

Velbesøgt virtuel konference om Computational Thinking i gymnasiet

Den 27. januar 2021 deltog mere end 100 mennesker i CCTDs konference om, hvorfor og hvordan man uddanner og efteruddanner lærere til at undervise i Computational Thinking i gymnasiet.

Konferencen blev afviklet på Zoom. Du kan se en video med alle indlæg samt den efterfølgende paneldebat her: [Link til konferencevideo](#)

PROGRAMMET DEN 27. JANUAR

13.00-13.05	Velkomst: <i>Martin Ingemann</i> , rektor, Egaa Gymnasium
13.05-13.20	<i>Hanne Roed</i> : Rammer og visioner i Region Midtjylland
13.20-13.35	<i>Eigil Dixen</i> : Hvorfor er Computational Thinking vigtig for udvikling af gymnasiet?
13.35-13.45	<i>Marianne Graves Petersen og Ida Christine Vestergaard Andersen</i> : Informatikundervisning. Ny masteruddannelse fra Aarhus Universitet
13.45-14.00	<i>Marie-Louise Wagner</i> : Digital myndiggørelse i den danske grundskole
14.00-14.10	<i>Pause</i>
14.10-14.15	Video (3 min): Computational Thinking i STEM-fagene i gymnasiet
14.15-14.30	<i>Line Have Musaeus</i> : Computational Thinking i gymnasiet
14.30-14.50	<i>Jonas Ørbæk Hansen og Morten Damsgaard-Madsen</i> : Om de to efteruddannelsesforløb
14.50-15.05	<i>Pause</i>
15.05-15.25	<i>Jonas Ørbæk Hansen</i> : Præsentation af CCTD-Library og udvalgte undervisningsforløb
15.25-16.10	Fremtid for CT i gymnasiet – paneldebat: <i>Michael E. Caspersen (ordstyrer), Hanne Roed, Kathrine Madsen, Lars Bluhme, Linda Bettina Petersen, Eigil Dixen</i> .
16.10-16.15	Afslutning: <i>Martin Ingemann</i>

(Nederst i dokumentet finder du en kort omtale af oplægsholdere og paneldeltagere)

OM KONFERENCEN

Aktørernes rammesætning

Som indledning præsenterede en række aktører deres syn på udviklingen på området og deres rolle i denne udvikling. Der var indlæg fra Region Midtjylland, fra Danske Science Gymnasier, og fra CCTD, hvor medarbejdere dels fortalte om den nye masteruddannelse i informatikundervisning, dels om udviklingen af teknologiforståelsesfaget i grundskolen. Der er behov for en indsats, som passer ind i regionens bredere uddannelsespolitik, som giver de unge aktuelle kompetencer på det digitale område og som styrker undervisningen i gymnasiet, så den er afstemt med udviklingen i grundskolen og på universitetet. Det blev understreget af alle oplægsholdere, at den digitale udvikling i samfundet har skabt et behov for en ny type dannende og myndiggørende undervisning.

Præsentation af to afsluttede efteruddannelsesforløb

Konferencen markerede afslutningen på to større forløb med efteruddannelse af gymnasielærere, hvor CCTD har spillet en central rolle:

- 22 lærere fra samfundsfag, dansk, historie, mediefag, økonomi og musik har afsluttet efteruddannelsesforløbet *Modellering og Computational Thinking i Gymnasiet*, der blev gennemført i samarbejde med Egaa Gymnasium og støttet af Region Midtjylland.
- 40 lærere fra STEM-fagene har afsluttet et forløb i projektet *Computational Thinking i Matematik og Naturfag*, der blev gennemført i samarbejde med Danske Science Gymnasier (DASG) og støttet af VILLUM FONDEN.

Indholdet og resultaterne af de to kursusforløb blev præsenteret, herunder de nye didaktiske idéer, der ligger bag den tilgang til CT-undervisningen, som kursisterne har arbejdet med. I alt har kursisterne udviklet og afprøvet 27 undervisningsforløb, der kombinerer et kendt fagligt fænomen med en computerbaseret model, som er udviklet til netop dette undervisningsforløb.

Paneldebat: Hvad med fremtiden?

Den sidste del af konferencen var en paneldebat rettet mod den kommende udvikling under overskriften *Fremtid for CT i gymnasiet*.

Deltagerne repræsenterede en række centrale aktører på området: *Region Midtjylland* (ved Hanne Roed, næstformand for Regionsrådet), *Børne- og Undervisningsministeriet* (ved fagkonsulent Kathrine Madsen), *Danske Gymnasier* (ved rektor Lars Bluhme), *Foreningen af Lærere i Samfundsfag* (ved Linda Bettina Petersen, formand) og *Danske Science Gymnasier* (ved Eigil Dixen, medlem af styregruppen).

Michael E. Caspersen, direktør for it-vest, var indpisker og ordstyrer.

Nogle hovedpunkter fra paneldebatten:

Udviklingen i gymnasiet er indrammet af det, der foregår i folkeskolen, og det der foregår på de videregående uddannelser. Begge steder forfølger man en to-strengt strategi: CT-som fag – i gymnasiet under navnet informatik – og CT-i-fag.

Flertallet af deltagerne efterlyste en lignende to-strengt strategi i gymnasiet. Det centrale er at få CT og andre digitale kompetencer bredt ud i mange fag, og af faglige grunde vil det kræve, at CT/informatik også sikres en plads som et selvstændigt fag.

For tiden er faget informatik obligatorisk på HHX på C-niveau og er semi-obligatorisk på HTX, og på STX. Men generelt er det vanskeligt at få eleverne til at vælge faget, fordi de fleste elever ikke ved hvad informatik er fordi de ikke hører om det. Det vil ændre sig, hvis digital teknologiforståelse indføres i grundskolen.

Ordstyreren pegede på problemet med at udbrede en CT-dagsorden på gymnasierne. Projekter, som dem der er præsenteret på konferencen, rammer kun nogle få lærere. Lige nu kæmper mange lærere en ensom kamp for at få CT ind i undervisningen. Hvordan breder man ud og skalerer op til mange lærere og mange fag, samtidig med at man opbygger den nødvendige faglige kultur omkring CT/informatik på skolerne?

En række konkrete muligheder blev præsenteret og diskuteret:

På den enkelte skole kan man sætte sig ned, ledelse og lærere sammen og gerne med elevrepræsentanter, og lave en it-strategi for skolen, som kan indeholde en målsætning om, at der skal indgå CT-problemstillinger i de enkelte fag. Udviklingen kommer ikke af sig selv, bare fordi resultaterne er der. Der skal også en ledelse til, som siger, "Det er det her vi vil".

Læreplanerne for alle fag skal gennemskrives, så de får et element af digital dannelse og evne til at skabe med digitale redskaber og digitale koder. Der skal være et selvstændigt fag, så det ikke er enten i fag eller som fag, men både-og.

Man kan synliggøre det, der allerede foregår på gymnasierne, gennem at lave en national platform for udvikling af it-undervisning: Mange lærere efterspørger undervisningsforløb, der er forholdsvis færdige, fordi de har så travlt. Så hvorfor laver vi ikke et fællesskab og får de her ting spredt? En landsdækkende portal for viden om det her. Det kunne være noget med at man ovenfra lagde en strategi for, hvordan vi får det ud til lærerne, hvordan får vi det didaktiseret, så det er forholdsvis nemt at gå til. Så kan vi godt få lærerne i tale.

Man er nødt til at udvikle en fagkultur på skolerne omkring det her. En progression fra folkeskolen til ungdomsuddannelser vil være helt naturlig. Men udviklingen vil kræve ressourcer fra politisk hold. Blandt andet til efteruddannelse. Vi kan ikke etablere en ny faglighed og en ny fagkultur uden at investere.

Danske Science Gymnasier vil gerne invitere til at samarbejde, hvor vi sammen prøver at udvikle nogle tilbud til skolerne. Når skolerne har lavet en it-strategi og gerne vil sætte noget i gang, så kunne det være rigtig godt, hvis vi kunne komme med et tilbud, som siger: Vi har faktisk et forløb her, som kan gå ud i langt de fleste fag, så vi kan lave skolebaseret efteruddannelse inden for CT. Den erfaring, som DASG har inden for de naturvidenskabelige fag og matematik, kan sagtens kan bredes ud i gymnasiet.

Det er integrationen af CT/informatik i fagene, der bliver fremtiden. Det bliver det, der kommer til at bringe os et andet sted hen. Danmark kan gå forrest på det her område, fordi vi har et godt uddannelsessystem. Vi skal gøre det nu, før de gør det i andre lande. Hvis nogen kan og vil gøre det, kan og vil vi politikerne finde penge til det.

Nogle relevante CT-ressourcer

- [Færdige CT-undervisningsforløb](#): Afprøvede modeller i NetLogo med tilhørende aktivitetsbeskrivelser og arbejdsark udviklet af danske gymnasielærere.
- [Computational Thinking i gymnasiefag – En modelbaseret didaktik](#), Center for Computational Thinking & Design, Aarhus Universitet, 2020. Et hæfte med en CT-didaktik, som er blevet til på baggrund af erfaringerne fra projekterne.
- [Computational Thinking og Modellering i STEM-fag i gymnasiet](#). Kort YouTube-video fra Center for Computational Thinking & Design, Aarhus Universitet, 2020. Videoen præsenterer CMS-modellen og viser en klasses arbejde med et en NetLogo-model.
- [Computational Thinking i gymnasiefag](#) . Fem artikler i LMFK-bladet, 2020, skrevet af fire gymnasielærere på baggrund af deres erfaringer med at inddrage CT i deres undervisning.
- [Computational Thinking i Matematik og Naturvidenskab](#). Evaluering af det første år i matematik-naturfagsprojektet.

- [Podcast-serie om computational thinking i forskning og uddannelse](#). Podcasts fra It-vest, 2020. Produceret af Anders Høeg Nissen, der er kendt fra DRs *Harddisken*.
- [Computational Thinking — hvorfor, hvad og hvordan?](#). Rapport fra It-vest, 2018.

Oplægsholdere og paneldeltagere:

Hanne Roed er 1. næstformand for Regionsrådet, Region Midtjylland, og medlem af Udvalget for Regional Udvikling.

Egil Dixen sidder styregruppen for Danske Science Gymnasier (DASG). Har her ansvaret for Computational Thinking i Matematik og Naturfag. Har virket i gymnasiet i 40 år, heraf 13 år som Egaa Gymnasiums første rektor.

Marianne Graves Petersen er lektor ved Institut for Datalogi, Aarhus Universitet.

Ida Christine Vestergaard Andersen er faglig koordinator for Master i Informatik Undervisning.

Marie-Louise Wagner er centerkoordinator i Center for Computational Thinking & Design på AU. Projektleder for for forsøg med valgfag i teknologiforståelse (2017 - 2020), kompetenceopbygning for folkeskole- og gymnasielærere inden for digital myndiggørelse samt udvikling og koordinering af fellowship for folkeskolelærere, der arbejder med teknologiforståelsesfagligheden.

Jonas Ørbæk Hansen er projektleder på *Computational Thinking i Matematik og Naturfag*. Underviser i fysik og kemi på Silkeborg Gymnasium.

Morten Damsgaard-Madsen er projektleder på *Modellering og Computational Thinking i Gymnasiet*. Underviser i informatik, erhvervsøkonomi og samfundsfag på Egaa Gymnasium.

Line Have Musaeus er Ph.D.-studerende ved CCTD og en af Danmarks førende CT-didaktikere. Tidligere underviser i biologi på Silkeborg Gymnasium.

Kathrine Madsen er fagkonsulent i Børne- og Undervisningsministeriet for fagene informatik og informationsteknologi. Underviser i informatik og matematik på Borupgaard Gymnasium.

Lars Bluhme er rektor på Odder Gymnasium. Er medlem af Danske Gymnasiers it-arbejdsgruppe som i foråret offentliggjorde en ny strategi på området.

Linda Bettina Petersen er formand for Foreningen af Lærere i Samfundsfag (FALS). Underviser i samfundsfag og historie på Rosborg Gymnasium og HF.

Michael E. Caspersen er direktør for it-vest og adjungeret professor i computational thinking ved Institut for Datalogi, AU. Har haft centrale roller i udformningen af fagene Informatik (gymnasiet) og Teknologiforståelse (grundskolen).