

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited and the license is stated.

Goda exempel

Med SoTL som ramverk: från intuition, med blicken mot ett strukturerat förhållningssätt

*Daniel Einarson, Avdelningen för datavetenskap,
Fakulteten för naturvetenskap, Högskolan Kristianstad*

Introduktion

I en svensk kontext är troligtvis det som benämns som ”akademiskt lärarskap” (Bolander Laksov & Scheja, 2020) den mest vedertagna motsvarigheten till Scholarship of Teaching and Learning (SoTL). En annan benämning är ”ett vetenskapligt förhållningsätt till undervisning och lärande” (Bolander Laksov et al., 2014, s. 8), som använts i diskussioner kring begreppet SoTL och kring pedagogisk skicklighet. Enligt Kungliga Tekniska Högskolan (KTH, 2024) är SoTL ett tillvägagångssätt där lärare utvecklar sin praktik och studenters lärande, och där resultat delas med kollegor. Centralt är lärarens reflektioner kring, och utveckling av, undervisningssituationen, samt spridning av resultat där studentens bästa är i fokus. Vidare görs sådan praktikutveckling genom vetenskaplig analys av undervisningen mot bakgrund av aktuell forskning och kunskap om lärande i högre utbildning, vilket också svarar mot det vetenskapliga förhållningssättet.

En viktig komponent i närmandet av SoTL, enligt Vanderbilt University (2025), handlar om de kategorier av undervisande personal som ofta är aktiva inom SoTL. Utbildningsvetenskap har en lång historia som ämnesdisciplin, och är väl beforskat av specialister inom det området. Forskning inom utbildningsvetenskap är dock ofta relaterat till

”K12”, det vill säga de 12 första åren inom skolgången. SoTL fokuserar istället på högre utbildning och bedrivs av ämnesspecialister inom vitt skilda discipliner, såsom exempelvis psykologi och datavetenskap.

Första gången jag själv stötte på SoTL var vid ett möte arrangerat av HERD@HKR¹ där Maria Larsson från Lunds universitet var inbjuden för att presentera och diskutera begreppet. En av utgångspunkterna för Marias presentation var en artikel som tar upp ”friktioner” (Larsson et al., 2020) mellan utbildningsvetenskap och SoTL. Studien visade att från utbildningsvetenskapens perspektiv ses SoTL som oseriöst och med låg kvalitet, medan de forskare som utgick från ett SoTL-perspektiv menade att undervisningen studeras med seriöst engagemang och metoder för att kunna göra förändring av denna till det bättre. I artikeln beskrivs också att det finns särskilda kanaler för berikande spridning av SoTL-baserade resultat, samt att SoTL-forskare inte upplevde den nämnda friktionen i samma utsträckning. Det var intressant att ta del av dessa resultat, och dessa nya insikter bidrar till att jag lättare kan positionera mig själv i fältet av studier kring undervisning och lärande.

Jag har sedan början av 2010-talet publicerat mig pedagogiskt på konferenser och i tidskrifter, men jag har inte positionerat mig inom utbildningsvetenskap. Maria Larssons presentation av SoTL har bidragit till insikten att jag troligtvis, och utan att vara medveten om det, befunnit mig inom ramarna för SoTL även om mina projekt bedrivits något intuitivt. Nu har ett intresse väckts hos mig angående hur jag skulle kunna bedriva SoTL enligt mer strukturerade former.

I denna text tar jag först upp tre exempel på mina tidigare mer intuitivt drivna utvecklingsprojekt. Jag tar också upp exempel på alternativa strukturerade förhållningssätt. Denna text ger mig möjlighet att, å ena sidan för mig själv sammanfatta vad jag tidigare gjort i det för mig nya ljuset av SoTL och, å andra sidan, ge inspiration till kollegors pedagogiska meritering.

¹ HERD@HKR, Higher Education Research and Development vid Högskolan Kristianstad, <https://www.hkr.se/forskning/forskningsmiljoer/HERD/>

Med CDIO som bakgrund

Jag har tidigare agerat inom sammanhang av CDIO², som är ett internationellt nätverk och ramverk för teknikutbildningar. CDIO har sitt ursprung i teknikindustrins behov av utbildningar med tillräcklig höjd i komplexitet, typiskt i form av mer eller mindre avancerade projekt, för att möta teknikindustrins komplexa utmaningar. CDIO föreslår en stor uppsättning lärandemål (CDIO Syllabus) och tillvägagångssätt (CDIO Standards) för att förbereda studenter för en framtida karriär inom den krävande teknikindustrin³.

CDIO som nätverk omfattar långt över hundra lärosäten globalt, från University of Calgary i nordväst till Queensland University of Technology i Brisbane i sydost. Högt rankade lärosäten som Stanford University och Massachusetts Institute of Technology är medlemmar i CDIO, liksom svenska lärosäten som KTH, Chalmers Tekniska Högskola och avdelningen för datavetenskap vid Högskolan Kristianstad.

Utifrån en metanivå för pedagogisk positionering så skulle jag hävda att en stor del av det som utförs inom CDIO görs utifrån ett SoTL-perspektiv. Inom CDIO utförs observationer och förändringar i undervisningssituationer inom ramen för olika ingenjörsvetenskapsdiscipliner, och dessa resultat sprids via CDIO:s konferenser.

CDIO är relevant i denna text, då det är i det sammanhanget jag inledningsvis publicerade mig. Nedan presenterar jag först tre pedagogiska utvecklingsprojekt och sedan diskuterar jag hur dessa relaterar till SoTL om än på ett något intuitivt vis.

Att driva CDIO-projekt enligt SoTL, men intuitivt

Jag utgår här från en kurs i Software Engineering (SE), som jag varit med och bidragit till flera år i rad. Jag börjar med att redogöra för tidiga

² CDIO, Conceiving — Designing — Implementing — Operating (CDIO) real-world systems and products. <https://www.cdio.org/>

³ För mer information, se <https://www.cdio.org/knowledge-library>, eller (Einarson 2015) där jag beskriver CDIO och att leda studenten mot hög anställningsbarhet.

kursförändringar som jag gjorde i syfte att förbättra resultaten av studenternas arbeten.

I kursen jobbar studenterna i projekt för att skapa prototyper av smarta hem-lösningar för personer med funktionsnedsättningar. De jobbar i projektteam om cirka 15 studenter, där varje team är uppdelade i mindre grupper om 3–4 i varje, och där varje delgrupp ansvarar för en deluppgift inom den större projektuppgiften. Att driva projekt på det här sättet ställer stora krav på koordinering av arbete och integration av tekniska lösningar av ett slag som studenterna inte stött på tidigare i sina kurser (Einarson, 2013a).

Vid *första kurstillfället* upplevde studenterna att det var svårt att förstå arbetsprocessen. De lyckades slutföra projekten, men önskade att de fått betydligt mer detaljerade anvisningar av kursansvarig kring hur arbetsprocessen skulle organiseras.

I stället för att ta över ansvaret för studenternas arbetsprocess, och för att i stället aktivera dem än mer, så introducerade jag vid andra kurstillfället, året därpå, begreppet Capability Maturity Model (CMM⁴). Begreppet introducerades av Software Engineering Institute (SEI⁵) för att utveckla och förfinas en organisations programvaruutvecklingsprocess. CMM innefattar ett antal, på varandra följande, mognadsnivåer beträffande hur programvaruutvecklare i industrin tar sig an projekt. CMM passar väl inom CDIO-drivna projekt för att få studenter att reflektera över sin samverkan inom sina projektgrupper. På en lägsta nivå, enligt CMM, sker arbetsprocessen ad hoc med lösningar för att möta tillfälliga problem. På nästa nivå styr en projektledare utvecklingsteamet utifrån sina erfarenheter. På en tredje nivå är tillvägagångssättet integrerat i utvecklingsteamet, genom att teammedlemmarna har en överenskommelse kring diverse detaljer om hur processen ska drivas. På ytterligare övre nivåer definieras processen än tydligare.

⁴ Capability Maturity Model, <https://www.techtarget.com/searchsoftwarequality/definition/Capability-Maturity-Model>

⁵ SEI, <https://www.javatpoint.com/software-engineering-institute-capability-maturity-model>

Vad jag ville förfinas under *det andra kurstillfället* var att få studenterna att verka på en nivå som svarar mot den tredje nivån, det vill säga ett överenskommet och integrerat arbetssätt. Vid mina återkommande projektmöten med studenterna kunde jag se att delgrupperna var betydligt tydligare och mer självgående i sina utvecklingsprocesser vilket förbättrade samarbetet inom de större projektteamen (Einarson, 2012). Även om det gick att se en högre kvalitet i både arbetsprocess och projektresultat vid andra kurstillfället, så kunde det dock fortfarande finnas slitningar inom projektteamen. Vissa av de mindre grupperna tog inte sitt fulla ansvar för projektteamet och projektet som helhet, med stora irritationer som resultat.

För att vidareutveckla studenternas självständighet och ansvarstagande introducerade jag den tredje gången kursen gavs, alltså vid det tredje kurstillfället, ”The Code of Ethics for Software Engineers”⁶. Dessa etiska koder har utvecklats i samarbete mellan de internationella organisationerna Association for Computing Machinery (ACM) och IEEE Computer Society, för att adressera ett etiskt beteende hos mjukvaruutvecklare. Förutom att förespråka ett etiskt/moraliskt förhållningssätt gentemot potentiella avnämare av den produkt som skapas inom projektet, så adresserar de också förhållanden mellan deltagarna inom ett utvecklingsteam och mellan team och projektledare. Yrkesetik, liksom integritet, ansvar och pålitlighet lyfts även fram inom CDIO som värdefulla färdigheter⁷ för studenter att ta till sig av inför framtida karriärer inom teknikbranschen.

Vid det tredje kurstillfället kunde jag via mina återkommande projektmöten med studenterna observera ytterligare förändringar till det bättre inom den arbetsprocess som tar studenterna genom projektet (Einarson, 2013b). Jag kunde här se en större samstämmighet och mindre splittring mellan deltagarna i projektgrupperna. Vidare kunde jag se en korrelation mellan de grupper som tydligt uttryckte att de jobbade enligt de etiska koderna, och en högre kvalitet i det slutgiltiga projektresultatet.

⁶ Software Engineering Code of Ethics, <https://ethics.acm.org/code-of-ethics/software-engineering-code/>

⁷ Angående CDIO och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt, https://cdio.org/files/syllabus/CDIO_Syllabus_Sve_Ver_1_0.pdf

Jag vill i sammanhanget lyfta fram ytterligare ett exempel på ett pedagogiskt projekt som uppstod inom ramen för samma kurs som en konsekvens av pandemin år 2020. Under pandemin utsattes kursen för tydliga utmaningar, baserat på behovet av fysisk närvaro för att utveckla, koordinera och integrera projektet från studenternas sida, liksom för handledningen från lärarnas sida. Genom kravet på fysisk separation och att endast ha samtliga gemensamma aktiviteter online, beslöt jag och min lärarkollega på kursen att utvärdera arbetet mot studenterna via återkommande undersökningar angående arbetsprogressionen.

Resultatet av kursen blev glädjande nog positivt, och diskussionerna med studenterna ledde vidare till diskussioner kring hur de, genom den påtvingade digitaliseringen, i en framtida anställningsprocess skulle kunna se på distansarbete som en alternativ arbetsform. Detta exempel belyser hur studenternas, eller kursens, tillstånd kan synliggöras genom kontinuerlig observation och interaktion med studenterna. Sådana aktiviteter tillsammans med kontinuerligt insamlande av resultat av diskussionerna leder senare fram till en sammanställning och möjlig publikation (Einarson & Teljega, 2021).

Vad jag vill ha sagt med ovanstående exempel är att kursutveckling kan genomföras genom att:

- Observera problem i en kurs
- Föreslå förändringar och observera effekterna av dessa
- Dokumentera och presentera resultaten
- Förändra för att gagna studentens lärande

Det vill säga, även om jag var omedveten om det utfördes ovanstående förändringarna i en SoTL-anda, om än intuitivt. Säkert är vi flera som gjort liknande, men det kan vara givande att förtydliga framtida pedagogiskt arbete och situera det inom ramen för just SoTL. CDIO har ingen explicit koppling till SoTL, men utgångspunkten är i stort densamma, det vill säga, att göra medvetna förändringar i kurser och program, systematiskt studera dess konsekvenser, och skapa mervärde genom spridning till en större akademisk gemenskap.

SoTL, med blicken mot ett strukturerat förhållningssätt

När jag blickar tillbaka på de arbeten som jag tar upp ovan, och hur jag mer medvetet skulle kunna närma mig ”ett vetenskapligt förhållningssätt till undervisning och lärande” (Bolander et al., 2014, s. 8, s. 21), så utgör SoTL en utmärkt utgångspunkt. Här ger Chick (2018), i boken *SoTL in action: Illuminating critical moments of practice*, en bra inblick i, och inspiration till, ett närmande till SoTL. Boken är en antologi med olika författare för varje kapitel (se Rehnstam-Holm et al., 2025 i detta nummer av *Högskolepedagogisk debatt* för mer utförlig beskrivning av boken).

Med boken som bakgrund kan jag ge mig själv, och andra högskolelärare, rekommendationer inför ett mer strukturerat förhållningssätt angående pedagogiska reflektioner och publikationer i SoTL-anda.

Som forskare inom andra ämnen än utbildningsvetenskap, som exempelvis jag inom naturvetenskap, är vi vana vid en viss typ av terminologi och en viss typ av kvantitativa studier och resultat. I sammanhang av pedagogiska studier och SoTL kan vi dock komma att känna oss lite som noviser, varför jag vill presentera faserna *Förberedelser*, *Litteraturgenomgång*, *Genomförande*, och *Publikation*, som Chick (2018) presenterar som en grund för genomförandet av SoTL.

Förberedelser

I förberedelsefasen utgår läraren enligt SoTL från ett behov av att studera företeelser på en kurs, för att i ett nästa steg studera resultat av kursförändringar. En tydlig forskningsfråga bidrar till ett fokus inför resten av processen och där kan en utgångspunkt vara Hutchings typologi⁸, enligt Maurer (2018). Typologin fokuserar på följande: 1) *Vad är?* syftar på frågeställningar om studenters lärande, förkunskaper, egenskaper hos ett pedagogiskt förhållningssätt, ett problem som en lärare har stött på i ett klassrum, eller dylikt. 2) *Vad fungerar?* relaterar till metoder, strategier eller tekniker som är effektiva för att förbättra

⁸ Hutchings' Taxonomy of Questions, <https://www.centerforengagedlearning.org/studying-engaged-learning/asking-inquiry-questions/>

studenters lärande. 3) *Vad är möjligt?* syftar på nytänkande och utforskning av nya tillvägagångssätt i undervisningen. Slutligen handlar fråga 4) *Vilka är de teoretiska grunderna?* om att undersöka de underliggande pedagogiska teorierna och principerna som styr undervisningen.

Frågeställningar av typen *Vad är?* benämns som typiskt deskriptiva och leder till kvalitativa undersökningar och resultat genom exempelvis en fråga som ”Vad har ’The Code of Ethics for Software Engineers’ bidragit till för er på kursen?”. Frågeställningar av typen *Vad fungerar?* är i jämförelse mer värderande och kan leda till kvantitativa undersökningar och resultat. Ett exempel på en fråga vore ”Hur har det upplevts för er att arbeta mot *CMM*?”. Pandemin ledde till en situation som tydligast landar under kategorin *Vad är möjligt?*, där återkommande både kvalitativa och kvantitativa undersökningar behövs för att samla in material angående studenternas synpunkter kring konsekvenser för kursen. Ett exempel på fråga vore ”Hur fungerar det att överföra en större kurs med omfattande fysiska möten till att genomföras helt online?”.

Litteraturgenomgång

Inom våra discipliner är vi vana vid att genomföra litteraturgenomgångar då vi publicerar oss. Då vi bedriver SoTL ställs vi dock inför nya problem, såsom att vi blir noviser inför ett område med ny terminologi och nya begrepp (Chick, 2018). Här interagerar vi dessutom med andra från vitt skilda discipliner där det är SoTL som är i fokus, och inte undervisningsaspekter inom vårt eget speciella område. I SoTL-sammanhang har det visat sig att litteraturreferenser ofta läggs till i efterhand för att stödja de studier man gjort snarare än att vara en inledande genomgång av ett forskningsfält med fördelar och nackdelar (Chick, 2018).

Jag kan känna igen resonemangen ovan, och så här i efterhand inse att jag skulle kunna ha sökt mer källmaterial inom mer generella pedagogiska sammanhang som exempelvis SoTL-forskning. Även om det inte handlar om utbildningsvetenskaplig forskning så blir de pedagogiska reflektionerna av detta säkerligen tydligare och lättare att ta till sig även för lärare från andra discipliner och undervisningsfält.

Genomförande

Själva genomförandet består av insamling och sammanställning av data utifrån de undersökningar som gjorts. Enligt Maurer (2018) är denna fas ett resultat av förberedelsefasen. Maurer poängterar särskilt vikten av att vara klar över de inledande frågeställningarna och hur dessa ska angripas, för att kunna göra relevanta mätningar. Hutchings typologi (se ovan) kan vara en utgångspunkt i det egna förtydligandet av dessa. Typologin pekar därtill, i viss mån, också ut en riktning beträffande typ av studie och resultat, beroende på om det är en kvantitativ studie eller en kvalitativ studie. För mätbarheten är det enligt Maurer viktigt att även se över kombinationer av kvantitativa och kvalitativa insamlingsmetoder, samt även frekvensen av dessa över tid för studien.

Själv upplever jag konceptualiseringen av förberedelsefasen intressant. Användningen av Hutchings typologi skulle troligtvis inte bara ge en större tydlighet i genomförande och resultat, utan även en större tydlighet då materialet diskuteras, och då särskilt i olika SoTL-sammanhang.

Publikation

Att dela med sig av sina resultat är ett av fundamenten inom SoTL. Delandet behöver inte i sig innebära en publikation, även om det säkerligen bidrar till ett ytterligare berikande för en själv och andra, utan kan också innebära att delta i en pedagogisk konferens. Ett exempel på en konferens att publicera sig genom är Lärarlärdom⁹. Lärarlärdom vänder sig i första hand till medarbetare vid Blekinge Tekniska Högskola (BTH), HKR och Malmö universitet (Mau). Lärarlärdom kan tjäna som en bra kanal för att sprida sin kunskap om utbildningskvalitet och lärande i högre utbildning utifrån ett SoTL-perspektiv. Vidare har KTH en återkommande intern konferens för SoTL¹⁰ vilket säkerligen uppmuntrar till att bedriva SoTL-studier bland lärarkollegiet. Det arrangeras även årligen återkommande konferenser inom SoTL

⁹ Lärarlärdom, <https://www.bth.se/om-oss/det-har-ar-bth/sa-har-arbetar-vi/undervisning-och-larande/pedagogik-lararlardom/lararlardom-2025/>

¹⁰ SoTL vid KTH, <https://intra.kth.se/utbildning/utveckling-och-hogskolepedagogik/kth-sotl>

internationellt¹¹. Utöver det finns ett antal tidskrifter som är särskilt dedikerade åt SoTL, såsom JoSoTL¹² och IJSoTL.¹³

För egen del har jag mestadels publicerat mig genom konferenser med fokus på teknikutbildningar såsom CDIO och SEFI¹⁴. Även om det har varit givande på flera sätt kan en nästa utmaning vara att tydligare rikta in mig mot konferenser och tidskrifter med SoTL-inriktning.

Avslutning

SoTL som utbildningsbegrepp har funnits under flera år, och dess roll inom akademien (se Kern et al., 2015) är värd att belysas ytterligare, vilket detta bidrag och temanummer av *Högskolepedagogisk debatt*, har till syfte att göra. Det är väsentligt och värdefullt att tydliggöra en position varifrån vi bedriver vår pedagogiska forskning och utveckling som ämnesspecialister utanför utbildningsvetenskap. Min förhoppning är att mina exempel och informationen om SoTL kan inspirera kollegor till SoTL-baserade arbeten, och måhända också bidra till pedagogisk meritering.

Referenser

- Bolander Laksov, K., Kettis, Å., & Alexandersson, M. (2014). *Ledning för kvalitet i undervisning och lärande på grundnivå och avancerad nivå*. Sveriges universitets- och högskoleförbund: Expertgruppen för kvalitetsfrågor.
- Bolander Laksov, K., & Scheja, M. (2020). *Akademiskt lärarskap* (SULF:s skriftserie XLII). Sveriges universitetslärare och forskare.
- Chick, N. L. (Red.) (2018). *SoTL in Action: Illuminating Critical Moments of Practice*. Routledge.

¹¹ Annual SoTL Conference, <https://www.sotl.info/>

¹² Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, <https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/josotl/index>

¹³ International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, <https://digital-commons.georgiasouthern.edu/ij-sotl/>

¹⁴ SEFI, European Society for Engineering Education, <https://www.sefi.be/>

- Einarson, D. (2012). Approaching CMM to an Educational CDIO based Software Engineering Process. I D. Campbell (Red.), *Proceedings of the 8th International CDIO Conference, Brisbane, Australia, 2–4 July 2012*. Queensland University of Technology.
- Einarson, D. (2013a). Progressioner inom en projekt-baserad kurs baserad på principer från Software Engineering och CDIO. I S. Larsson (Red.), *Lärlärdom: högskolepedagogisk konferens 2013 i Kristianstad* (s. 6–25). Kristianstad University Press.
- Einarson, D. (2013b). Ethics and Responsibilities in a CDIO based Software Engineering Process. I D. Brodeur (Red.), *Proceedings of the 9th International CDIO Conference, Cambridge, USA, 10–12 June 2013*. Massachusetts Institute of Technology, Harvard University.
- Einarson, D. (2015). CDIO, en introduktion: diskussioner kring ett ramverk för verksamhetsintegrerat lärande. *Högskolepedagogisk debatt*, 2015:2, 87–112, <https://hkr.diva-portal.org/smash/get/diva2:878112/FULLTEXT01.pdf>
- Einarson, D., & Teljega, M. (2021). Effects of Migrating Large-Scaled Project Groups to Online Development Teams. I J. Bennedsen, K. Edström, M. S. Gudjonsdottir, I. Saemundsdottir, N. Kuptasthien, J. Roslöf & A. Sripakagorn (Red.), *Proceedings of the 17th CDIO International Conference Bangkok, Thailand, 21–23 June 2021*. Chulalongkorn University, Rajamangala University of Technology Thanyaburi.
- Kern, B., Mettetal, G., Dixon, M. D., & Morgan, R. K. (2015). The Role of SoTL in the Academy: Upon the 25th Anniversary of Boyer's Scholarship Reconsidered. *Journal of the Scholarship for Teaching and Learning*, 15(3), 1–14. <https://doi.10.14434/josotl.v15i3.13623>
- Kungliga Tekniska Högskolan. (13 december 2024). *Angående SoTL*. <https://intra.kth.se/utbildning/utveckling-och-hogskolepedagogik/kth-sotl>
- Larsson, M., Mårtensson, K., Price, L., & Roxå, T. (2020). Constructive friction? Charting the relation between educational research and the Scholarship of Teaching and Learning. *Teaching and Learning Inquiry*, 8(1), 61–75. <https://doi.org/10.20343/teachlearningqu.8.1.5>

- Maurer, T. W. (2018). Methods and Measures Matter – Meaningful Questionnaires. I N. L. Chick (Red.), *SoTL in Action: Illuminating Critical Moments of Practice* (s 71–81). Routledge.
- Rehnstam-Holm A., Chen E., Einarson D., Höijer K., & Persson C. (2025). SoTL i praktiken: Insikter för reflektion och pedagogisk utveckling. *Högskolepedagogisk debatt*, 2025:1.