

Om at skabe sammenhæng i naturfags undervisningen mellem folkeskolen og gymnasiet – erfaringer fra et udviklingsarbejde

Martin Krabbe Sillasen, Silkeborg Seminarium

martin.sillasen@skolekom.dk

Hanna Mølgaard, Silkeborg Seminarium

hanna.moelgaard@skolekom.dk

Om at skabe sammenhæng i naturfags undervisningen mellem folkeskolen og gymnasiet – erfaringer fra et udviklingsarbejde

I denne artikel præsenteres samarbejdsformer og resultater fra et udviklingsarbejde, der har haft til formål at afdække overgangsproblematikken fra folkeskolen til gymnasiet i naturfagene, samt komme med anvisninger til hvordan overgangsproblematikken kan løses. Herunder forslag til vedvarende udviklings-, uddannelses- og samarbejdsfora mellem naturfagslærere der kan støtte og styrke den enkelte, det kollegiale og tværinstitutionelle samarbejde om naturfagene. Erfaringer og resultater fra 3 igangsatte aktiviteter præsenteres: 1) Møderække med henblik på begrebsafklaring, 2) erfaringslæring i praksis blev afprøvet som en samarbejdsform mellem folkeskole- og gymnasielærere, og 3) fokusgruppeinterviews til at opnå indsigt i elevernes og lærernes opfattelse af overgangsproblematikkens aspekter.

Forfattergruppen bag rapporten Fremtidens naturfaglige Uddannelser (Andersen, N. O., Busch, H., Horst, S., & Troelsen, R., 2003) har peget på en række forhold, der kan virke som barrierer for elever ved overgangen mellem f.eks. folkeskolen og gymnasiet: Forskellige uddannelseskulturer samt dårlig koordination og kommunikation. Uddannelsesstyrelsen inviterede derfor i november 2003 til igangsættelse af forsknings- og udviklingsarbejder med fokus på at afdække konkrete overgangsproblemer og anvise brugbare løsninger, som kan medvirke til at formindske overgangsproblemer i naturfagene og øge elevernes interesse for naturfagene. Man var blandt andet interesseret i ansøgninger, der byggede på forpligtende samarbejder mellem grupper af lærere; der inddrog mindst to af naturfagene; der inddrog fagdidaktisk forskning og centrale aspekter af undervisningsministeriets publikation, Fremtidens naturfaglige Uddannelser (Andersen, N. O. et al, 2003) samt Fælles Mål for folkeskolens undervisning (undervisningsministeriet, i. d.).

På denne baggrund søgte vi i samarbejde med en række partnere¹ om et udviklingsarbejde, som havde til formål dels at klarlægge de faktorer, der udgør et overgangsproblem for eleverne, dels at afprøve forskellige samarbejdsformer mellem de forskellige aktører i

¹ Øvrige deltagere i udviklingsprojektet er: Silkeborg Gymnasium og Bjerringbro Gymnasium, Nordre Skole og Balle Skole (Silkeborg), Bøgeskovskolen (Bjerringbro), Elmuseet, Naturvidenskabernes hus (Bjerringbro) og Center for naturvidenskabernes Didaktik, Århus Universitet.

udviklingsarbejdet med henblik på udformningen af et efteruddannelseskoncept, der kan kvalificere såvel folkeskolelærere i udskolingens som gymnasielærere til at håndtere og udvikle undervisningsmæssige tiltag, der kan lette elevernes overgang fra den ene skolekultur til den anden.

Følgende tiltag blev igangsat i den anførte rækkefølge.

Møderække for alle deltagere: Formålet med denne møderække var at udvikle et fælles sprog ved at bruge kompetencebegrebet, som det er beskrevet i antologien til rapporten om Fremtidens naturfaglige Uddannelser (Busch, H., Horst, S., & Troelsen, R., 2003).

Erfaringslæring i praksis: Metoden bygger på mulighederne for kompetenceudvikling og læring i forbindelse med arbejdets udførelse. Det kommer i særlig grad til udtryk inden for den pædagogiske forskning, der udspringer af mesterlære, situeret læring og læring som social praksis (Nielsen, K. & Kvale, S., 1999). Folkeskolelærere og gymnasielærere arbejder sammen om en gensidig udvikling af undervisningskompetencer gennem observation af og refleksion over hinandens undervisning og giver anledning til erfaringslæring i et handlingsorienteret perspektiv. Vægten blev lagt på refleksion, vejledning og kollegial samtale med henblik på udvikling af kontinuitet og progression i naturfagsundervisningen.

Fokusgruppeinterviews med elever og lærere: Hensigten med fokusgruppeinterviewene var at få elevernes bud på, hvad der skal til for at kvalificere undervisningen i og mellem folkeskolen og gymnasiet. Efterfølgende var det hensigten at anvende centrale elevudtalelser i interviewene med lærerne fra folkeskolen og gymnasiet for at inddrage deres erfaringer og løsningsforslag til, hvad der kan kvalificere overgangen. Strategien i fokusgruppeinterviewene var inspireret af BIKVA-modellen, der er en systematisk evaluerings- og refleksionsmodel, der inddrager **Brugerne I Kvalitetsvurdering**. Formålet med metoden er gennem brugerinddragelse (her forstået som eleverne) at opnå sammenhæng mellem deres forståelse og lærernes indsats.²

Udviklingsprojektet tog afsæt i *det formative evalueringsparadigme*³ – forstået på den måde, at de tre igangsatte aktiviteter primært ses i et fremadrettet udviklings- og læringsperspektiv

² Yderligere beskrivelse af Bikva-modellen kan læses i (Dahler-Larsen, P. & Krogstrup, H. K., 2003).

³ Det formative evalueringsparadigme kan i stikordsform karakteriseres ved:

- det formative vil sige at støtte, danne og kvalificere i et fremadrettet perspektiv
- det konstitutive vil sige, at evalueringens fokus og form præger eller danner virkeligheden
- evaluering som anledning til læring, dvs. at evalueringen gerne skulle facilitere, støtte og danne den enkeltes og gruppens læring

for de involverede parter, samtidig med at de også giver mulighed for indsamling af erfaringer, pointer og problemstillinger, der kan anvendes i et efter- og videreuddannelsesperspektiv.

Erfaringer og konklusioner fra igangsatte aktiviteter

Fælles møderække

I den fælles møderække var der været på drøftelse af: faglighedsbegrebet, forskelle i fagene i henholdsvis folkeskole og gymnasium og betydningen heraf i forhold til overgangsproblematikken samt forståelse og udvikling af kompetencebegrebet gennem analyse af konkrete undervisningseksempler. Arbejdet med kompetencebegrebet viste sig især udbytterigt i relation til udvikling af et fælles fagligt sprog samt udviklingen af naturfagsundervisningen såvel i folkeskolen som i gymnasiet, fordi kompetencebegrebet giver anledning til at arbejde med såvel kontinuitet og progression i undervisningen. En af deltagerne udtaler: *“Jeg har helt klart fået en bedre forståelse af kompetencerne, deres natur og hvorledes de kommer til udtryk. Desuden har kompetencetænkningen dannet udgangspunkt for min årsplan, men da emnerne er valgt ud fra Fælles Mål, er det først n,u at jeg er begyndt at beskrive de forskellige kompetencers rolle i emnerne. Arbejdet med kompetencerne har ligeledes dannet udgangspunkt for vores arbejde i den naturvidenskabelige faggruppe på skolen”*.

Desuden blev implementeringen af den nye gymnasiereform diskuteret med særlig henblik på det naturfaglige grundforløbs betydning i relation til overgangsproblematikken. Konklusionen var, at de intenderede arbejdsformer i grundforløbet ses som en naturlig forudsætning af de erfaringer med emne- og projektorienterede arbejdsformer eleverne har med sig fra folkeskolen.

Erfaringslæring i praksis

Det var et bevidst valg fra projektets start, at der ikke skulle arbejdes med gensidige besøg. Således har én lærer ageret ”vært” mens en anden har været ”gæst” gennem hele forløbet. Begrundelsen har været, at den afsatte tid skulle bruges til flere besøg i samme klasse/fag og efterfølgende mere dybtgående refleksioner frem for gensidige besøg med fokus på komparative analyser af forskelle og ligheder mellem de forskellige skoleformer. Der blev dannet fire erfaringslæringsgrupper: 2 grupper, hvor én gymnasielærer var gæst hos én folkeskolelærer i henholdsvis fysik/kemi og biologi og 2 grupper, hvor én folkeskolelærer var gæst hos én gymnasielærer i henholdsvis fysik og biologi.

Det viste sig lærerigt at være ”vært” og dermed at skulle begrunde sin praksis og lade en/to fagkolleger iagttage undervisningen og elevernes læreprocesser i udvalgte timer som grundlag for kollegial coaching i forhold til de aftalte fokuspunkter. På samme måde var det lærerigt at være ”gæst” og iagttage en kollegas undervisning med henblik på at vejlede, coache og indgå i en faglig-kollegial samtale. At iagttage en kollegas undervisning gav samtidig anledning til at ”spejle” og reflektere over egen praksis og egne begrundelser for valg af indhold, undervisnings- og arbejdsformer mv. Begge dele har skærpet deltageres indsigt i og opmærksomhed på de forskelle og de ligheder, der er i naturfags-undervisningen i folkeskolen og i gymnasiet, hvilket giver grundlag for at medtænke disse forhold i egen undervisning og dermed være med til at mindske overgangsproblematikken.

I evalueringerne af forløbet udtrykte flere af deltagerne tilligemed ønske om gensidige besøg med det sigte også at få indblik i den anden skolevirkelighed. F.eks. skrev en gymnasielærer i sin synopse: *”Det var ærgerligt, at forløbet ikke var gensidigt. Jeg ville gerne have set nogle timer i folkeskolen for at få en bedre fornemmelse af, hvad der foregår der”*. Selve det at være til stede i hinandens kontekst tillægges med andre ord stor værdi, og vi ønsker således at fremhæve den situerede læringsform som særlig effektiv.

Fokusgruppeinterviews

Der blev gennemført 3 fokusgruppeinterview om biologi og fysik med elever fra henholdsvis 8.kl. og 9.kl på Balleskolen, Nordre Skole og Bøgeskovskolen. Desuden er der gennemført 2 interview med elever fra 1.g på Silkeborg Gymnasium og Bjerringbro Gymnasium om fagene fysik og biologi. I alt deltog ca. 30 elever i fokusgruppeinterviewene. Efterfølgende er der gennemført 2 fokusgruppeinterview med henholdsvis folkeskole- og gymnasielærerne. På baggrund af en analyse af fokusgruppeinterviewene med eleverne er følgende temaer fremkommet – alle temaer, der har betydning for mindskelse af overgangsproblematikken:

1) At kende målene med undervisningen, 2) Arbejdsformer, 3) Overgange, 4) Lærerens betydning og 5) anvendelsesperspektiver og rollemodeller.

Væsentlige konklusioner fra fokusgruppe-interviewene er⁴:

- Elever og lærere er grundlæggende enige i, at det vil være konstruktivt at tydeliggøre, hvilke mål – gerne formuleret i kompetencebegreber – der skal arbejdes hen imod i et givent

⁴ I denne artikel præsenteres kun udvalgte konklusioner fra analysen af fokusgruppeinterviewene. Der henvises til udviklingsrapporten som kan downloades fra www.naturvidenskaberneshus.dk eller www.silkeborgsem.dk.

undervisningsforløb. Lærerne er tydeligvis overraskede over, at det betyder så meget for eleverne at kende målene med undervisningen.

- Elever og lærere er ligeledes enige om vigtigheden af at arbejde mere systematisk med hensigtsmæssige evalueringsmåder, der giver anledning til refleksion og læring.

Eleverne oplever at fagene i tværfaglige forløb bliver utydelige, og de er diskuterende i forhold til, hvad det kan skyldes, og hvad der skal til, for at fagenes særkende kan fremtræde mere tydeligt for dem. I et overgangsperspektiv er fagenes særkende og fællestræk et område, der bør vises særlig opmærksomhed.

- Eleverne opfatter de forskellige krav om skriftlighed i henholdsvis skole og gymnasium som problematiske. Kommende gymnasieelever vil gerne lære at tage notater og skrive rapporter, fordi de ved, at det stilles der krav om i gymnasiet.

- Elevernes forventninger til og erfaringer med overgangen til gymnasiet er meget relateret til den enkeltes forforståelse og forudsætninger. Lærerne reflekterer over betydningen af, at folkeskolen og gymnasiet har forskellige opgaver og kulturer, og at dette ikke nødvendigvis bør forstås som et problem, men snarere som en udfordring.

- Meget tyder på, at forskellen i faget fysik fra folkeskole til gymnasium er stor. Undervisningen i folkeskolen tager overvejende afsæt i en kvalitativ arbejdsform med praktisk/eksperimentelt arbejde, hvorimod fysikundervisningen i gymnasiet har indbygget en større grad af matematisk formalisme, og spørgsmålet er derfor, hvordan eleverne bedst muligt kan forberedes på det.

Afrunding

Overgangsproblematikken er et komplekst og kompliceret område, der både handler om mentale barrierer (bl.a. elevernes egne forforståelser) og om konkrete forskelle i lærernes faglighedsforståelser, herunder forskelle i forståelser af indholds-, undervisnings- og arbejdsmønstre, forskelle i skolekulturer samt manglende kommunikation, koordination og samarbejde mellem folkeskolelærere og gymnasielærere. Vores erfaring er, at viden om og observation af undervisningspraksis skaber forståelse, og at læreres kollegiale drøftelser giver indsigt i og forståelse for hinandens praksis, hvilket kan bidrage til mindske af overgangsproblematikken. Sammenfattende er der nok at tage fat på, og perspektivet må være at få implementeret nogle vedvarende udviklings-, uddannelses- og samarbejdsfora mellem naturfagslærerne, der kan støtte og styrke den enkelte, det kollegiale og det tværinstitutionelle samarbejde om naturfagene.

Referencer

Andersen, N. O., Busch, H., Horst, S., & Troelsen, R. (2003). Fremtidens naturfaglige uddannelser, Naturfag for alle – vision og oplæg til strategi. Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie nr. 7 – 2003.

Busch, H., Horst, S., & Troelsen, R. (2003). Inspiration til fremtidens naturfaglige uddannelser, en antologi. Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie nr. 8 – 2003.

Dahler-Larsen, P. & Krogstrup, H. K. (2003). Nye veje i evaluering. Systime Academic.

Nielsen, K. & Kvale, S. (1999). Mesterlære – læring som social praksis. Reitzels forlag.

Undervisningsministeriet (i. d.). Se www.faellesmaal.uvm.dk.