

Progressionsplaner som stöd för lärande, undervisning och utveckling inom högre utbildning

Susanne Pelger
Lunds universitet, Sverige

Om måluppfyllelse ska kunna säkerställas för alla studenter behöver förutsättningar ges för lärandeprogression mot utbildningens mål. För att stärka dessa förutsättningar har progressionsplaner utvecklats för de naturvetenskapliga utbildningarna vid Lunds universitet. Progressionsplanen konkretiserar varje examensmål i etappmål med gradvis ökade krav och ger därigenom en överblick över den förväntade lärandeprogressionen. När planen implementeras i utbildningen konkretiseras etappmålen ytterligare i ämneskursernas lärandemål. I denna publikation redogör jag för de naturvetenskapliga utbildningarnas process i fem steg för utveckling och implementering av progressionsplaner, och resultatet av detta arbete. Vidare diskuterar jag progressionsplaners möjligheter inom högre utbildning. Avslutningsvis reflekterar jag över lärdomar och kritiska faktorer att beakta då progressionsplaner utvecklas och implementeras.

Nyckelord: högre utbildning, lärande, naturvetenskaplig utbildning, progression, progressionsplaner

Progression plans to support learning, teaching and development in higher education

If goal attainment is to be ensured for all students, conditions need to be provided for progression towards the learning outcomes. In order to strengthen these conditions, progression plans have been developed for the science study programmes at Lund University. The progression plan concretises each curriculum outcome in three stages with gradually increased demands, thereby providing an overview of the intended learning progression. In the implementation of the plan, outcomes at each stage are further concretised in the learning outcomes of the subject courses. In this paper, I describe the five-step process for development and implementation of progression plans in the science programmes, and the results of this work. Furthermore, I discuss the opportunities that the progression plans offer in higher education. In conclusion, I reflect on learning experiences and critical factors to consider when progression plans are developed and implemented.

Keywords: higher education, learning, progression, progression plans, science education

INLEDNING

Högre utbildning omfattar olika kunskapsformer och perspektiv och syftar mot de mål som definieras för en viss examen. För akademiska lärare kan undervisning mot målen för generella färdigheter vara en särskild utmaning, och många känner sig osäkra och otillräckliga inför uppgiften (Chan et al., 2017). Verktyg och stöd behöver därför ges så att undervisning mot alla mål skapar förutsättningar för lärandeprogression och måluppfyllelse för alla studenter. För att möta

*Författarkontakt: Susanne Pelger, e-post: susanne.pelger@science.lu.se

Artiklar och reflektioner är kollegialt granskade. Övriga bidragstyper granskas av redaktionen. Se <https://hogreutbildning.se> ISSN 2000-7558

©2022 Susanne Pelger. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), allowing third parties to share their work (copy, distribute, transmit) and to adapt it, under the condition that the authors are given credit, that the work is not used for commercial purposes, and that in the event of reuse or distribution, the terms of this license are made clear.

Citation: Pelger, S. (2022). «Progressionsplaner som stöd för lärande, undervisning och utveckling inom högre utbildning», *Högre utbildning*, 12(2), 1–12. <https://doi.org/10.23865/hu.v12.3665>

detta behov har de naturvetenskapliga utbildningarna vid Lunds universitet utvecklat och implementerat progressionsplaner på kandidat- och masternivå. I denna text redogör jag för processen och de resultat den har lett till. Jag diskuterar också progressionsplanens möjligheter inom högre utbildning och reflekterar över lärdomar av utvecklings- och implementeringsarbetet.

Naturvetenskaplig utbildning och dess mål

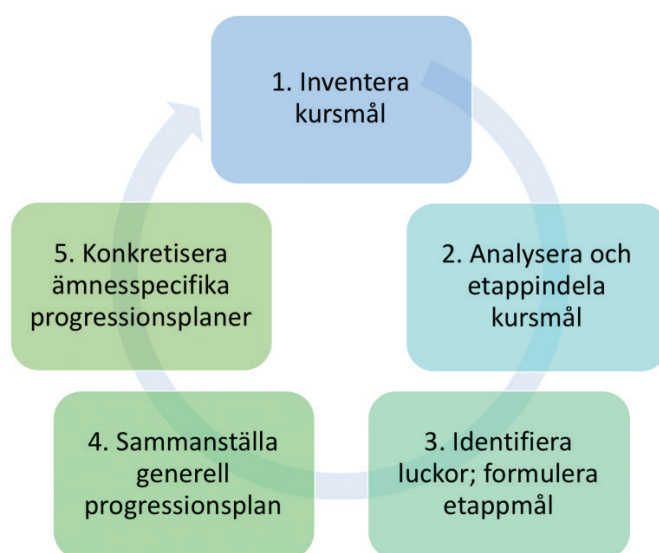
För den naturvetenskapliga kandidatutbildningen i Lund gäller målen för en generell examen på kandidatnivå (SFS 1993:100, bilaga 2). Dessa kan tillsammans med högskolelagens övergripande perspektiv, hållbar utveckling, jämställdhet mellan kvinnor och män, förståelse för andra länder och för internationella förhållanden samt breddad rekrytering (SFS 1992:1434, 1 kap., 5§) – summerade och tolkade i ett naturvetenskapligt sammanhang – sägas motsvara vad som ryms i begreppet naturvetenskaplig litteracitet (*scientific literacy*) (OECD, 2006; Rennie, 2005). Naturvetenskapligt litterata studenter kan därmed betraktas som utbildningens yttersta mål. Det innebär, enligt Rennies (2005, s. 11) definition, att de: "are interested in and understand the world around them; engage in the discourses of and about science; are able to identify questions, investigate and draw evidence-based conclusions; are sceptical and questioning of claims made by others about scientific matters; make informed decisions about the environment and their own health and well-being". Att stödja lärande i denna riktning kan följaktligen ses som naturvetenskaplig utbildnings övergripande syfte. På samma sätt syftar högre utbildning mer allmänt till att stödja studenters akademiska litteracitet (se t.ex. Hallett, 2013).

UTVECKLING AV PROGRESSIONSPLANER

För att stärka förutsättningarna för lärandeprogression inleddes våren 2017 arbetet med att utveckla progressionsplaner för den naturvetenskapliga kandidatutbildningen i Lund. Beslut om initiativet fattades av fakultetens utbildningsnämnd. Arbetet genomfördes därefter av en grupp bestående av huvudområdenas studierektorer, en studeranderepresentant, fakultetens grundutbildningsdekan och grundutbildningsadministratörer under pedagogisk ledning av mig. Under två år avsattes tid för återkommande workshoppar med arbetsgruppen.

Arbetet utgick ifrån en modell för systematisk kommunikationsträning med progression (Pelger & Santesson, 2012, s. 71–73), som i korthet innebär att examensmålet för kommunikationsfärdighet bryts ned i tre etapper, där etappmål med gradvis ökade krav formuleras för skriftlig och muntlig kommunikation med olika målgrupper och syften. Etappmålen konkretiseras därefter ytterligare och skrivs, tillsammans med konstruktivt länkade läraaktiviteter och examinationsformer, in som lärandemål i utbildningens kursplaner. Modellen bygger på studier om studenters utveckling av generella färdigheter, där avgörande faktorer har visat sig vara träning av dessa färdigheter i ett ämnessammanhang (se t.ex. Badcock et al., 2010; Barrie, 2006, 2007; Bunney et al., 2015; Drummond et al., 1998; Jones, 2009a, b), återkommande träningstillfällen med gradvis stegrade krav (Bunney et al., 2015), tydliga mål och bedömningskriterier (Chapman & O'Neill, 2010) samt att färdigheterna examineras (Hughes & Barrie, 2010). I praktiken har denna modell visat sig framgångsrik för att stärka studenters kommunikationsfärdigheter inom naturvetenskapliga utbildningar (Pelger & Nilsson, 2018; Pelger & Santesson, 2015a), civilingenjörsutbildningar (Pelger & Santesson, 2015b) samt Försvarshögskolans utbildning i militärteknik. Arbetet med progressionsplaner har inneburit en vidareutveckling av modellen till att omfatta samtliga examensmål och övergripande perspektiv. För kandidatutbildningen har den utvidgade modellen inneburit en konkretisering av dessa mål och perspektiv i tre etapper med progression. Resultatet, sammanställt i matrisform, utgör utbildningens *progressionsplan*.

Utvecklingen och implementeringen av progressionsplaner utifrån den beskrivna modellen har inneburit en process i fem steg (figur 1). I steg 1 inventerades samtliga obligatoriska kursers mål inom utbildningens åtta huvudområden, biologi, fysik, geologi, kemi, matematik, miljövetenskap, molekylärbiologi samt naturgeografi och ekosystemvetenskap. I steg 2 analyserades och kategoriserades dessa kursmål i förhållande till de åtta examensmålen. Kursmålen inom varje huvudområde delades därefter in i tre progressionsetapper mot respektive examensmål. Dessa båda steg genomfördes av mig i dialog med respektive områdes studierektor för att säkerställa en ämnesmässigt korrekt analys. Analysen gav på detta sätt en överblick över de obligatoriska lärandemålen och den progression (eller brist på densamma) som fanns inom vart och ett av huvudområdena.



Figur 1. Process för utveckling av progressionsplaner och utbildning med lärandeprogression inom naturvetenskaplig kandidatutbildning vid Lunds universitet.

I steg 3 värderade och diskuterade arbetsgruppen huvudområdenas befintliga, etappindelade kursmål. Härigenom uppdagades luckor och överlapp i progressionen och behov av åtgärder kunde identifieras. Utifrån dessa behov formulerades, för varje examensmål, områdesgemensamma etappmål som gruppen kunde enas om. Steg 4 innebar att dessa totalt 181 gemensamma etappmål sammanställdes i en *generell progressionsplan*. Exempel på sådana generella etappmål för respektive examensmål ges i tabell 1. I steg fem specificerades därefter de generella etappmålen i en *ämnesspecifik progressionsplan* för varje huvudområde.

Etappmålen fick därigenom ett konkret ämnesinnehåll kopplat till huvudområdet. Arbetet med dessa ämnesspecifika progressionsplaner leddes av respektive studierektor och genomfördes i samverkan med områdets lärare och studeranderepresentanter. De ämnesspecifika progressionsplanerna utgör, efter beslut i fakultetens utbildningsnämnd, en bilaga till respektive

Tabell 1. Exempel på etappmål i den generella progressionsplanen för naturvetenskaplig kandidatutbildning. För varje examensmål, 1–8, ges exempel på mål med progression i tre etapper. Huvudsakliga skillnader markeras med fet stil

Examens- mål	Etappmål 1	Etappmål 2	Etappmål 3
1	definiera, förklara och relatera centrala begrepp inom ämnet	definiera, förklara och relatera begrepp inom olika ämnesinriktningar	definiera, förklara och relatera begrepp inom ämnet som helhet
2	utifrån en given problemställning och givna instruktioner använda ... (metod, utrustning) för att samla in ... (material, data)	utifrån en given problemställning använda ... (metod, utrustning) för att samla in ... (material, data, litteratur) samt motivera val av insamlingsmetod	utifrån en problemställning självständigt söka och samla in ... (material, data, litteratur) samt argumentera för val av insamlingsmetod
3	i grupp föreslå arbetsgång och metoder för att lösa ett givet problem	individuellt föreslå arbetsgång och metoder för att lösa problem	individuellt planera arbetsgång och metoder samt självständigt lösa problem
4	kunna författa en laborations-, övnings- eller exkursionsrapport som följer en given dispositionsprincip , och i rapporten kunna: [här följer en detaljerad specificering]	kunna författa en projektrapport , och i rapporten kunna: [här följer en detaljerad specificering]	kunna författa en rapport över ett självständigt projekt , och i rapporten kunna: [här följer en detaljerad specificering]
5	använda grundläggande metoder/tekniker/utrustning som är vanligt förekommande i arbetslivet inom ämnesområdet	motivera valet av metod/teknik/utrustning i situationer med relevans för arbetslivet inom ämnesområdet	med hjälp av teori värdera metoders/teknikers/utrustningars lämplighet i situationer med relevans för arbetslivet inom ämnesområdet
6	ge exempel på vetenskapliga, samhällseliga och etiska motiv för/emot samt konsekvenser av ämnets tillämpning i olika sammanhang och för olika syften	redogöra för vetenskapliga, samhällseliga och etiska motiv för/emot samt konsekvenser av ämnets tillämpning i olika sammanhang och för olika syften	värdera vetenskapliga, samhällseliga och etiska motiv för/emot samt konsekvenser av ämnets tillämpning i olika sammanhang och för olika syften
7	ge exempel på ämnesexperters och politiska beslutsfattaresh ansvar för hur kunskap (inom ämnet) används i samhället	diskutera ämnesexperters och politiska beslutsfattaresh ansvar för hur kunskap (inom ämnet) används i samhället	värdera det egna ansvaret som ämnesexpert för hur kunskap (inom ämnet) används samt diskutera den egna möjligheten att bidra till en hållbar samhällsutveckling
8	formulera mål för det egna lärandet på kursnivå , resonera om hur målen ska nås	formulera övergripande mål för fortsatt lärande på utbildningsnivå	formulera mål för fortsatt utbildning/arbetsliv

huvudområdes utbildningsplan. Som sådan är progressionsplanen därmed att betrakta som ett styrdokument. Men framför allt bör den ses som ett verktyg för kontinuerlig utvärdering och utveckling av utbildningen.

Som stöd under processens gång hölls workshoppar där studierektorerna utbytte erfarenheter och diskuterade svårigheter och lösningar med varandra och övriga inom arbetsgruppen. En utmaning som flera studierektorer vittnade om var att motivera och förankra arbetet med progressionsplanen inom lärlaget. Som ytterligare stödåtgärd besökte därför prodekanus för grundutbildningen tillsammans med mig de olika ämnesinstitutionerna för att tydliggöra vikten av lärandeprecision och måluppfyllelse, uppmärksamma befintliga brister och förklara hur progressionsplaner kan användas för systematisk utveckling av utbildningen. Besöken bidrog på detta sätt till att motivera lärare att utveckla kurser och kursplaner och även samverka mellan kurser för att främja lärandeprecision och säkerställa måluppfyllelsen. En annan effekt var att lärare blev medvetna om det regelverk som omgärdar högre utbildning – till exempel att det finns examensmål – något som institutionsbesöken avslöjade att inte alla kände till.

Sammantaget har utvecklings- och implementeringsarbetet resulterat i ämnesspecifika progressionsplaner för kandidatutbildningens åtta huvudområden, sjukhusfysikerutbildningen och 19 masterutbildningar. Därmed har processens första cykel fullföljts både på kandidat- och masternivå. Den ytterligare konkretisering av ämnesspecifika progressionsplaner som för närvarande pågår har hittills lett till att totalt 240 kursplaner har reviderats, vilket motsvarar 60 procent av fakultetens kursplaner. Revideringarna kommer under 2023 att följas upp med en ny inventering och analys. Dessa steg inleder därmed den andra cykeln i den fortsatta, kontinuerliga utvecklingen av progressionsplaner och utbildning.

Implementering på kursnivå – pedagogiskt stöd och exempel

Den praktiska implementering av ämnesspecifika progressionsplaner som följer på steg 5 (figur 1) innebär en ytterligare konkretisering av lärandemål på kursnivå. Som stöd för denna implementering utvecklades och gavs en tvåveckors högskolepedagogisk kurs, *Utbildning för naturvetenskaplig litteracitet – hållbar utveckling, lika villkor och etik*, för fakultetens lärare. Kursens övergripande lärandemål är att ”kursdeltagare ska kunna undervisa om hållbarhet, lika villkor och etik i ett ämnessammanhang, och därigenom förbereda studenter för att kunna verka i och bidra till ett informerat demokratiskt samhälle”. Under en serie workshoppar med inbjudna gästlärare belystes olika aspekter av naturvetenskaplig litteracitet: hållbar utveckling, genus och lika villkor, kulturell och etnisk mångfald, etiska frågor, inkluderande undervisning, akademisk reflektion och argumentation mot kunskapsresistens. Examination skedde formativt genom deltagarnas aktiva medverkan i diskussioner samt individuella skriftliga reflektioner efter varje workshop, och summativt genom en skriftlig rapport över ett eget pedagogiskt utvecklingsprojekt samt en skriftlig metarefleksion över det egna lärandet under kursen. Examinationen omfattade också kontinuerlig kamratresponns på kursprojekten.

Implementering på kursnivå – huvudområde geologi som exempel

Som exempel på implementering av progressionsplaner på kursnivå visar tabell 2 ett urval av lärandemål, läraaktiviteter och examination från fyra kurser i geologi, alla med en omfattning av 15 hp. Fokus i exemplet är de examensmål (mål 6 och 7 på kandidatnivå respektive 7 och 8 på masternivå) som rör samhälleliga och etiska aspekter samt kunskapens roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

Tabell 2. Geologikurser på kandidatnivå (K) och masternivå (M). Lärandemål, läraaktiviteter och examination – med fokus på samhällliga och etiska aspekter samt kunskapens roll i samhället och människors ansvar för hur den används – exemplifierar progressionsplanens implementering på kursnivå. Revideringar i samband med implementeringen markeras med kursiv

Kurs	Lärandemål Studenten ska efter avslutad kurs kunna:	Läraaktiviteter och examination
Geologi: Planeten Jorden – en introduktion (K)	argumentera för vikten av kunskap om hur nyttjande av geologiska resurser (jord- och bergmaterial, vatten och fossila bränslen) påverkar vår jord och vårt samhälle	Läraaktiviteter Föreläsningar, litteraturseminarier, exkursioner, övningar, projektarbeten Examination Aktivt deltagande, individuella projektrapporter
Geologi: Från istid till nutid och Sveriges regionalgeologi (K)	- bedöma hur regionala skillnader i berggrund och jordarter skapar olika förutsättningar för naturresursutnyttjande och markanvändning - identifiera och diskutera intressekonflikter i landskapet mellan naturresursutnyttjande, markanvändning och naturvård	Läraaktiviteter Litteraturseminarier, litteraturseminarium kring review-artikel om naturvård, exkursioner, fältbaserade fallstudier Examination Aktivt deltagande, individuella exkursionsrapporter, tentamen
Geologi i samhället (K)	- visa förståelse för problem med jordlagerstabilitet i samband med vattenverksamhet - redogöra för miljö kvalitetsmålet "Giftfri miljö", olika typer av markföroreningar, hantering av föroreningsproblem samt relevant lagstiftning - visa förståelse för olika geokemiska processer i marken som påverkar människors hälsa och miljön - utförligt diskutera frågor som relaterar till georesurser i samhället - kritiskt värdera och diskutera grundvattnets betydelse i ett resursgeologiskt och samhällsligt perspektiv - kritiskt värdera och diskutera markföroreningsproblem i ett samhällsligt perspektiv - visa förståelse för att georesurser kan betraktas som ändliga resurser och vilka konsekvenser detta har för samhälle, miljö och forskning - visa förståelse för georesursernas ekonomiska värden och samhällsbetydelse	Läraaktiviteter Föreläsningar, laborationer, övningar, studiebesök Examination Aktivt deltagande, deltentamina, rapporter, inlämningsuppgifter, muntlig redovisning
Globala miljöförändringar i ett geologiskt perspektiv (M)	- värdera pågående globala och regionala klimatförändringar samt framtida klimatscenarier i perspektivet av kvartära klimatvariationer - värdera sentida mänsklig påverkan på jordens klimatsystem i relation till naturliga klimatvariationer på olika tidsskalor - värdera pågående globala och regionala miljö- och klimatförändringar samt framtida scenarier i perspektivet av naturliga variationer under geologisk tid - identifiera geosystemtjänster i glacialt påverkade landskap och kritiskt diskutera samhällets anpassningar i förhållande till tidigare, pågående och framtida förändringar i klimat och nedslagsmönster - värdera det moderna samhällets beroende och nyttjande av geosystemtjänster i relation till planetens begränsningar	Läraaktiviteter Skriftliga uppgifter med efterföljande "konferenspresentation" och kamratopposition, diskussioner kring tidslinjer, rollspel Examination Aktivt deltagande, individuella skriftliga uppgifter, muntliga presentationer, diskussioner, rollspel, tentamen

De tre första kurserna speglar progressionen under kandidatutbildningens tre etapper. Den fjärde kursen visar den fortsatta progressionen på masternivå. Den pedagogiska utvecklingen av två av kurserna är resultatet av två lärares projekt inom den ovan beskrivna högskolepedagogiska kursen *Utbildning för naturvetenskaplig litteracitet – hållbar utveckling, lika villkor och etik*. Dessa kursprojekt illustrerar den utveckling som kursen syftar till, där utbildningens pedagogiska utveckling och lärares professionella akademiska utveckling går hand i hand. För att belysa denna utveckling följer här en diskussion kring resonemangen i lärarnas projektrapporter. Båda lärarna har medgett att utdrag ur rapporterna återges i detta sammanhang.

Utveckling av kandidatkurs – progressionsetapp 2

I sitt högskolepedagogiska projekt uppmärksammar läraren Mats Rundgren behovet av tydligare progression mot kandidatutbildningens examensmål 6 och 7. Han diskuterar hur perspektivet på hållbar utveckling och etiska frågor kan stärkas i kursen *Geologi: Från istid till nutid och Sveriges regionalgeologi* inom progressionsetapp 2, och bidra till geologistudenters naturvetenskapliga litteracitet. Som utgångspunkt formulerar han frågor som belyser och motiverar dessa perspektiv:

- Vad menar vi med hållbar utveckling när ekosystem konstant förändras, även utan mänsklig påverkan?
- Vilka ekosystem vill vi bevara, de nuvarande eller de som fanns för några hundra år sedan, och varför?
- Hur motiverar vi de åtgärder som behövs för att bevara och återskapa önskade ekosystem?

För att stärka progressionen mot examensmål 6 och 7 formulerar Mats ett nytt lärandemål (tabell 2). Han planerar att ersätta ett befintligt litteraturseminarium med ett som har särskilt fokus på hållbar utveckling och etik. Detta ska utgå ifrån en review-artikel som belyser paleoekologiska studiers relevans inom naturvård. Seminariet länkar därmed tydligt till det nya lärandemålet och skapar förutsättningar för lärandeprogression mot de aktuella examensmålen.

Mats betonar också värdet av att göra undervisningen mer inkluderande och framhåller, med referens till Biesta (2011), att detta kan öka studenternas motivation och måluppfyllelse. Han poängterar att de naturreservat och nationalparker som besöks under kursens fältstudier troligen kommer att vara bekanta för en del av studenterna, vilket bidrar till ökat personligt engagemang och främjar såväl inkludering som motivation. Han resonerar, utifrån Bencze et al. (2020), om hur dessa fältbaserade fallstudier kan ses som exempel på *science-in-context teaching* – en typ av inkluderande undervisning som har visat sig gynna studenters utveckling av ämnesmässiga och generella färdigheter och naturvetenskapliga litteracitet.

Vidare resonerar Mats i sin rapport om att befintliga instruktioner till kursuppgifter behöver kompletteras med bedömningskriterier. Med referens till Biggs (2003) motiverar han detta med att tydliga kriterier bidrar till att öka studenters engagemang, vilket i sin tur kan förbättra deras prestationer. För att utvärdera de planerade förändringarna i kursen föreslår han analys av studenternas 1) individuella skriftliga rapporter om exkursioner, 2) svar på tentamensfrågor, 3) resonemang under seminarier, 4) kursvärderingar samt 5) upplevda lärande, muntligt diskuterat i grupp under den sista kursdagen. Tillsammans kan analyserna ge en samlad bild av studenters förmåga att föra informerade diskussioner om intressekonflikter i landskapet och därmed deras måluppfyllelse och naturvetenskapliga litteracitet.

Utveckling av masterkurs

I sitt högskolepedagogiska projekt reviderar läraren Dan Hammarlund masterkursen *Kvartär klimat- och glaciationshistoria*. Kursen breddas för att attrahera studenter även inom andra naturvetenskapliga områden med avsikten att främja flervetenskapligt samarbete och inkluderande undervisning. Dan anger två huvudsyften med projektet, att 1) identifiera läraktiviteter som kan främja studenters utveckling av naturvetenskaplig litteracitet och 2) identifiera hur kursen kan anpassas för en bredare grupp naturvetarstudenter samtidigt som en ämnesmässig progression bibehålls för geologistudenter.

I den reviderade kursen, med det nya namnet *Globala miljöförändringar i ett geologiskt perspektiv*, har perspektivet på hållbarhet och etik blivit än tydligare, vilket avspeglas i kursplanen som har utökats med tre lärandemål av särskild relevans för dessa perspektiv och masterexamens mål 7 och 8 (tabell 2). Kursen kompletteras även med nya läraktiviteter med särskilt fokus på sociala och ekonomiska aspekter av hållbar utveckling och dess koppling till etiska frågor. En nyutvecklad aktivitet bygger på Dans tidigare erfarenheter från en bredare kurs i hållbarhet, där naturvetarstudenter på grundnivå visat stort intresse för diskussioner om samhällets beroende av geologiska resurser och de konsekvenser det kan få (exempelvis exploatering av den fattiga befolkningen i utvecklingsländer). I den nya läraktiviteten planerar han att använda tidslinjer som stöd för sådana diskussioner, något som han i andra kurssammanhang har upplevt som gynnsamt för studenters lärande. Han framhåller att studenter genom att jämföra olika tidsperspektiv – det geologiska (med förändringar i klimat, vegetations- och glaciärutbredning) och det moderna samhällets (med befolkningstillväxt och ökad förbrukning av fossila bränslen) – får lättare att reflektera över och förstå samband mellan specifika geologiska material och samhällets beroende av Jordens begränsade resurser. Ytterligare en nyutvecklad aktivitet är rollspel med syftet att stärka förmågan att bemöta kunskapsresistens i yrkeslivet. I rollspelet får studenter antingen ikläda sig rollen som expertförfattare av en rapport från FN:s klimatpanel (IPCC) eller som representant för en kritisk lobbyorganisation. Dan betonar vikten av interaktion och kommunikation i ämnesstudierna, och framhåller särskilt betydelsen av argumentationsövningar (exempel ges från Pelger & Santesson, 2012) för studenters lärande och utveckling av naturvetenskaplig litteracitet.

Liksom Mats i exemplet ovan poängterar Dan behovet av tydliga skriftliga instruktioner och bedömningskriterier för de olika läraktiviteterna samt responsmallar för kamratopposition. Han diskuterar, med referens till Pelger och Santesson (2017), möjligheten att införa skriftliga reflektioner för att utvärdera studenters lärandeutfall och upplevda lärande, och samtidigt stödja deras utveckling av reflekterande förmåga och naturvetenskaplig litteracitet. Dan betonar de möjligheter till flervetenskapligt samarbete som kursens breddade rekrytering erbjuder, och understryker att detta skapar förutsättningar för inkluderande undervisning där studenter kan bidra med olika specialistkunskaper och erfarenheter, inte minst i kursens fältbaserade grupprojeckt. Vidare diskuterar han fördelarna med samarbetslärande och hänvisar till *Experts in Teamwork* som framgångsrikt exempel (Helgesen et al., 2010). Han uttrycker en förhoppning att flervetenskapligt studentsamarbete ska bidra till vidgad förståelse, inkludering och ökat socialt ansvar. Även om samarbetet inom den egna kursen begränsas till naturvetenskapliga ämnen refererar Dan till Van Ree och van Beukering (2016) och de möjligheter författarna pekar på: "we are convinced that the term geosystem services can stimulate much needed collaboration between geologist and social scientists in a similar manner that the term ecosystem services united ecologist and social scientists". Samtidigt uttrycker han en farhåga att kursens breddning ska missgynna ämnesdjupet och därmed geologistudenters progression i ämneskunskap. I sin

rapport fördjupar han diskussionen om vad bredd och djup tillsammans kan tillföra lärandet, och sammanfattar resonemanget i slutsatsen att ett vidgat perspektiv på ämnet kan främja geologistudenters lärandeprogression i vid bemärkelse och därmed stödja deras utveckling av såväl ämneskunskap som generella färdigheter.

DISKUSSION

Utifrån erfarenheterna från naturvetenskaplig utbildning diskuterar jag här vilka möjligheter progressionsplaner kan erbjuda som stöd för lärande, undervisning och utveckling. Avslutningsvis reflekterar jag över lärdomar av processen med att utveckla och implementera progressionsplaner inom högre utbildning.

Studenters lärande

För studenter ger progressionsplanen en tydlig struktur för lärande. Studenten kan se hur planens etappmål konkretiseras i kursplaners lärandemål, läraaktiviteter och examination, hur utbildningen stegvis banar väg mot examensmålen – och hur det egna lärandet förhåller sig till dessa olika mål. En framtida möjlighet är att koppla progressionsplanen till en individuell kompetensportfölj. I en sådan portfölj dokumenterar studenten kontinuerligt sina studieprestationer (se t.ex. Klenowski, 2002), och kan på så sätt observera och synliggöra sina kompetenser både för sig själv och andra. Genom att även reflektera över erfarenheter och insikter och behovet av fortsatt utveckling kan studenten få fördjupad förståelse av hur det egna lärandet går till (Gärdenfors, 2010). Progressionsplanen kan här bidra med ramar för en sådan systematisk reflektionsprocess.

Lärares undervisning och utveckling

För lärare tydliggör progressionsplanen hur den egna kursens mål, läraaktiviteter och examination bidrar till progression inom utbildningen som helhet. Lärares arbete kring progressionsplaner innebär kollegiala diskussioner och utbyten – något som främjar utvecklingen inte bara för den individuella läraren, utan också för lärarna som kollektiv och deras undervisningspraktik (Roxå & Mårtensson, 2009). Sådana synergier har påvisats exempelvis i samband med de tidigare nämnda satsningar på kommunikationsfärdighet (Pelger & Santesson, 2015a, b), där lärarnas professionella utveckling tog sig uttryck i ökad förmåga att sätta ord på och övervinna utmaningar i kommunikationsundervisningen samt ökad medvetenhet om hur kommunikationsträning kan främja studenters lärande i övrigt (Pelger, 2021). På liknande sätt är det rimligt att anta att kollegial interaktion kan utveckla lärares förmåga att undervisa även andra generella färdigheter, och bidra till deras förståelse av hur träning av dessa färdigheter kan främja studenters lärande i stort. De båda lärares pedagogiska utvecklingsprojekt som diskuteras ovan, och som har präglats av kollegiala diskussioner och utbyten inom en högskolepedagogisk kurs, understödjer detta resonemang. Genom projektrapporterna, med fokus på studenters värderingsförmåga och förhållningssätt, visar lärarna sin förmåga att utveckla teoretiskt förankrad, konstruktivt länkad undervisning som ger förutsättningar för lärandeprogression. Rapporterna speglar också lärarnas förståelse av hur den planerade undervisningen inte bara siktar mot lärandemålen, utan mot det som kan ses som utbildningens yttersta mål: naturvetenskaplig litteracitet. Exempelen illustrerar därmed Laves och Wengers (1991) idé om hur medlemmar inom en praktikgemenskap arbetar mot gemensamma mål, och där samverkan skapar förutsättningar för nytänkande, och utveckling och spridning av tyst kunskap inom gruppen.

Utveckling av högre utbildning

Arbetet kring progressionsplaner – både inom kurser och utbildningen i stort – kan sättas i relation till de framgångsfaktorer för utveckling och implementering av generella färdigheter som Chan et al. (2017) har identifierat inom högre utbildning: systematiskt tillvägagångssätt, stöd på institutions- och programnivå, erkännande av generella färdigheters betydelse, helhetsperspektiv på utbildningen samt stöd för den undervisande personalens professionella utveckling. Naturvetenskapliga fakultetens utveckling och implementering av progressionsplaner har kombinerat dessa faktorer, vilket har skapat förutsättningar för såväl ämnesspecifikt som generellt lärande med det övergripande syftet att stödja studenters lärandeprogression mot naturvetenskaplig litteracitet.

De goda erfarenheterna av modellen inom naturvetenskaplig utbildning talar för att den kan vara användbar även inom andra ämnesområden. En anpassning av modellen skulle även göra det möjligt att utveckla progressionsplaner för utbildning på forskarnivå. Progressionsplanen skulle där kunna kopplas till doktoranders individuella studieplan, som ett verktyg för planering och uppföljning av forskarstudier. Sammantaget kan progressionsplanen, och processen med att utveckla och implementera den, erbjuda möjligheter för lärande, undervisning och utveckling, oavsett ämnesområde och utbildningsnivå inom högre utbildning.

Lärdomar

Processen för utveckling och implementering av progressionsplaner har byggt på en beprövad modell för kommunikationsträning och har inneburit en utvidgning av denna modell. Till en början möttes initiativet med visst motstånd från fakultetens studierektorer. Det är inte förvånande, med tanke på den arbetsbörda och det ansvar som vilar på de enskilda studierektorerna och det merarbete som de förmodligen befarade att progressionsplanerna skulle medföra. Även om jag upprepade gånger argumenterade för initiativets syfte och långsiktiga vinster tror jag att satsningen kortsiktigt kan ha upplevts som mer överväldigande än meningsfull. Under det gemensamma arbetets gång ökade dock motivationen inom gruppen och inställningen blev alltmer positiv. Senare har progressionsplanernas värde och nytta ofta framhållits, exempelvis vid institutionernas kvalitetsdialoger med fakultetsledningen.

En faktor som bidrog till denna positiva vändning var inventeringen och analysen av kursmål där brister och utvecklingsbehov blev synliga – ett arbete som genomfördes av mig i dialog med respektive studierektor. Denna form av stöd, som erbjöd både avlastning och delaktighet, bidrog i sin tur till förankring: resultatet förankrades ämnesmässigt i huvudområdet samtidigt som processen förankrades hos studierektorn. En annan viktig faktor var arbetsgruppens kontinuerliga interaktion. Utbytet under återkommande workshoppar bidrog till kollektiv förankring över tid, vilket sannolikt ökade gruppmedlemmarnas förståelse och samsyn kring processens syfte, mål och metoder. En tredje faktor av betydelse var prodekanus och mina institutionsbesök med syftet att motivera och förklara satsningen för områdenas lärare. Förutom att bidra till en bredare förankring gav besöken ytterligare stöd åt studierektorerna inför de ämnesspecifika progressionsplanernas implementering.

Ur dessa lärdomar tonar två ledord fram: förankring och stöd. Processen har verkat för förankring – i de naturvetenskapliga ämnena och hos lärarna – där studierektorerna har framträtt som nyckelpersoner. Deras aktiva medverkan, och behov av stöd, framstår därmed som kritiskt. Deras kollegiala utbyte genom processen har utgjort ett viktigt stöd. Från fakultetens håll har stödet bestått av samordning, pedagogisk kunskap och avlastning, samt kompetensutveckling i form av en nyutvecklad högskolepedagogisk kurs. Den övergripande slutsatsen är därmed att

dessas former av förankring och stöd har varit avgörande för progressionsplanernas utveckling och implementering.

FÖRFATTARPPRESENTATION

Susanne Pelger är docent i utbildningsvetenskap och universitetslektor i naturvetenskapens didaktik vid Lunds universitet. Hon undervisar i högskolepedagogik och arbetar med pedagogisk utveckling vid naturvetenskapliga fakulteten. I sin forskning intresserar hon sig särskilt för skrivandet som verktyg för lärande, studenters generella färdigheter och lärares professionella utveckling.

REFERENSER

- Badcock, P. B. T., Pattison, P. E. & Harris, K. L. (2010). Developing generic skills through university study: a study of arts, science and engineering in Australia. *Higher Education*, 60, 441–458. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9308-8>
- Barrie, S. C. (2006). Understanding what we mean by the generic attributes of graduates. *Higher Education*, 51(2), 215–241. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6384-7>
- Barrie, S. C. (2007). A conceptual framework for the teaching and learning of generic graduate attributes. *Studies in Higher Education* 32(4), 439–458. <https://doi.org/10.1080/03075070701476100>
- Bencze, L., Pouliot, C., Pedretti, E., Simonneaux, L., Simonneaux, J. & Zeidler, D. (2020). SAQ, SSI and STSE education: defending and extending “science-in-context”. *Cultural Studies of Science Education*, 15, 825–851. <https://doi.org/10.1007/s11422-019-09962-7>
- Biesta, G. (2011). From learning cultures to educational cultures: values and judgements in educational research and educational improvement. *International Journal of Early Childhood*, 43(3), 199–210. <http://dx.doi.org/10.1007/s13158-011-0042-x>
- Biggs, J. B. (2003). *Teaching for quality learning at university* (2nd edition). The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Bunney, D., Sharplin, E. & Howitt, C. (2015). Generic skills for graduate accountants: the bigger picture, a social and economic imperative in the new knowledge economy. *Higher Education Research and Development* 34(2), 256–269. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.956700>
- Chan, C. K. Y., Fong, E. T. Y., Luk, L. Y. Y., & Ho, R. (2017). A review of literature on challenges in the development and implementation of generic competencies in higher education curriculum. *International Journal of Educational Development*, 57, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.08.010>
- Chapman, E., & O'Neill, M. (2010). Defining and Assessing Generic Competencies in Australian Universities: Ongoing Challenges. *Education Research and Perspectives*, 37(1), 105–123. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.086552707509215>
- Drummond, I., Nixon, I. & Wiltshire, J. (1998). Personal transferable skills in higher education: the problems of implementing good practice. *Quality Assurance in Education*, 6(1), 19–27. <https://doi.org/10.1108/09684889810200359>
- Gärdenfors, P. (2010). *Lusten att förstå. Om lärande på människans villkor*. Natur & Kultur.
- Hallett, F. (2013). Study support and the development of academic literacy in higher education: a phenomenographic analysis. *Teaching in Higher Education*, 18(5), 518–530. <https://doi.org/10.1080/13562517.2012.752725>
- Helgesen, H. C., Slåtten, M., Sortland, B. & Skotnes Vikjord, K. (2010). Fasilitering som pedagogisk praksis i Ekspert i team. I: Fyhn, H. (Red.) *Kreativ tverrfaglighet. Teori og praksis*. Tapir Akademisk Forlag.
- Hughes, C. & Barrie, S. (2010). Influences on the assessment of graduate attributes in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(3), 325–334. <https://doi.org/10.1080/02602930903221485>

- Jones, A. (2009a). Generic attributes as espoused theory: the importance of context. *Higher Education* 58(2), 175–191. <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9189-2>
- Jones, A. (2009b). Redisciplining generic attributes: the disciplinary context in focus. *Studies in Higher Education* 34(1), 85–100. <https://doi.org/10.1080/03075070802602018>
- Klenowski, V. (2002). *Developing portfolios for learning and assessment: processes and principles*. Routledge Falmer.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- OECD. (2006). Assessing scientific, reading and mathematical literacy. A framework for PISA 2006. https://www.sel-gipes.com/uploads/1/2/3/3/12332890/assessing_scientific_reading_and_mathematical_literacy.pdf
- Pelger, S. (2021). Academic development to overcome STEM teachers' challenges in teaching communication. *International Journal for Academic Development*. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2021.1891905>
- Pelger, S. & Nilsson, P. (2018). Observed learning outcomes of integrated communication training in science education: skills and subject matter understanding. *International Journal of Science Education, Particle B*, 8(2), 135–149. <https://doi.org/10.1080/21548455.2017.1417653>
- Pelger, S. & Santesson, S. (2012). *Retorik för naturvetare – skrivande som fördjupar lärandet*. Studentlitteratur.
- Pelger, S. & Santesson, S. (2015a). *Kommunikation i naturvetenskaplig utbildning*. Lunds universitet. <http://www.naturvetenskap.lu.se/files/kommurapport.pdf>
- Pelger, S. & Santesson, S. (2015b). *Så utvecklas teknologers kommunikativa kompetens – LTH-lärares erfarenheter av kommunikationsundervisning*. Lunds Tekniska Högskola http://www.lth.se/fileadmin/lth/genombrottet/KomTU-portfo__lj.pdf.
- Pelger, S. & Santesson, S. (2017). *Kompetensportfölj för dokumentation, reflektion och progression*. Naturvetenskapliga fakulteten, Lunds universitet. <https://www.naturvetenskap.lu.se/files/portfol-jrapport.pdf>
- Rennie, L. (2005). Science awareness and scientific literacy. *Teaching Science*, 51(1), 10–14. https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/31481/145234_scientific%20literacy%20Teaching%20Science.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Roxå, T. & Mårtensson, K. (2009). Significant conversations and significant networks – exploring the backstage of the teaching arena. *Studies in Higher Education*, 34(5), 547–559. <https://doi.org/10.1080/03075070802597200>
- Svensk Författningssamling. (SFS 1993:100). *Högskoleförordning*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskoleforordning-1993100_sfs-1993-100
- Svensk Författningssamling. (SFS 1992:1434). *Högskolelag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskolelag-19921434_sfs-1992-1434
- Van Ree, C. C. D. F. & van Beukering, P. J. H. (2016). Geosystem services: A concept in support of sustainable development of the subsurface. *Ecosystem Services*, 20, 30–36. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.06.004>