

Naturvidenskabelige studiekompetencer. Hvad er svært for nye universitetsstuderende?



Lars Ulriksen, *Institut for Naturfagenes Didaktik, Københavns Universitet*

Abstract: *Gymnasiet skal udvikle studenternes studiekompetencer. På baggrund af en spørgeskemaundersøgelse blandt førsteårsstuderende på Det Naturvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet argumenterer artiklen for at de studerende ikke oplever det faglige niveau som den største vanskelighed. Vanskelighederne vedrører især studieteknik og organiseringen af deres tid, men også at kunne koncentrere sig og at kunne overskue større tekstmængder. Det er vanskeligheder som bl.a. bunder i forskelle mellem gymnasiet og universitetet mht. tidsstrukturer og undervisningsmaterialer. Disse studieteknikker er imidlertid forbundet med det faglige indhold. Det vil derfor være en fordel at førsteårsundervisningen tænker studieteknik ind som en integreret del af den faglige undervisning.*

Indledning

Et af de gymnasiale uddannelsers to formål er at være studieforberedende. Efter studentereksamen skal studenterne have udviklet forudsætninger for at kunne gå ind på en videregående uddannelse og kunne håndtere de krav de møder her. Eleverne skal med andre ord have udviklet deres studiekompetencer.

Ved fremsættelsen af gymnasiereformen fremgik det af bemærkningerne til lovforslaget (her med stx som eksempel) at der skal "lægges større vægt på fagligheden i uddannelserne og på studenternes og hf'ernes reelle studiekompetence, dvs. på deres muligheder for at gennemføre en videregående uddannelse". Og senere samme sted:

Overordnet er målene elevernes almendannelse og faglige kompetencer. [...] Med begrebet kompetence rettes blikket mod det, som eleverne har brug for med henblik på virkeligheden uden for skolen, herunder de videregående uddannelser. Der vil altså være fokus på,

hvad eleverne rent faktisk er i stand til på baggrund af den faglige viden, de har opbygget gennem undervisningen (L 33, 2003))

Reformen afspejler en orientering i retning af at tænke i kompetencer som har været tydelig i uddannelsesverdenen fra sidste halvdel af 1990'erne. Begrebets popularitet betyder imidlertid ingenlunde at begrebet er entydigt (Bundsgaard, 2006).

Inden for de matematiske og naturvidenskabelige fag har forståelsen af kompetencer været påvirket af det udviklingsarbejde Undervisningsministeriet igangsatte omkring årtusindskiftet med henblik på at formulere mål for fag og fagområder som kunne bruges på flere uddannelsesstrin – fra førskolen til de videregående uddannelser (Busch, Elf & Horst, 2004). I dette arbejde kom kompetencebegrebet til at stå centralt, ikke mindst i forlængelse af fagrapporten fra matematik (Niss & Jensen, 2002), og rapporten nåede frem til at en faglig kompetence består af “en vidensbaseret parathed til at handle hensigtsmæssigt i situationer som rummer en bestemt slags (tysk)faglige udfordringer”, som det blev formuleret i den sammenfattende rapport med tysk som eksempel (Busch et al., 2004, s. 19).

Denne kompetenceforståelse er kendetegnet af tre forhold:

- Kompetencer er forbundet til en *brug af viden*. Viden opfattes ikke som noget isoleret, men som noget man skal kunne bruge – en forståelse som genfindes i lovforslagets formulering om “hvad eleverne er i stand til”.
- Kompetencer omfatter både faglig viden og personlige egenskaber (fx parathed).
- Kompetencer er knyttet til en bestemt situation.

Rapporterne understreger at kompetencer ganske vist retter sig mod at kunne gøre noget, men at det ikke betyder at det faglige stof er uvæsentligt. Tværtimod understreges det at “faglige kompetencer kun kan udøves og tilegnes i omgangen med fagligt stof” (Busch et al., 2004, s. 20).

Studiekompetencer skal tilsvarende tænkes i forhold til den konkrete situation (den videregående uddannelse) og de faglige udfordringer og krav den studerende bliver stillet over for. De bredere studiemæssige kompetencer er fx “fortrolighed med forskellige arbejdsformer og evne til at fungere i et studiemiljø, hvor krav til selvstændighed, samarbejde og sans for at opsøge viden og samarbejds miljøer har stor betydning” (L 33, 2003).

Steen Beck og Birgitte Gottlieb (2002) har i deres undersøgelse af studiekompetence defineret begrebet som “evne, lyst og indsigt i forhold til at gennemføre en videregående uddannelse” (s. 11), hvor “evne” både knytter sig til faglige kvalifikationer og personlige og sociale kompetencer knyttet til fx studievaner og selvstændighed.

Naturfaglig studiekompetence kan således beskrives som den kompetence som gør det muligt at kunne studere på og gennemføre en naturfaglig videregående ud-

dannelse. Det er en kompetence som omfatter viden om et fagligt indhold, at kunne anvende denne viden i en ny uddannelsessammenhæng, at kunne indgå i arbejdsformerne på uddannelsen og at være parat (herunder motiveret) til at investere sin viden og færdigheder i aktiviteterne.

Hvorvidt studenterne udvikler disse studiekompetencer i løbet af gymnasiet, er relevant både for de gymnasiale og for de videregående uddannelser. For gymnasiet er det relevant om den ene halvdel af deres formål bliver opfyldt. For de videregående uddannelser er det interessant om der er nogle særlige områder de studerende har brug for støtte i.

Formelt set er det adgangskravene som kommunikerer de nødvendige studiekompetencer. På de fleste videregående uddannelser består kravene i at nye studerende skal have gennemført en gymnasial uddannelse, og hertil kommer så nogle mere specifikke adgangskrav for forskellige uddannelser, fx at have bestået matematik på A-niveau og engelsk på B-niveau. Kommende studerende vil derfor kunne forvente at være klædt på til at gennemføre uddannelsen hvis de opfylder disse formelle krav.

I denne artikel vil jeg undersøge de naturfaglige studiekompetencer som de ser ud hos de studerende som er begyndt på en naturvidenskabelig universitetsuddannelse. Målet er at undersøge *hvilke kompetencer førsteårsstuderende oplever at have brug for når de skal klare sig igennem det første år på en naturvidenskabelig universitetsuddannelse*. Det gør jeg på to måder:

- For det første ved at afdække hvad de studerende har oplevet som svært ved at begynde på en naturvidenskabelig universitetsuddannelse. De forhold de studerende oplever som svære, kan være udtryk for forskelle mellem de studiekompetencer de studerende har udviklet, og dem der forudsættes.
- For det andet ved at undersøge hvad de studerende vurderer som vigtigt for at lære noget i forskellige typer af læringsssammenhænge. Herigennem indkredser artiklen hvad studiekompetencer kan være for de studerende.

Undersøgelsens tilrettelæggelse

Artiklen bygger på en spørgeskemaundersøgelse blandt alle førsteårsstuderende ved Det Naturvidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet (KU) i studieåret 2008/09 – den første årgang studenter efter gymnasireformen.¹

1 Undersøgelsen blev som del af et projekt finansieret af Undervisningsministeriet (FoU-projekt 119457). Sebastian Horst har deltaget i hele undersøgelsen og stået for de kvantitative analyser. Jens Dolin og Ellen Berg Jensen deltog i beskrivelsen af projektet og i pilotundersøgelsen. Hanne Lillemose Sørensen bidrog med udformningen af spørgeskemaundersøgelsen og interviewene med de studerende. Marianne Foss Achiam og Henriette T. Holmegaard har bidraget til analysen af undersøgelsens data.

Udformning og analyse af spørgeskemaet

Spørgeskemaformen blev valgt for at opnå en større population end det ville være muligt med en kvalitativ tilgang. Spørgeskemaet var samtidig konstrueret på en måde så det skulle kunne indkredse forskellige aspekter af studiekompetencen.

Det første spørgsmål i skemaet søgte at afdække hvilke kompetencer de studerende oplevede som vigtige for at deltage i undervisningen; det var et spørgsmål med åben svarmulighed: "Hvad er vigtigt for dig at kunne for at du lærer noget i de følgende undervisningssituationer?" Der blev herefter nævnt fem undervisningssituationer (forberedelse, forelæsninger, laboratoriearbejde/feltøvelser, regneøvelser/eksaminatorier og gruppearbejde) efterfulgt af et skrivefelt for hver af situationerne (se figur 1). Dette spørgsmål lå som det første i skemaet for at undgå at lukkede svarmuligheder i andre spørgsmål skulle spore respondenterne i bestemte retninger.

Et andet spørgsmål i skemaet vedrørte hvilke aspekter af overgangen til universitetsstudiet de studerende havde oplevet som vanskelige. Skemaet præsenterede 14 forhold som kunne volde vanskeligheder, og havde lukkede svarmuligheder (se figur 2).

Skemaet omfattede ydermere spørgsmål hvor de studerende blev spurgt i hvilket omfang de havde oplevet bestemte undervisningssammenhænge. Disse spørgsmål indgår ikke i denne analyse.

De kvantitative data blev analyseret ved hjælp af simple krydstabuleringer som fordelte svarene på forskellige baggrundsvariable: køn, eksamensår og uddannelser. Vi forsøgte ikke at gennemføre mere avancerede statistiske analyser fordi usikkerheden som følge af svarprocenten alligevel er så stor. De åbne besvarelser blev kodet. Koderne blev formuleret induktivt, dvs. ud fra de svar de studerende havde givet.

Som supplement til spørgeskemadelen gennemførte vi fem interviews med førsteårsstuderende som alle var fra reformårgangen. Disse interviews skulle fungere som adgang til mere udfoldede beskrivelser af oplevelser end spørgeskemaet kunne give. De er ikke tænkt som genstand for selvstændig analyse, men vil blive brugt til at illustrere pointer fra skemaerne. De fem studerende kom fra hver sin uddannelse: forsikringsmatematik, geografi, biologi, fysik og nanoteknologi.

Svarprocent og udsagnskraft

Alle 765 registrerede førsteårsstuderende ved fakultetet fik i februar 2009 via e-mail tilsendt et link til en hjemmeside hvor de kunne udfylde skemaet elektronisk. Der blev sendt to rykkermails med to ugers mellemrum. Desuden mødte et medlem af projektgruppen op ved en undervisningsgang på hvert af fakultetets fag for at tilskynde de studerende til at besvare spørgeskemaet ligesom vi fik bragt en meddelelse om undersøgelsen i de studerendes blad, Scient.

Spørgsmål om dit 1. studieår på dit naturvidenskabelige studium

Undervisningssituationer

Hvad er vigtigt for dig at kunne for at du lærer noget i de følgende undervisningssituationer:

A. Når du læser lærebøger, kompendier eller lign. som forberedelse til undervisning

B. Når du sidder til forelæsning eller lign. og skal opnå en forståelse af det faglige indhold

C. Når du gennemfører øvelser i laboratorium eller laver feltarbejde

D. Når du deltager i øvelsesundervisning (fx eksaminatorier, regneøvelser)

E. Når du arbejder i grupper

Din gymnasiale uddannelse og dit universitetsstudium

Hvad af det som du har skrevet ovenfor i spørgsmål A-E, vil du vil fremhæve som noget du kunne have ønsket dig at arbejde mere med i din gymnasiale uddannelse?

Hvad af det som du har skrevet ovenfor i spørgsmål A-E, vil du fremhæve som noget du har lært godt i din gymnasiale uddannelse

Figur 1. Formuleringen af spørgsmålet som sigtede mod at afdække hvilke studiekompetencer de studerende oplevede som vigtige.

Alligevel var besvarelsesprocenten meget beskeden. I alt 160 studerende besvarede skemaet, svarende til 20,7%. Sammenligner man fordelingen af besvarelser på fag med Københavns Universitets egen opgørelse af antallet af optagne i 2008, er der udsving i fagenes andele af besvarelserne. Datalogi og idræt er mest underrepræsenterede i besvarelserne (med henholdsvis 6 og 8% af besvarelserne mod 11 og 13% af de optagne) mens både matematik, kemi og geografi har tre procentpoint højere andel af besvarelserne end blandt de optagne. Optagelsestallene er opgjort pr. 1. oktober 2008 og kan derfor ikke opfattes som en totalpopulation for undersøgelsen som blev gennemført i januar/februar 2009. Hvis de enkelte uddannelser har forskellige frafaldsmønstre i løbet af det første halve år, ville grundpopulationens fordeling på fag være anderledes på det tidspunkt hvor undersøgelsen blev gennemført, end i optagelsestallene.

Der er en betydelig overrepræsentation af kvindelige studerende. Mens kvinderne udgør 57% af de studerende som har besvaret skemaet, udgør de ud fra beregninger

Svære forhold ved studiestart

Nedenfor står en række forhold som studerende kan finde svære ved at starte på et universitetsstudium.

Angiv om du er enig med udsagnene:

	Helt enig	Enig	Uenig	Helt uenig	Ved ikke
Det har været svært, fordi det faglige niveau har været for højt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det har været svært at vænne sig til lærerne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det har været svært at skulle tænke på en anden måde end i gymnasiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Undervisningen har været for kedelig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hjemmearbejdet har været for svært	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det har været svært, at undervisningen har hand let om noget andet, end jeg havde forventet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der har været for lidt introduktion til at man kan finde sig tilrette både fagligt og socialt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det har været svært at jeg ikke kan nå at læse alt og lave alle opgaver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det har været svært at meget af undervisningsmaterialet er på engelsk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har oplevet, at jeg var meget alene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det har været svært at planlægge, hvornår jeg skulle lave lektier, og hvornår jeg skulle lave andre ting (fx arbejde, eller være sammen med venner og familie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der har været svært at finde sig til rette på grund af dårlige faciliteter (lokaler, computer etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der har været svært at se relevansen af indholdet i undervisningen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der har været svært at tage sig sammen til at læse og lave opgaver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andet der har været svært i forbindelse med din studiestart

Figur 2. Spørgsmål om hvad de studerende har oplevet som svært.

som kan foretages ved hjælp af databanken (<http://uvm.dk/Service/Statistik/Data-banken>), alene 44 % af den samlede gruppe af studerende. Da vi imidlertid ikke har kunnet finde markante kønsforskelle i de besvarelser som indgår i analysen, vil jeg ikke tillægge denne skævhed en større betydning.

Svarprocenten og skævheden med hensyn til køn svækker dog samlet set undersøgelsens udsagnskraft ganske betydeligt, og resultaterne skal tages med en del forbehold. Det forstærkes yderligere af at en del af de studerende som besvarede skemaet, ikke svarede på de åbne spørgsmål. Her er besvarelsesprocenten derfor endnu lavere.

Omvendt giver undersøgelsen nogle pejlemærker i forhold til hvilke områder det kan være relevant at være opmærksom på med hensyn til nye studerendes studiekompetencer. Analysen i det følgende skal derfor læses som en afsøgning af hvilke vanskeligheder førsteårsstuderende ved Københavns Universitets naturvidenskabelige uddannelser støder på, og hvad de vurderer som vigtigt for at lære noget i bestemte situationer, dvs. et forsøg på at formulere studiekompetencer fra neden. Det er altså en afsøgende undersøgelse. Derimod siger undersøgelsen ikke noget definitivt om hvor mange studerende der deler denne eller hin oplevelse eller præference, men kvantificeringen giver en pejling på hvor der synes at være faktorer som deles af en større del af studentergruppen.

Det skal også bemærkes at svarene afspejler de studerendes oplevelser af deres studiesituation, mens vi ikke har adgang til empiriske data som kan be- eller afkræfte deres svar – hverken hvad angår de studerendes faglige formåen eller de undervisningssituationer de indgår i.

Artiklens ambition er derfor at undersøge om der er dimensioner af naturvidenskabelige studiekompetencer som det kan være relevant for gymnasiale og/eller videregående uddannelser at give øget opmærksomhed.

Hvad synes de studerende er svært?

Den første indkredsning af de naturvidenskabelige studiekompetencer foregik gennem et spørgsmål hvor de studerende skulle angive hvor enige de var i at en række forskellige forhold havde været svære da de begyndte på deres studium. Vi præsenterede 14 forhold vedrørende det faglige niveau, undervisningsformer, undervisningens indhold, undervisningsmaterialer på engelsk, organiseringen af forberedelse og opgaveregning, sociale forhold og faciliteter i tilknytning til undervisningen.

Fordelingen af de studerendes svar fremgår af tabel 1.

Af tabellen kan man se at de studerende tilsyneladende ikke har oplevet det faglige niveau som for højt. De to forhold som knytter sig til det faglige niveau, er placeret på syvende- og niendepladsen. Derimod er der flest studerende som har oplevet det som svært at de ikke har kunnet nå at læse alt og lave opgaverne, og i det hele taget

at få tilrettelagt arbejdet. Knap en fjerdedel er helt enige i at det har været svært at nå alt, en femtedel at det har været svært at planlægge sin tid så både studiet og sociale aktiviteter kunne finde plads, og endelig er omkring hver syvende helt enig i at det har været svært at tage sig sammen. Lægger man andelen som har svaret "enig", til, er det omkring 60 % som har oplevet disse tre punkter som svære.

Omvendt erklærer de studerende sig ikkeenige i at det skulle have været svært for dem at undervisningen har handlet om noget andet end de havde ventet, at det skulle have været svært at se relevansen, eller at undervisningen skulle have været for kedelig. Strengt taget kan vi ikke ud fra svaret sige om det skyldes at undervisningen faktisk har handlet om det de studerende havde ventet, at de oplevede den som relevant, og at den ikke var kedelig. Vi kan kun sige at de ikke har oplevet disse tre faktorer som svære.

De to indholdsmæssige punkter som flest studerende svarer de har oplevet som svære, er at skulle tænke på en anden måde end i gymnasiet og at meget af undervisningsmaterialet er på engelsk.

De kvalitative interviews kan give et indtryk af de vanskeligheder de studerende oplevede. En kvindelig geografistuderende fortalte at hun havde svært ved at vænne sig til at man ikke kan nå det hele: "Jeg er vant til fra gymnasiet at nå at læse det hele, og have styr på det hele." Da interviewereren spørger om der er noget hun synes hun har manglet fra gymnasiet, svarer hun:

Det med at strukturere, fordi der er så meget. At prioritere. Det var der ikke i gymnasiet. Der kunne man klare det hele. Der var ikke så meget man skulle læse. Der kom det mere i perioder, her er det hele tiden der er masser at lave. Det har været lidt svært. (geografistuderende)

Hun oplever at hun aldrig rigtigt har fri, men mener også at det er vigtigt at sætte nogle rammer så hun oplever at have fri på et bestemt tidspunkt.

I kommentarfeltet til det pågældende spørgsmål i spørgeskemaet skrev en studerende at det havde overrasket hvor meget tid det krævede at studere på universitetet:

Det er svært at have tid eller overskud til at lave andre ting, fordi det er så meget der skal laves og at der er ingen let eller hurtig måde at lave det på. Så man bliver nødt til at prioritere, og det ender med at man sidder hjemme eller på skolen konstant og glemmer at have et liv ved siden af skolen, medmindre man vælger IKKE at lave alt. (nanoteknologi)

Udfordringerne for begge studerende knytter sig til at strukturere og prioritere studiarbejdet, men også at håndtere ikke at kunne nå alting. For nogle studerende er det en omvæltning ikke at kunne nå det hele.

Blandt de øvrige kommentarer til spørgsmålet i skemaet var der heller ikke tyde-

	Helt enig	Enig	Uenig	Helt uenig	Ved ikke	I alt
Kan ikke nå at læse alt og lave alle opgaver	36 (23)	60 (38)	47 (30)	11 (7)	2 (1)	156
Planlægge lektier i forhold til andre ting (fx arbejde, familie og venner)	31 (20)	62 (40)	45 (29)	11 (7)	7 (4)	156
Tage sig sammen til at læse og lave opgaver	22 (14)	61 (39)	51 (33)	13 (8)	9 (6)	156
Finde sig til rette pga. dårlige faciliteter	14 (9)	45 (29)	71 (46)	19 (12)	7 (4)	156
Skulle tænke på en anden måde end i gymnasiet	13 (8)	43 (28)	54 (35)	40 (26)	6 (4)	156
Meget af undervisningsmaterialet er på engelsk	13 (8)	23 (15)	50 (32)	60 (38)	10 (6)	156
Hjemmearbejdet har været for svært	8 (5)	35 (22)	87 (56)	15 (10)	11 (7)	156
Jeg var meget alene	8 (5)	22 (14)	70 (45)	55 (35)	1 (1)	156
Det faglige niveau har været for højt	7 (4)	33 (21)	74 (47)	31 (20)	11 (7)	156
Vænne sig til lærerne	5 (3)	25 (16)	72 (46)	49 (31)	5 (3)	156
For lidt introduktion til at finde sig til rette (fagligt og socialt)	5 (3)	16 (10)	63 (40)	64 (41)	8 (5)	156
Se relevansen af indholdet i undervisningen	5 (3)	28 (18)	75 (48)	40 (26)	8 (5)	156
Undervisningen har været for kedelig	4 (3)	41 (26)	75 (48)	31 (20)	5 (3)	156
Undervisningen har handlet om noget andet end ventet	4 (3)	25 (16)	68 (44)	45 (29)	14 (9)	156

Tabel 1. Antal studerende som angiver graden af enighed i et udsagn som lød "Det har været svært at ...". Formuleringerne er forkortet af pladshensyn. Sorteret i faldende orden efter andelen som var helt enige. Tallet i parentes angiver procent.

lige tendenser i retning af faglige problemer. Et par studerende kommenterede at det faglige niveau havde varieret en del, og at det havde været svært, mens en datalogistuderende kommenterede at nogle medstuderende (men ikke respondenter selv) syntes at have haft problemer med at det var forudsat at de kunne programmere. Der var også kommentarer til tempoet, bl.a. i forbindelse med det forhold at studieåret er inddelt i fire blokke a ni uger, og at der derfor er hyppige eksamener, og at man springer hurtigt fra ét fag til et andet.

Hvad er vigtigt for at lære noget?

Spørgsmålet om hvad de studerende oplever som vigtigt for at de lærer noget i bestemte lærings- og undervisningssituationer, sigtede mod at indkredse de kompetencer de studerende selv vurderede som vigtige. Svarene blev givet som tekstsvar på åbne spørgsmål og blev efterfølgende kategoriseret ud fra svarene.

Vigtigt for de studerende når de forbereder sig

Der var 37 studerende som efterlod feltet tomt, svarende til knap en fjerdedel. En del af svarene knyttede sig til forhold uden for den studerende mens andre vedrørte den studerende selv. Endelig var der studerende som svarede på en måde som gav indtryk af at spørgsmålet ikke har været forstået (fx "ikke særlig vigtigt"), men der var også svar som var tvetydige, hvor nogle peger i retning af den studerende selv (fx "Øhh, læse?") mens andre peger i retning af ydre faktorer (fx "stoffet?").

Den største gruppe af svar knyttede sig til lærematerialet. Disse kommentarer udtrykker ikke mindst et ønske om at lærematerialerne skal være overskuelige og til at orientere sig i. Der skal være eksempler og gode forklaringer, og lærebøgerne skal være skrevet på en måde så de svarer til de studerendes niveau. Et eksempel:

– At der er gode eksempler – Gode forklaringer af de forskellige emner – Der behøves ikke være lange forklaringer, de kan nogle gange være forvirrende for en. Korte, men gode forklaringer er bedst. (datalogi)

Underviserens betydning ved forberedelsen knytter sig først og fremmest til om det er klart hvad og hvorfor man skal læse. Et par studerende nævner betydningen af underviserens introduktion til og brug af stoffet: Introduktionen kan være inspirerende, og hvis underviseren omvendt blot gentager det forberedte, bliver det mindre attraktivt at forberede sig.

Endelig kommenterer nogle studerende de ydre rammer. Her er den helt dominerende pointe et ønske om ro. Nogle studerende nævner praktiske forhold som at

kunne få adgang til stoffet i god tid, og andre nævner muligheden for at kunne tale med andre om det læste stof, men helt overvejende ønsker de studerende ro.

En stor del af kommentarerne vedrører studie- og notatteknik, fx hvordan man tager noter til stoffet, men også betydningen af at kunne skelne det væsentlige fra det mindre væsentlige og at kunne prioritere. Studie- og notatteknik retter sig altså både mod rent tekniske forhold (fx notetagning) og forhold som er en kombination af noget teknisk og en forståelse af stoffet (som evnen til at kunne prioritere tid og stof også omfatter). For at kunne prioritere rigtigt må de studerende have en vis grad af fagligt overblik. På den måde er studieteknik ikke blot et stykke teknik. Det forudsætter også faglige kompetencer.

Nogle studerende nævner mere eksplicit faglige kompetencer som vigtige, men fortrinsvis at det er vigtigt de kan forstå det der står. En anden gruppe svar nævner betydningen af at kunne læse og forstå på engelsk.

Endelig er der studerende som nævner betydningen af at de selv kan koncentrere sig.

Vigtigt ved forelæsninger

De studerendes svar vedrørende hvad der er vigtigt for at lære noget ved forelæsninger, knytter sig både til forelæsningsens form, til underviseren og til den studerendes deltagelse. Der var 47, svarende til 29 %, som ikke svarede på spørgsmålet eller svarede på en måde som ikke kunne kategoriseres.

I forhold til undervisningens form og hvad underviseren gør, nævnes ikke mindst ret konkrete forhold vedrørende lærerens tavle- og taleteknik. Det gælder fx at underviseren taler tydeligt og klart, at man kan læse tavleskriften, at brugen af PowerPoint er fokuseret osv. Der er også kommentarer som retter sig mod den pædagogiske tilrettelæggelse, hvor de studerende fremhæver variation i undervisning og virkemidler, klar struktur og sammenhæng i forelæsningsen samt brug af eksempler. Et selvstændigt punkt som flere studerende nævner, er undervisningens tempo. En kemistuderende skrev at det er vigtigt at underviseren er "opmærksom på ikke bare at fare derudaf med 110 i timen så vi står helt af", mens en anden kommentar lød:

Det vigtigste er at forelæseren giver sig tid til de enkelte emner. Har tit oplevet hvordan forelæseren hurtigt er sprunget henover noget, hvor halvdelen af salen ikke helt var med, men forelæseren synes det var nemt, og ville derfor ikke bruge tid på det. (biologi)

Her er tempoet knyttet sammen med en forståelse hos underviseren af hvad de studerende kunne have svært ved at forstå. Den form for viden og erfaring knytter sig til begrebet om "pedagogic content knowledge" (Krogh & Andersen, 2008; Shulman, 1986) som bl.a. henviser til lærerens viden om hvad de studerende har lært tidligere,

men også hvilke indholdselementer der ofte volder studerende forståelsesvanskeligheder.

Kommentarer vedrørende de studerendes egen aktivitet sigter til om de kan finde ud af at tage noter, og om de gør det, men også til deres koncentration. Nogle skriver blot "Koncentration", nogle forbinder koncentrationen med deres motivation, og nogle nævner forhold knyttet til undervisningen i forbindelse med koncentration, fx "At jeg er stille og koncentreret. Bliver udfordret til at tænke" eller "Holde koncentrationen og være opmærksom, selvom der ikke er lagt op til direkte deltagelse". For nogle studerende er det også mere helt basalt at have sovet nok, mens andre bemærker at det hjælper hvis de har forberedt sig. Ser man på antallet af kommentarer, så peger de i stort set lige høj grad mod underviseren og mod den studerende selv, hvor det er studie- og notatteknik som nævnes af flest.

Vigtigt ved laboratorieøvelser, regneøvelser, gruppearbejde og lignende

- I mange naturvidenskabelige uddannelser er *laboratorieøvelser og/eller feltarbejde* væsentlige elementer. Omvendt har 81 studerende ikke svaret, bl.a. fordi de ikke har den type undervisning. En del nævner forberedelse som vigtigt, men også adgangen til materiale om og forklaringer af den øvelse man skal arbejde med, bliver fremhævet. Enkelte svar nævner betydningen af at man som studerende har forstået det faglige indhold. Muligheden for at forberede sig hænger derfor både sammen med de studerendes indsats og med den introduktion og det materiale underviseren stiller til rådighed for de studerende. Andre svar henviser til betydningen af at den studerende er aktiv og nysgerrig, tager initiativ og kan arbejde selvstændigt i selve øvelsessituationen. Betydningen af gruppearbejde og af at kunne tale om øvelsen (herunder at der er tid nok) bliver også nævnt, og her er det værd at bemærke at adgangen til vejledning er noget af det som nævnes af flest studerende.
- *Regneøvelser og tilsvarende øvelser* indgår også i stort set alle naturvidenskabelige uddannelser. De studerendes svar har flere fællestræk med svarene vedrørende laboratorieøvelser. Mange fremhæver muligheden for at kunne stille spørgsmål og få hjælp, og nogle kommenterer at der helst ikke skal være tidspres. De studerende selv skal kunne koncentrere sig, kunne arbejde selvstændigt og sammen med andre og skal være forberedt inden undervisningen. Forberedelsen henviser til at have en idé og baggrundsviden om det man laver, at det er gjort klart hvad formålet er, og at den studerende har forstået stoffet først. Der er også kommentarer som går på undervisernes pædagogiske kompetencer (kan de forklare stoffet?) og deres indstilling til at undervise og vejlede (fx er imødekommende). Der var 54 studerende som ikke svarede.

- Når det gælder *gruppearbejde*, peger de studerendes kommentarer ikke overraskende på gruppen og på relationen mellem gruppemedlemmerne som helt centrale. Det henviser både til hvorvidt de studerende i gruppen fungerer sammen i social henseende (kan de komme overens?), og den måde gruppen tilrettelægger sit arbejde på (at alle bidrager, at der er mulighed for at diskutere osv.). Der er også kommentarer vedrørende de studerendes indbyrdes niveau og forskellighed, men det er ikke det mest fremtrædende. Heller ikke underviserne fylder særlig meget i denne undervisningsform selvom enkelte nævner adgangen til vejledning som en faktor. Der mangler svar fra 53 studerende.

Hvad fortæller svarene om studiekompetencer?

Ud fra de studerendes åbne svar kan man indledningsvis konstatere at det ifølge de studerende er en kombination af ydre og indre forhold som er vigtige for om de lærer noget. Underviserne, undervisningens tilrettelæggelse og undervisningsmaterialerne er vigtige, men i forhold til alle læringssituationer er der også bemærkninger som retter sig mod de ydre rammer om undervisningen, ikke mindst de fysiske rammer om læringen. Det er fx rolige læseområder, gruppefaciliteter eller i det mindste steder man kan arbejde nogenlunde uforstyrret.

I forhold til studiekompetencer peger de åbne svar på at de studerende ikke mindst skal kunne læse, notere og strukturere tiden. De faglige kompetencer fyldte ikke så meget i de åbne svar, men de viser sig indirekte nogle steder, fx når de studerende skriver at det er vigtigt de har forstået hvad en øvelse går ud på, eller at en del af studie- og notatteknikken også består i at kunne prioritere.

Samlet set peger svarene imidlertid på studieteknik, notatteknik, læseteknik og koncentrationsevne som væsentlige studiekompetencer på første år af et naturvidenskabeligt universitetsstudium. Samtidig peger svarene på en forbindelse mellem det studietekniske og det faglige og mellem koncentrationen og den undervisning de studerende møder.

Hvad har de studerende med sig fra gymnasiet?

Efter at de studerende var blevet bedt om at skrive hvad der var vigtigt for at lære noget i forskellige situationer, fulgte to spørgsmål som også havde åbne svarmuligheder: Hvilke af de punkter de havde nævnt, ville de fremhæve som noget de havde lært godt i gymnasiet, og hvilke ville de gerne have lært mere af?

Ganske mange studerende svarede at de ikke savnede noget fra gymnasiet. Samtidig varierer de studerendes erfaringer, og derfor er der også modsatte besvarelser som ikke nødvendigvis knytter sig til hvilken uddannelse de studerende går på. Således er der én fysikstuderende som på spørgsmålet om hvad vedkommende

har lært godt i gymnasiet, svarer "Intet", mens en anden fysikstuderende på samme spørgsmål svarer "Alt". Følgende svar på spørgsmålet om hvad man gerne ville have lært mere af, rammer flere aspekter:

Studieteknik, studieteknik og studieteknik. Jeg har nu både fag som jeg har haft på højniveau på gymnasiet og fag som har været på mellemniveau i gymnasiet. Jeg har selvfølgelig en større viden på forhånd i de fag jeg har haft på højniveau, men finder det ikke sværere at lære i de fag jeg har haft på mellemniveau – hvis jeg vel at mærke får læst lærebøgerne. Mit ambitionsniveau i gymnasiet (middelkarakter) krævede ikke at jeg brugte særlig meget tid på at lave lektier og jeg lærte derfor ikke rigtigt at planlægge min tid ordentligt og sætte mig ned og lave tingene 100 % fokuseret. Det lider jeg meget under nu. (biokemi)

Udbyttet af gymnasiet hænger sammen med elevens indsats. Hvis ambitionsniveauet og arbejdsindsatsen har været begrænset, er der sandsynligvis også nogle kompetencer som ikke bliver udviklet. Det kan vise sig som et problem når man begynder på universitetet, som den studerende beskriver. Citatet peger også på at det ikke nødvendigvis er den studerendes specifikke faglige forudsætninger i bestemte fag som er afgørende for hvad der er svært. Selvom andre studerende kommenterer at der er bestemte faglige kompetencer de savner, så ligger de mest fremtrædende udfordringer på nogle andre områder:

Gode læseteknikker. Materialet (faget) er vigtigt, men fra Gym. er det vigtigt at have en læse-teknik der passer den enkelte bedst, på rygraden. Det er et nøgleelement i en hvilken som helst lang udd. Skal denne først findes på selve studiet, vil man som studerende sakke bagud, fordi man ikke får noget ud af det givne materialet, og man må fokusere på forelæsninger og regneøvelser for at følge med. Den dybere forståelse mangler. (de fysiske fag)

Hvis de studerende er usikre på deres studieteknik, kan det have betydning for kvaliteten af læringsudbyttet i uddannelsen. Den fysikstuderende beskriver en mekanisme som betyder at hvis de studerende ikke ved hvordan de skal læse stoffet (lærebogen) så det giver en forståelse af indholdet, så vil det kunne føre til en strategi for deltagelse som fører til en mere overfladisk forståelse.

De studerende savner både teknikker knyttet til læsningen, til at tage noter mens man læser, og til at tage noter under forelæsninger. Nogle studerende ville gerne have haft nogle erfaringer med at kunne læse engelsk faglitteratur.

Studiekompetencer og gymnasieerfaringer

Vurderet ud fra de førsteårsstuderendes besvarelser af de lukkede og de åbne spørgsmål knytter de mest centrale studiekompetencer sig til at kunne planlægge og organisere studiearbejdet, at kunne tage noter og at kunne håndtere at man ikke kan nå alt. Det er altså kompetencer som dels knytter sig til nogle konkrete studieteknikker, dels hænger sammen med de studerendes evner til at kunne håndtere studiesituationen, dvs. en indstilling snarere end en færdighed. En mere fagligt præget kompetence er at de studerende har brug for at kunne læse faglitteratur på engelsk.

En vigtig pointe er imidlertid at der synes at være en gensidighed mellem på den ene side det studietekniske og på den anden side forståelsen af det faglige indhold. Hvis de studerende har vanskeligt ved at strukturere læsningen og tage de relevante noter, får de også vanskeligt ved at tilegne sig og forstå det faglige indhold. Omvendt er det vanskeligere for de studerende at prioritere deres studiearbejde hvis de ikke har en faglig forståelse. Det faglige og det studietekniske er på den måde vævet sammen uden at være identiske.

Det betyder at når de studerende svarer at de ikke oplever det faglige niveau som for højt, så kan det skyldes at de oplever organiseringen af studieaktiviteterne som vanskelige (og forventer at hvis de bare lærer at strukturere deres tid og tage sig sammen, så vil de også forstå det faglige indhold), men ikke har blik for at den faglige forståelse også spiller ind. Omvendt kan det som underviserne oplever som svage faglige forudsætninger hos de studerende, i højere grad være udtryk for de studerendes vanskeligheder med at strukturere og organisere deres læsning end det afspejler fagligt uformående studerende.

Der er med andre ord et element af faglige kompetencer i de nødvendige studiekompetencer. Ud fra de studerendes egne oplevelser er deres vanskeligheder først og fremmest forankret i deres eget arbejde og deres egen praksis. Det er deres egen forberedelse, læsning, notetagning og planlægning de oplever som svære. Men samtidig peger svarene på at undervisningens tilrettelæggelse, udvælgelsen af undervisningsmaterialer og underviserens undervisningsform har betydning for de studerendes forvaltning af deres studiepraksisser. Hvis underviseren gennem sin udvælgelse af undervisningsmateriale, sin introduktion til stoffet, sin gennemgang, sin vejledning osv. giver de studerende nogle knager til hvad der er vigtigt, og hvor de skal sætte ind, så oplever de også at det bliver lettere at organisere studiet.

Svaret på hvilke studiekompetencer studerende på naturvidenskab oplever at have brug for, må dog stadigvæk være at det er kompetencer knyttet til studieteknik og notatteknik (ikke mindst i forberedelsen og ved forelæsninger), men i høj grad også til arbejdstilrettelæggelse og organisering af de studerendes egen tid så de får forberedt sig og samtidig får mulighed for at have et liv ved siden af.

Man kan genfinde flere af disse træk i Evalueringsinstituttets undersøgelse af

studiekompetencer efter gymnasireformen. Her fandt man "at de almene studiekompetencer der vurderes som mest relevante af studielederne og studiestarterne er kompetencerne selvstændighed, vedholdenhed og evnen til at overskue en stor mængde fagligt stof" (Danmarks Evalueringsinstitut, 2011, s. 47).

Forbereder gymnasiet studenterne på det? Vi har ikke i dette projekt undersøgt hvad de studerende møder som gymnasieelever, så det følgende er primært formodninger og overvejelser som kan gøres til genstand for nærmere diskussion og undersøgelse.

Det er overvejende sandsynligt at studenterne i løbet af gymnasiet er blevet introduceret til notatteknik, læseteknik og læsestrategier. Mange gymnasier har denne type af introduktioner ved begyndelsen af gymnasieforløbet. Men det de studerende møder på universitetet, adskiller sig på nogle punkter fra det de har mødt i gymnasiet, som kan betyde at studiekompetencerne kan komme til kort.

Én ting er at formidlingsformen i lærebøgerne i gymnasiet muligvis er anderledes end de bøger som bruges på universitetet (fx mængden og karakteren af forklarende og/eller perspektiverende tekst); en anden er at de færreste elever møder engelsksproget faglitteratur i gymnasiet.

Hertil kommer at det ikke er usædvanligt at universitetsstuderende skal læse 50-100 sider til hver undervisningsgang foruden regne opgaver, forberede øvelser osv. Det er formodentlig mere end til en gennemsnitsdag i gymnasiet, og samtidig er det betydelig flere sider som skal læses og forstås inden for det samme emne. Det kræver en anden strategi og teknik at overskue og bearbejde 50-60 sider end 10-15 sider. Det er i meget få sammenhænge gymnasieelever oplever at skulle læse så mange sider sammenhængende fagtekst – i det mindste i naturvidenskab. I et gymnasieforløb er det kun i de større skriftlige opgaver (studieretningsprojektet, studieområdet, almen studieforberedelse osv.) det er sandsynligt at elever får mulighed for at gøre den type erfaringer.

Udviklingen af kompetencen at kunne strukturere og bearbejde større mængder af fagligt læsestof bliver derfor kun støttet i begrænset omfang i løbet af gymnasietiden. Samtidig er det et spørgsmål i hvilken udstrækning der bliver samlet op på netop disse sider af elevernes arbejdsproces i forbindelse med evaluering og feedback på større selvstændige arbejder i gymnasiet.

En lignende forskel mellem gymnasium og universitet er knyttet til tidsstrukturen og de krav den stiller til de studerende. Ifølge en international undersøgelse har en dansk bachelorstuderende ved en naturvidenskabelig uddannelse 20 timers undervisning om ugen (Eurostudent, 2011). Hertil kommer 16 timers individuel forberedelse af forskellig art.

For en gymnasieelev er tallene anderledes. Her vil der typisk være 25-27 timers ugentlig undervisning fulgt af forberedelse og afleveringsopgaver. Det betyder at den mængde tid den studerende skal strukturere på egen hånd, er noget større på univer-

sitetsuddannelsen end på den gymnasiale uddannelse. Det betyder også at kravet til den studerendes evne til at strukturere og disciplinere sig selv er større. Når en del kurser ydermere ikke har krav om aflevering af opgaver undervejs, så er der ikke det samme regime af fraværregistrering og kontrol som i gymnasiet. Disciplineringen skal flytte ind i den studerende.

Ud fra et kompetenceperspektiv gør eleverne i gymnasiet erfaringer med at kombinere undervisning, forberedelse og afleveringer. Eleverne udvikler studiekompetencer som sætter dem i stand til at balancere disse elementer. Udfordringen består i at balancen mellem de enkelte dele skifter ved overgangen fra gymnasium til universitet så der bliver mere forberedelse og mindre undervisning, og det stiller de studerende over for nogle udfordringer med hensyn til at strukturere og disciplinere sig selv. De studerende gør også erfaringer med at forberede sig til undervisningen, med at lave øvelser og eksperimenter og med at arbejde i grupper. Men der er færre muligheder for at udvikle kompetencer i at organisere læsningen af store stofmængder til de enkelte undervisningsgange, og det er spørgsmålet om der i gymnasielærernes feedback og efterbearbejdning af de større skriftlige arbejder også indgår disse mere studietekniske elementer.

Naturvidenskabelige studiekompetencer?

Er der så tale om naturvidenskabelige studiekompetencer de studerende har særlige vanskeligheder med? Umiddelbart er de punkter de studerende fremhæver, ikke kompetencer som specifikt retter sig mod det naturvidenskabelige indhold eller de særlige naturfaglige kompetencer knyttet til modellering, eksperimenter, repræsentationsformer og perspektivering som Dolin, Krogh & Troelsen (2003) beskrev i projektet om fremtidens uddannelser. Det ligner i højere grad det som Evalueringsinstituttet i sin undersøgelse kalder almene studiekompetencer.

Samtidig er det vigtigt at erindre at der var en sammenvævning af det studietekniske og det faglige. Det betyder at blot fordi de studiekompetencer som tegner sig ud fra de naturfagsstuderendes svar, ligner almene kompetencer, så betyder det ikke at de er identiske med studiekompetencerne på andre fag. Ikke alene ligger der et element af faglig viden i eksempelvis prioriteringen af stoffet. Det er også muligt at den måde man skal gribe større stofmængder an på, den måde man skal strukturere sin studiehverdag på, osv. vil være forskellig mellem hovedområder og måske mellem fag. Det er ikke muligt at sige noget mere præcist om inden for denne undersøgelses rammer; men det er en tilstrækkelig realistisk mulighed til at det ikke synes at være en relevant løsning udelukkende at udbyde et alment introduktionskursus i studieteknik på tværs af fag. Dele af studieteknikken skal formodentlig tematiseres i tilknytning til de faglige kurser.

Set i forhold til Beck & Gottliebs (2002) tredeling af studiekompetencer i evne, lyst

og indsigt er det især evnen de studerende kommenterer. Det er de faglige kvalifikationer og de personlige og sociale kompetencer som træder frem. Når de studerende taler om vanskeligheder med at koncentrere sig og at tage sig sammen, så kan det have forbindelse til både lysten (motivation) og indsigten (har de valgt det rigtige?). Men blandt respondenterne, som er de studerende der har overlevet det første halve år, og som har overskud til at besvare et spørgeskema, er det ikke manglende motivation eller tvivl om valget som står i centrum. Derimod kan det ikke på baggrund af dette materiale afgøres om lyst og tvivl alligevel påvirker de studerendes studiepraksis – evt. uden at de selv er opmærksomme på det. At det kan være tilfældet, tyder en kvalitativ undersøgelse på som har fulgt førsteårsstuderende gennem det første studieår (Holmegaard, 2012).

Og hvad kan vi så lære af det?

Som nævnt i artiklens begyndelse skal undersøgelsens resultater tages med nogle forbehold, først og fremmest på grund af den meget lave besvarelsesprocent på spørgeskemaundersøgelsen. Hertil kommer at det overvejende kvantitativt orienterede design suppleret med korte kvalitative svar sætter grænser for hvor mange nuancer det er muligt at få med i forståelsen af førsteårsstuderendes studiekompetencer og mangel på samme. Undersøgelsen kan pege på nogle tendenser og tegn på mønstre.

I forhold til universitetsstudierne er det et væsentligt resultat at det tilsyneladende ikke primært er de faglige forudsætninger de studerende slås med. I forlængelse af denne undersøgelse er der derimod noget der tyder på at førsteårsundervisningen på universitetet skal integrere elementer som giver de studerende bedre muligheder for at organisere deres studiepraksis på en hensigtsmæssig måde. Det gælder både at introducere dem til teknikker som giver mening i det pågældende fag, og at sørge for at forberedelse, øvelser og opgaver bliver introduceret på en måde så de studerende ved hvad de går ud på.

Sammenvævningen af det faglige og det tekniske er måske ikke epokegørende fund, men i forhold til store dele af den undervisning som findes på de videregående uddannelser, er det omvendt næppe trivielt. Det var i hvert fald en overraskende klar betoning af struktur, tid og teknik som centrale elementer der tonede frem af de studerendes svar.

I forhold til de gymnasierne er der noget der tyder på at de studerende ikke er helt studiekompetente når de forlader gymnasiet, og dermed heller ikke har fået opfyldt det ene af uddannelsens to formål. Betyder det så at gymnasierne skal indføre større lektiemængder, engelsksproget faglitteratur, forelæsninger og en generelt større arbejdsbyrde?

Der er flere grunde til at det næppe er realistisk eller ønskværdigt. Gymnasiet forbereder til en bred vifte af videregående uddannelser – ikke kun universitetet

eller naturvidenskab. Gymnasiets studieforbereelse må derfor sigte bredere end naturvidenskabens behov. Omvendt må man ud fra de studerendes svar sige at det er en central del af gymnasiet at lære at organisere sin læsning og tid. Nogle af de eksperimenter som gøres med lektiefri gymnasier, risikerer at svække nogle dele af disse studiekompetencer medmindre der arbejdes bevidst med det i de aktiviteter som erstatter lektierne. Man kan ikke sige at lektiefri skoler nødvendigvis umuliggør udviklingen af disse studiekompetencer, men man kan sige at det understreger behovet for at gøre organisering og strukturering af egen tid til et læringsmål.

Ydermere kunne man overveje om gymnasiet i tilstrækkelig grad udnytter de eksisterende muligheder for at forberede de studerende. Nogle af gymnasierreformens nye tiltag kunne være ramme om noget af netop denne kompetenceudvikling. Det er som nævnt ikke mindst i de større skriftlige arbejder og almen studieforbereelse (på stx) og studieområdet (på htx) at gymnasieelever gør erfaringer med at arbejde med større tekstmængder og med selv at skulle tilrettelægge deres arbejde. Uden nødvendigvis at udvide disse elementer kunne det overvejes om de dele af disse forløb som knytter sig til arbejdstilrettelæggelse, læse- og notattekning og håndtering af større tekstmængder, bliver evalueret og bearbejdet med eleverne på en måde så eleverne får mulighed for at bruge erfaringerne.

På den gymnasiale del af overgangen synes der med andre ord at være brug for en skærpet opmærksomhed på at udnytte de muligheder for at udvikle studiekompetencer som findes, og også at have blik for om tiltag som sættes i værk for at styrke elevernes læring og gennemførelse i gymnasiet, kan have utilsigtede konsekvenser for studiekompetencen.

På den universitære side er det vigtigt at have blik for at faglig formåen og studieteknik hænger sammen, og at studerende som har svært ved det faglige, ikke nødvendigvis mangler faglige evner, men mangler støtte til studieteknikken. Det studietekniske og det faglige indhold skal derfor tænkes sammen.

Referencer

- Beck, S. & Gottlieb, B. (2002). *Elev/student – en teoretisk og empirisk undersøgelse af begrebet studiekompetence. Bind 1* (vol. 1). Odense: Dansk Institut for Gymnasiepædagogik, Syddansk Universitet.
- Bundsgaard, J. (2006). Nøglekompetencer med bud til de humanistiske fagområder. *Cursiv, 1*(1), s. 27-58.
- Busch, H., Elf, N.F. & Horst, S. (2004). *Fremtidens uddannelser. Den ny faglighed og dens forudsætninger* (vol. 2-2004). København: Undervisningsministeriet.

- Danmarks Evalueringsinstitut. (2011). Studiekompetence. Pejlemærker efter 2. gennemløb af gymnasireformen. Lokaliseret på: www.eva.dk/projekter/2010/studiekompetence-efter-andet-gennemloeb-af-stx-hhx-og-htx-efter-gymnasireformen/rapport/studiekompetence.
- Dolin, J., Krogh, L.B. & Troelsen, R. (2003). En kompetencebeskrivelse af naturfagene (oversætter, Trans.). I: H. Busch, S. Horst & R. Troelsen (red.), *Inspiration til fremtidens naturfaglige uddannelse. En antologi* (s. 59-140). København: Undervisningsministeriet.
- Eurostudent. (2011). Eurostudent IV. Lokaliseret den 6. juni 2012 på: <http://eurostudent.his.de/eiv/report/index.jsp?x=33&y=10>.
- Holmegaard, H.T. (2012). *Students' Narratives, Negotiations, and Choices. A Longitudinal Study of Danish Students' Transition into Higher Education in Science, Engineering and Mathematics*. Ph.d.-afhandling, Københavns Universitet.
- Krogh, L.B. & Andersen, H.M. (2008). Naturfagslæreres vidensgrundlag – med udgangspunkt i PCK. *MONA*, 2008(3), s. 36-55.
- L 33, (2003) Forslag til lov om uddannelsen til studentereksamen (stx) (gymnasieloven), <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=127573>
- Niss, M. & Jensen, T.H. (red.). (2002). *Kompetencer og matematiklæring. Ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisning i Danmark* (vol. 18). København: Undervisningsministeriet.
- Shulman, L.S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), s. 4-14. doi: 10.2307/1175860.

Engelsk abstract

An important purpose of upper-secondary school is to prepare students for higher education. Based on a survey among first-year students at the Science Faculty at the University of Copenhagen, the article argues that the main challenges for the students are related to study techniques and time management rather than to disciplinary knowledge. These challenges are related to differences between upper-secondary school and university concerning the time schedules and teaching materials. The study techniques are linked with the disciplinary content at first year. Therefore, first-year teaching could benefit from integrating these techniques with the ordinary courses.