformelle samtale med elevgruppen kan tutoren f.eks. stille spørgsmål som:

- Får I lavet jeres lektier?
- Sørger I for at få fat i det papir, der uddeles, når I er fraværende?
- Har I problemer med at møde til tiden?
- Har I for meget erhvervsarbejde?

Det bliver ofte mere til en samtale mellem eleverne end med læreren, hvilket i sig selv kan være udmærket som bidrag til det sociale klima.

En mere gennemgribende tutorordning, hvor tutoren også er faglig vejleder etc. findes på en del skoler, men en gennemgang af dette hører ind under et andet område end lærerteam.

Set i relation til elevernes faglige, metodiske og sociale udbytte af undervisningen er der virkelig god "økonomi" i lærerteam-

samarbejde, idet helheden som bekendt er mere end summen af enkeltdele.

Team´et og den pædagogiske fremtid

Afslutningsvis skal behandles endnu et emne for samarbejdet i lærerteam: Pædagogisk forsøgs- og udviklingsarbejde

Dette er et oplagt emne for et team, da det indebærer en samtidig efteruddannelse af hele team´ets lærere og dermed har langt større effekt end enkeltlærer-efteruddannelse. I begyndelsen vil ethvert team-arbejde nok føles som efteruddannelse, fordi der er så meget nyt at tage stilling til, men når startvanskelighederne er overstået, er forsøgs- og udviklingsarbejde en god metode til videreudvikling. Det forhindrer afmatning og stilstand i teamets arbejde, der ellers er underlagt samme inerti som den enkelte lærers status efter nogle års rutine: Lad os nu gøre ligesom sidste år.

Når en enkelt lærer alene udfører eksperimenter med faglighed eller pædagogik i en klasse, kommer det let til at virke som noget, der kun vedrører et enkelt fag, selv om de samme principper kunne anvendes bredt. Læreren står ofte alene over for klassen med et begrundelsesproblem. Det er indlysende, at nye tiltag hurtigere accepteres og får større virkning, hvis et samlet team arbejder med dem.

Lærerne har den fordel, at de kan dele de pædagogiske nyheder imellem sig ved at aftale, hvem der forsøger sig med hvad, f.eks. små eller store ændringer i metoder og materialer. Derefter mødes team´et og udveksler erfaringer, hvorefter de mest vellykkede forløb danner grundlag for flere forløb af samme slags i andre fag etc. Gennemslagskraften forøges betydeligt i forhold til de små eksperimenter, man kan gennemføre som sololærere.

Forsøgene kan udføres på ganske privat initiativ fra teamet eller foregå i et mere officielt forsøgsregi med rapporteringspligt m.m. Som afslutning skal skitseres et forsøgs- og udviklingsarbejde, som er gennemført på en handelsskole, efter godkendelse og bevilling fra Undervisningsministeriet.

Projekt titlen er "Selvstændiggørende undervisning på hhx". Det ligger i titlen, at formålet er at forsøge at indrette faglig-

hed, metodik og socialt samvær på en sådan måde, at eleverne i stigende grad kan udvikle initiativ og ansvarlighed. Naturligvis med det formål at gavne fagligheden. Der er og må ikke være nogen modsætning mellem faglighed og pædagogik, men en indbyrdes afhængighed, da de eksisterer i kraft af hinanden.

Det omtalte lærerteam forberedte sig i forårssemestret på at modtage eleverne og gennemføre undervisningen efter de valgte principper, heriblandt metakognitive samtaler, forbedring af læringsvaner gennem PEEL-anvisninger, autonomiforløb, evalueringssamtaler m.m. Lærerne havde forud for dette læst en del teori og havde afholdt flere møder for at blive enige om, hvad der skulle sættes på.

Teamet udarbejdede et hæfte, som blev udsendt til klassens elever ca. en uge før skolestart i august. Indholdet var bl.a.

- en kort redegørelse for, at Undervisningsministeriet kræver "inddragelse af eleverne i beslutninger om undervisningens gennemførelse samt udvikling af elevernes selvstændighed.
- en definition af medbestemmelse og medansvar
- en opfordring til at overveje, hvad eleven selv har ansvar for i skolen, så dette kan drøftes i første uge
- oplæg til bedre udnyttelse af gruppearbejde
- forklaring på, hvad lærerne lægger vægt på, når de giver karakterer
- opskrift på gode læringsvaner

Lærerne fordelte ansvaret for grundig gennemgang og diskussioner/øvelser i ovennævnte punkter imellem sig. Der afholdes jævnligt møder, hvor resultater drøftes, nye forslag gennemgås, undervisning planlægges etc.

Eleverne afgør selv for et halvt år ad gangen, hvornår de vil aflevere hjemmeopgaver, efter at lærerne har afgivet deres ønsker og præferencer til klassen. Herved sker en bevidstgørelse hos eleverne om, at det faktisk ikke altid er muligt at undgå flere afleveringer i samme uge – det er i lige så høj grad elevernes eget problem som lærernes.

Da der efter nogen tid opstod sociale og indlæringsmæssige vanskeligheder i klassen, gik alle lærerne ind i klassen i en time og talte problemerne igennem.

Ovenstående er blot et uddrag af de tiltag, som lærerne i et team kan gennemføre med relativt mindre enkeltmandsindsats i

Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie

I denne serie udsender Uddannelsesstyrelsen publikationer om generelle eller mere specifikke aktuelle emner. Formålet er at skabe debat og inspirere til udvikling i uddannelserne.

I serien er følgende udkommet eller under udgivelse:

1999:

Nr. 1 - 1999: Grønne initiativer i de almengymnasiale uddannelser (UVM 6-256) (Gymnasiale uddannelser)

Nr. 2 - 1999: Strategier for erhvervsskolernes PIU-arbejde (UVM 7-278) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 3 - 1999: Læring i praktikken - i social- og sundhedshjælperuddannelsen (UVM 7-280) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 4 - 1999: Ikt og vejledning på erhvervsskolerne (UVM 7-276) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 5 - 1999: Rundt om læring (VHS video, tre små film, i alt 58 min.) (UVM 9-025) (Voksenuddannelser)

Nr. 6 - 1999: Rundt om læring. Teksthæfte (UVM 9-026) (Voksenuddannelser)

Nr. 7 - 1999: På sporet af praksis. Antologi (UVM 9-027) (Voksenuddannelser)

Nr. 8 - 1999: Ikt i kemiundervisningen - på gymnasiet og hf (UVM 6-235) (Gymnasiale uddannelser)

Nr. 9 - 1999: Ind på teknisk skole - information og vejledning (UVM 7-282) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 10 - 1999: Frafald flytter: - hvorfor faldt de fra i praktiktiden i Århus? (UVM 7-284) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 11 - 1999: IT i undervisningen på hhx og htx (UVM 6-257) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 12 - 1999: Naturarbejde i praksis: - en analyse af kvalifikationsbehov i dag og i fremtiden (UVM 7-288) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 13 - 1999: Hvad tænder? Et debatskrift om voksenuddannelse (UVM 9-028) (Voksenuddannelser)

Nr. 14 - 1999: Scenarier for erhvervsuddannelsesreform 2000 - inspiration til pædagogisk diskussion (UVM 7-285) (Erhvervsfaglige uddannelser)

- Nr. 15 - 1999: Nye tilrettelæggelsesformer på VUC (UVM 9-038) (Voksenuddannelser)
- Nr. 16 - 1999: Q-90 projektet - baggrund, proces og status på erhvervsskolernes kvalitetsprojekt (UVM 7-286) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 17 - 1999: Tag hånd om skolekulturen - en vej til skoleudvikling på erhvervsskoler (UVM 7-287) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 18 - 1999: Debatoplæg om specialundervisning for voksne (UVM) (Voksenspecialundervisning)
- Nr. 19 - 1999: Casen i psykologiundervisningen - i de almene voksenuddannelser (UVM 9-047) (Voksenuddannelser)
- Nr. 20 - 1999: Fakta om erhvervsuddannelsesreform 2000 (UVM 0065) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 21 -1999: Efteruddannelse for gymnasie- og hf-lærere. Supplement efterår 1999 (UVM) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 22 - 1999: Evaluering af pgu - pædagogisk grunduddannelse (UVM 7-289) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 23 - 1999: Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser (UVM 6-261) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 24 - 1999: Projektorganiseret undervisning i fysik i gymnasiet og hf (UVM 6-259) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 25 - 1999: På godt og ondt. Et portræt af elever og deres forhold til mestre og erhvervsskoler (UVM 7-292) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 26 - 1999: Evaluering af htx-uddannelsen 1999 (UVM 6-262) (Erhvervsgymnasiale uddannelser)
- Nr. 27 - 1999: Banebryderprojektet (UVM 5-333) (Grundskolen)
- Nr. 28 - 1999: Teori og praksis i den pædagogiske grunduddannelse - samarbejde mellem skole og praktiksteder (UVM 7-290) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 29 - 1999: Praktikhåndbog til den pædagogiske grunduddannelse - et eksempel (UVM 7-291) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 30 - 1999: På sporet - en antologi om undervisning i dansk som andetsprog (UVM 9-048) (Voksenuddannelser)

Nr. 31 - 1999: Erhvervsuddannelse. Hvordan lærer man i praktik? (UVM 7-293) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 32 - 1999: Samarbejde mellem folkeskole og musikskole (UVM 5-345) (Grundskolen)

Nr. 33 - 1999: Heldigvis er vores folkeskole for alle. Elever med flygtninge- eller indvandrerbaggrund skriver dagbog (UVM 5-343) (Grundskolen)

Nr. 34 - 1999: Praksisnærhed og tværfaglighed på hhx (UVM 6-263) (Erhvervsgymnasiale uddannelser)

Nr. 35 - 1999: Q i undervisningsmaterialerne - lokal kvalitetsudvikling på erhvervsskolerne (UVM 7-294) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 36 - 1999: Ingeniøruddannelserne. Før, nu og i fremtiden (UVM 0060) (Videregående uddannelser)

Nr. 37 - 1999: Beretning 1999 om gymnasiet og hf (UVM 0072) (Gymnasiale uddannelser)

Nr. 38 - 1999: Hvad virker? - erfaringer om uddannelse til flere unge (UVM 7-295) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 39 - 1999: Kontaktlærerens arbejde - lærerroller og helhed (UVM 7-297) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 40 - 1999: Dansk på arbejde - arbejde på dansk (UVM 9-050) (Voksenuddannelser)

Nr. 41 - 1999: Samtale og samarbejde - en kulturel udfordring (UVM 7-296) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 42 - 1999: Læring i samspil - giver mening (UVM 7-298) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 43 - 1999: Jeg læste en hel bog og nu tør jeg også skrive - faglig læsning og skrivning på erhvervsskoler (UVM 7-299) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 44 - 1999: Efteruddannelse for gymnasie- og hf-lærere 2000/2001 (UVM 0075) (Gymnasiale uddannelser)

2000:

Nr. 1 - 2000: Udvikling af arbejdsmiljøundervisningen - social- og sundhedshjælperuddannelsen (UVM 7-300) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 2 - 2000: Ideer til læring i praktikken - i social- og sund-

hedsassistentuddannelsen (UVM 7-301) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 3 - 2000: Evaluering 1998-2000. Den Fri Ungdomsuddannelse. 2. delrapport (UVM 0080) (Øvrige ungdomsuddannelser)

Nr. 4 - 2000: Hvad venter vi på? - om it i fremmedsprogsundervisningen (UVM 7-302) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 5 - 2000: Uddannelsesbibliotek - informations- og læringscenter. En evaluering af erhvervsskolernes biblioteksprojekter (UVM 7-303) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 6 - 2000: Naturvidenskabelige klasser i gymnasiet (UVM 6-xxx) (Gymnasiale uddannelser)

Nr. 7 - 2000: Ord og tekst. Sproglig opmærksomhed i engelskundervisningen i gymnasiet og hf (UVM 6-xxx) (Gymnasiale uddannelser)

Nr. 8 - 2000: De fire tværgående dimensioner på htx (UVM 6-265) (Erhvervsgymnasiale uddannelser)

Nr. 9 - 2000: Elevansvar og elevindflydelse på tværfaglige htx-projekter (UVM 6-xxx) (Erhvervsgymnasiale uddannelser)

Publikationerne kan købes hos Undervisningsministeriets forlag eller hos boghandlere