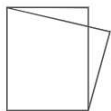


Nina B. Dohn, Robb Mitchell og Rocio Chongtay: Computational Thinking – teoretiske, empiriske og didaktiske perspektiver

Samfundslitteratur, 2021, 349 sider



Anmeldt af Lillian Buus, forskningsleder, Forskningsprogram for Læring og IT, VIA University College

Det var med glæde, jeg tog imod invitationen til at læse og anmelde Nina B. Dohn, Robb Mitchell og Rocio Chongtays nye antologi *Computational Thinking – teoretiske, empiriske og didaktiske perspektiver*. Det gav mig mulighed for at supplere min forskning og viden inden for feltet teknologiforståelse, hvor Computational Thinking er et af fire kompetenceområder. Endvidere er jeg også inden for en forskningstradition, hvor teknologi og it-systemet i samspil med uddannelse er vigtige at kunne forholde sig til fra forskellige perspektiver. Computational Thinking er som et felt i rivende udvikling ved at gøre sit indtog på både grundskole- og gymnasie-niveau med henholdsvis teknologiforståelse og informatik. Bogen har til formål at bidrage til den begyndende forskning på området og henvender sig både til

forskningsområdet, undervisere og studerende med interesse og en faglighed, hvor Computational Thinking kan komme i spil. Dette gøres gennem tre perspektiver: *teoretisk, empirisk og didaktisk*, som også undertitlen signalerer. Bogens entre på markedet er uddannelsespolitisk timet, så den udkommer i kølvandet på to større nationale indsatser – det treårige forsøg med teknologiforståelse som fag og faglighed i grundskolen samt indføringen af faget informatik i gymnasiet. Det gør antologien væsentlig ift. at give indsigt i feltet og at indgå i det fremtidige arbejde med Computational Thinking som en faglighed og som en metodik.

Indledningsvis sætter redaktørerne scenen for det, som er antologiens fokus: at karakterisere Computational

Thinking i et forskningsmæssigt perspektiv gennem de tre perspektiver. Den definition af Computational Thinking, som antologiens forfattere opererer med gennem hele antologien, er: "de kognitive processer, som er involveret i udviklingen af it-artefakter og programmer i verden i dag".

Mere konkret forsøger forfatterne med antologien at udvikle, afgrænse og kvalificere Computational Thinking-begrebet gennem en idéhistorisk tilgang og analyse, men også at se på hvordan feltet på forskellig vis kan bidrage til øvrige faglige områder. Dette gør nogle af antologiens kapitler bl.a. gennem analyser af konkrete empiriske undersøgelser. Sidst men ikke mindst er antologien med til at udvikle et bud på en didaktisk tilgang, som omkranser både perspektiver på læring af Computational Thinking, hvilket skal ses som læring af Computational Thinking som en faglighed, samt læring med Computational Thinking, hvor Computational Thinking anskueliggøres som et redskab til læring inden for andre fagligheder.

Introduktionen giver læseren en overordnet indføring i antologiens struktur og de tre dele, som antologien er bygget op omkring, bevægende sig fra en teoretisk rammesætning over de empiriske eksempler og analyser til en dialog om det didaktiske design for Computational Thinking. Der gives et rigtig fint overblik over antologiens tilgang til Computational Thinking fra et teoretisk, empirisk og didaktisk synspunkt gennem de forskellige kapitler i hver del af antologien.

I antologiens første del tegnes den teoretiske ramme for en forståelse af Computational Thinking over for begre-

ber som tænkning og handling samt i det hele taget udvikling af begrebet Computational Thinking. Udgangspunktet er via en historisk gennemgang at opridsse opfattelserne af feltets forskellige primære aktører over tid. Der tages bl.a. udgangspunkt i Paperts tanke om, at vi gennem datalogi og programmering kan være kreative og lærende, hvilket sammenholdes med Jeanette Wings tilgang om at lære at programmere. Ud fra bl.a. de perspektiver og deres tilgange udarbejdes en model for, hvordan der kan arbejdes med Computational Thinking i en problemløsende procesmodel, som gennem antologien bliver et tilbagevendende fokuspunkt ift. analyser og begrundelser. Forfatterne argumenterer for, at Computational Thinking ikke kun foregår ud fra en digital tilgang, men også som noget, der kan anskues og arbejdes med ud fra en analog, fysisk og endda kropslig tilgang.

Gennem de fire kapitler, der danner rammen for den teoretiske del, giver forfatterne deres bud på en afgrænsning og kvalificering af begrebet Computational Thinking, som kan være med til at muliggøre en synlighed, ift. hvordan elementer af Computational Thinking indgår eller kan indgå i hverdagen. Netop hverdagens fænomener og den analoge tilgang til Computational Thinking bliver synliggjort og analyseret i kapitel 3, hvor der ses nærmere på det at cykle i København og de rationelle og logiske slutninger, som vi mennesker drager, men som er svære at overføre til computersprog.

Lignende problemstillinger danner fokus for antologiens anden del, som dykker endnu mere ned i forskellige hverdagsfænomener, hvor Computational Thinking er i spil som problemløsnings-

metode. Der bygges således videre på grundlaget fra antologiens første del gennem et omfattende litteratur-review og eksemplificeringer, der især viser, at inden for datalogi og de naturvidenskabelige fagligheder er Computational Thinking mere udbredt som et domæne, der undervises inden for, end i andre mere humanistiske og socialfaglige fagligheder, hvor Computational Thinking mere bruges som et redskab til at lære en faglighed. Et af kapitlerne gennemgår bl.a. på den baggrund et humanistisk eksempel med tekstforfatning, som er med til at illustrere, hvordan Computational Thinking kan indgå i den proces, på hvilken måde det kan bidrage og med hvad, samt hvordan andre processer går ind og supplerer.

I den sidste del i antologien udvikles og eksemplificeres der gennem fire kapitler et didaktisk perspektiv inden for Computational Thinking, hvor der skelnes mellem læring af og læring med Computational Thinking. De fire kapitler bevæger sig inden for forskellige uddannelsesniveauer for at anskueliggøre mulighederne på forskellige niveauer. Specifikt i kapitel 10 giver forfatteren et konkret bud på en skabelon for et didaktisk design, ift. hvordan Computational Thinking kan indgå i undervisningsforløb. De sidste to kapitler i antologien griber udviklingen af det didaktiske design an gennem eksemplificeringer med en kropsbaseret og en storytelling-tilgang til forståelse af og arbejdet med Computational Thinking.

Generelt bygger antologien på en god veksling mellem en teoretisk og eksemplificeret analytisk tilgang til Computational Thinking som begreb, metode og procesmodel. Ligeså fungerer

det godt med den opdeling, antologien benytter mellem de tre perspektiver, hvilket samtidig levner muligheden for at læse de enkelte kapitler som selvstændige. Det kan dog være en fordel at læse introduktionen, som i denne antologi får en væsentlig betydning for, at man kan udvælge eventuelt relevante kapitler, ift. hvordan læseren opfatter og gerne vil tilgå emnet Computational Thinking.

Desuden er der ved hver del af antologien en indledning og en opsamling, hvilket er en god mulighed for, at antologiens dele kan læses selvstændigt, og antologiens pointer vil stadig kunne læses i indledningerne og opsamlingerne. Det betyder også, at hvis antologien læses fra start til slut, så indeholder den en del gentagelser, samtidig med at

antologien vil kunne anvendes som et opslagsværk ind i de forskellige kapitler. Det virker meget vigtigt for redaktørerne at slå fast, hvordan de definerer Computational Thinking, hvilket betyder, dette nærmest gentages i overflod gennem antologien i en lineær gennemlæsning.

Antologien lykkes i høj grad med at anlægge forskellige perspektiver på Computational Thinking, og den er et godt bud på en sammenhæng, hvor også de mindre computationelle og STEM-orienterede fagområder perspektiveres og eksemplificeres med konkrete beskrivelser og analyser, som på forskellig vis demonstrerer, hvordan Computational Thinking eller dele heraf kan anvendes som proces- og analysemodel.

Efter gennemlæsningen af antologien kan man som læser sidde med en fornemmelse af, at alle fagligheder vil kunne tilpasses og tænkes ind i et Computational Thinking-perspektiv, hvilket kan være et kritisk punkt i antologien. Jeg er med på, at nogle af kapitlerne i antologien er nye tanker sat ind i et Computational Thinking-perspektiv, hvilket er interessant og udfordrer den mere originale opfattelse af feltet, men det vil også kunne ses som et kritisk punkt. Min opfattelse er, at antologien rammer sin ret brede målgruppe på forskellig vis gennem kapitlernes differentiering mellem filosofiske og teoretiske tilgange over til beskrivende eksemplificeringer af, hvordan der kan læres med og læres om Computational Thinking. Antologien vil fra min side kunne anbefales som en grundbog på feltet.

ANMELDELSE

Nina B. Dohn, Robb Mitchell og Rocio Chongtay: Computational Thinking – teoretiske, empiriske og didaktiske perspektiver