



# Læringsstrategier på ungdomsuddannelserne

Morten Winther Bülow, DPU

## Abstract

Formålet med denne artikel er at identificere mønstre i gymnasieelevers gengivelser af egne læringsstrategier. Situationen i sensommeren og efteråret 2020 tilbød muligheder for at undersøge elevernes oplevelser af forløb, der vekslede mellem blended learning, virtuel undervisning og hybride formater. Det viste sig, at eleverne beskrev deres håndtering af udfordringerne og mulighederne meget forskelligt - og at beskrivelserne afspejler strategiske handlemønstre.

Med udgangspunkt i et teoretisk rammeverk, der muliggør undersøgelse af læringsstrategier i et økologisk perspektiv, opstilles to forskningsspørgsmål: 1) Hvilke dimensioner anvender eleverne i deres selvfremsættelse af egne læringsstrategier? Og 2) Hvilke læringsstrategiske mønstre kan identificeres?

Artiklens metode udgøres af abduktive sekvenser, der veksler mellem teoretisk rammesætning, tematiske analyser af elevernes selvfortællinger samt 'kontrol-interviews', der validerer de identificerede dimensioner og mønstre.

Undersøgelsen afslører, hvordan eleverne fremstiller de forskellige - digitale og ikke-digitale - ressourcendimensioner i håndteringen af hybride uddannelseskontekster. Afslutningsvis opsummeres de studerendes læringsstrategiske selvforståelser i fem sammenhængende mønstre af læringsstrategier.

## Engelsk abstract

The purpose of this article is to identify patterns in upper-secondary school students' perceptions of their own learning strategies. The extraordinary situation in 2020 offered opportunities to examine students' experiences of courses that alternated between blended learning, virtual teaching, and a variety of hybrid formats.

It turned out that the students described their handling of the challenges and opportunities differently - and that the descriptions reflect patterns in strategic action.

Based on a theoretical framework that enables us to study learning strategies in an ecological perspective, we ask two research questions: 1) How do upper-secondary school students present their own learning strategies? and 2) What learning strategic patterns can be identified?

The method of the article comprises abductive sequences that alternate between establishing theoretical frameworks, carrying out thematic analyzes based on the students' self-narratives, and qualitative online interviews to validate the identified dimensions and patterns.

The study reveals how students express the different - digital and non-digital - resource dimensions in dealing with the hybrid educational context. Finally, the students' learning strategic self-understandings are summarized in five coherent learning strategie patterns.

## Introduktion og begrebsafklaring

Som didaktisk forskningsområde har læringsstrategier en lang historie. Uddannelsesforskere forsøgte allerede tidligt i det tyvende århundrede at diagnosticere og anvise særligt effektive studiestrategier. I lang tid arbejdede forskerne på basis af behavioristiske læringsteoretiske antagelser om læring som en direkte respons på stimuli. Men med kognitivismen og (social-)konstruktivismen blev det mere almindeligt at se de studerende som aktivt informations-bearbejdende og medskabere af viden (Rigney,



1978). Disse perspektiver åbnede op for udviklingen af strategier, hvor de studerendes læringspotentialer ikke længere blev set som statiske og bestemt af biologiske forudsætninger – og dermed fik de studerendes læringsstrategiske regulering selvstændig erkendelsesmæssig relevans (Weinstein og Underwood i Segal et al., 1985, s. 241).

Under overskriften ”Learning Strategies: The How of Learning” (ibid.) foreslog Weinstein og Underwood, at skelne mellem de kognitive og metakognitive strategier, hvor de kognitive strategier går ud på at få eleven til at;

- \* systematisere og organisere informationer (informationsbehandling)
- \* tage noter, lave overstregninger og lave memotekniske øvelser (de såkaldt aktive eller generative studieteknikker)
- \* planlægge og håndtere eksamensangst mv. (støttestrategier)

De metakognitive strategier skal efterfølgende bruges for at afdække manglende eller ikke-erkendt ikke-viden. Eleverne forventes på den måde at monitorere deres egne læreprocesser. I de mange studier af kognitive og metakognitive processer bliver der særligt fokuseret på den metakognitive viden og de studerendes selvregulerende læringsstrategier.

I grundbogen Gymnasiepædagogik, som alle nye undervisere på ungdomsuddannelserne i Danmark i de seneste mange år har stiftet bekendtskab med i løbet af deres pædagogikumuddannelse, gøres det klart, at:

”... læringsopfattelsen ligger til grund for elevens lærings- og studieadfærd.” Og ”Hvis en elev bevidstgøres om, at han/hun gradvist ændrer sin læringsopfattelse, ændrer han/hun også studieadfærd.” (Damberg, 2014, s. 150–155)

Begrebet ”studieadfærd” er bredere og mere komplekst end det mere intentionsrelaterede læringsstrategi-begreb, men defineres ikke nærmere hos Damberg. Argumentet kan derfor forstås instrumentelt; at en bevidstgørelse om hvordan man bedst lærer, vil forplante sig i den måde man gør det på. Der ligger dermed en grundantagelse om, at man gennem metakognitive processer kan lære at lære og at metakognitive strategier udgør en væsentlig del af forklaringerne på, hvilke læringsstrategier eleven vælger.

## Problematisering af læringsstrategier som didaktisk forskningsområde

De idealistiske forestillinger om, at underviseren kan bevidstgøre eleverne til bedre adfærd, er problematiseret flere steder. I artikelen med den sigende titel ”When teaching kills learning” fra 1989 konkluderede Richard E. Clark, at de studerendes læringsstrategier nærmere bør forstås gennem viden om kombinationen af 1) deres eksisterende viden om emnet; 2) den aktuelle motivation og 3) kvaliteter ved konteksten – læringsmiljøet: herunder særligt underviserens adfærd. Desværre for underviserne er det vanskeligt at opnå viden om elevens motivation og eventuelle forhold, der kan fremme denne (Hattie et al., 2020). Samtidig kan det ikke antages, at dét der virker for den ene studerende, også vil virke for alle andre. Meget tyder endda på, at de samme strategier kan være nyttige for nogen, men direkte ødelæggende for andre. Elevens angst for at fejle og mangel på forudgående viden indenfor et specifikt domæne kan ikke uden videre oversættes til klart afgrænsede generiske anvisninger af interventioner mhp. indlæring af mere effektive læringsstrategier (Clark i Kirschner & Hendrick, 2020, s. 274–280).

I bestræbelserne på at finde kvantitativ evidens for effektiviteten af forskellige læringsstrategier, konceptualiseres begrebet i dele af den nyere forskningslitteratur som de komplekse af aktiviteter, som eleverne gør brug af i læringsbestræbelserne i en bestemt periode (Vermunt & Donche, 2017, s. 270). Strategierne ses her som aktiviteter, der er umiddelbart bestemt af de studerendes syn på læring og



deres læringsmotivation og indeholder et eller andet koordinerende koncept, hvor sammenhængen mellem kognitive, affektive og (selv-)regulerende læringsaktiviteter er samlet. Men i ovennævnte litteratur findes ikke en systematisk inddragelse af elevernes egne opfattelser af, hvordan de bedst lærer eller hvilke ressourcer de bringer i spil. Hattie et al. nævner flere gange betydningen af, at eleven forstår at søge hjælp fra jævnaldrende og underviseren. Dybdelæring styrkes ifølge Hattie og Donoghue, når eleven samarbejder og indgår i selvevaluering og refleksion, problemløsning og kritisk tænkning (Hattie & Donoghue, 2016, s. 4). På trods af denne inddragelse af kontekstuelle og kognitive dimensioner i evalueringerne af elevernes læringsstrategier, fokuserer litteraturen generelt på sammenhængen mellem isolerede handlinger og deres (formodede) afledte betydning for prøve- eller eksamensresultater.

## Et elev-centreret og økologisk perspektiv på læringsstrategier

Da målet med denne artikel er at finde ud af, hvilke mønstre eleverne selv ser i deres læringsstrategier, bygger jeg videre på ovennævnte forståelser ved at inddrage en analytisk sensitivitet overfor elevens ressourceøkologier (Luckin, 2010 og Luckin, 2018). – dvs. også de teknologiske, de rummelige og de sociale kontekster, som er blevet skrevet ud i den såkaldte evidensbaserede forskning i læringsstrategier (Hattie & Donoghue, 2016; Kikas & Jögi, 2016). Ressourceøkologier (EoR) forstås som de netværksorganiserede ”ressources for practice”, som eleven – afhængigt af motivation og hidtidige læringserfaringer – bruger i bestræbelserne på at realisere sine idealiserede forestillinger om den gode læreproces. Ressourcerne kan per design virke hæmmende eller fremmende i forhold til elevens strategier, og de kan dermed både virke som barrierer for læring og det modsatte (Goodyear, 2020, s. 1049).

Med afsæt i Luckin og Goodyear (op.cit.) ser jeg læringsstrategier ud fra et pragmatisk socialkonstruktivistiske videnskabsideal. Strategierne er her ikke alene individuelle kognitive, affektive og regulerende læringsaktiviteter, hvilket gør en inddragelse af de studerendes samlede ressourceøkologi analytisk relevant som læringskontekst. Jeg definerer i forlængelse heraf læringsstrategier som: *De måder den enkelte – alene eller sammen med andre – søger at organisere og aktivere den potentielle ressourceøkologi (EoR) til at nå deres læringsmål.*

## Digitale læringsstrategier

Særligt efter overgangene til virtuel, blended eller hybrid undervisning på ungdomsuddannelserne (dvs. i flere perioder i 2020) blev det tydeligt, at eleverne inddrog andre digitale ressourcer, end dem uddannelsesinstitutionerne stillede til rådighed. Elevernes læringsstrategier justeredes løbende og blev udviklet i de aktuelle læringsmiljøer, hvor der ikke fandtes en klar skelnen mellem hverken formelle og uformelle – eller mellem digitale, analoge og sociale – dimensioner.

Som fremhævet af Networked Learning Editorial Collective lever eleverne i:

“ ... a complex social-material-digital world and the learning places they make affect how they learn (...) we have seen an accelerating interpenetration of the digital and material, spaces have become hybrid and digital infrastructures are taken for granted. (...) It is now rare to find real learning situations that can be described as ‘purely face-to-face’ or ‘wholly online’. Rather, they involve complex entanglements of students, teachers, ideas, tasks, activities, tools, artefacts, places and spaces.” (Networked Learning Editorial Collective (NLEC), 2020, s. 2)

De digitale infrastrukturer har allerede længe gjort det muligt at lære i medierede netværk, og som Caviglia et al. konkluderer på baggrund af undersøgelser på to danske universiteter:



"... flere af de studerende nævner (...) venner, studiegruppe, kæreste, familie og medstuderende som ressourcer i studielivet. Dette understøtter ligeledes forestillingen om studerendes læringsmiljøer som medieøkologier frem for læringsplatforme; de studerende bevæger sig dynamisk mellem forskellige værktøjer og ressourcer, mens det ikke er muligt at tegne et billede af et fælles læringsmiljø for de studerende." (Caviglia et al., 2018, s. 22–23)

I disse hybride læringsmiljøer er det ikke muligt at isolere rent digitale læringsstrategier. Men ikke-digitale læreprocesser er tilsvarende sjældne i et studieliv, hvor undervisningsmaterialer er digitale, og hvor arbejdet med andre studerende og selve undervisningen er digitalt medieret. Det digitale er på mange forskellige måder indvævet i den samlede læringskontekst og udgør en væsentlig del af elevens ressourceøkologi (Luckin, 2018).

## Forskningsspørgsmål

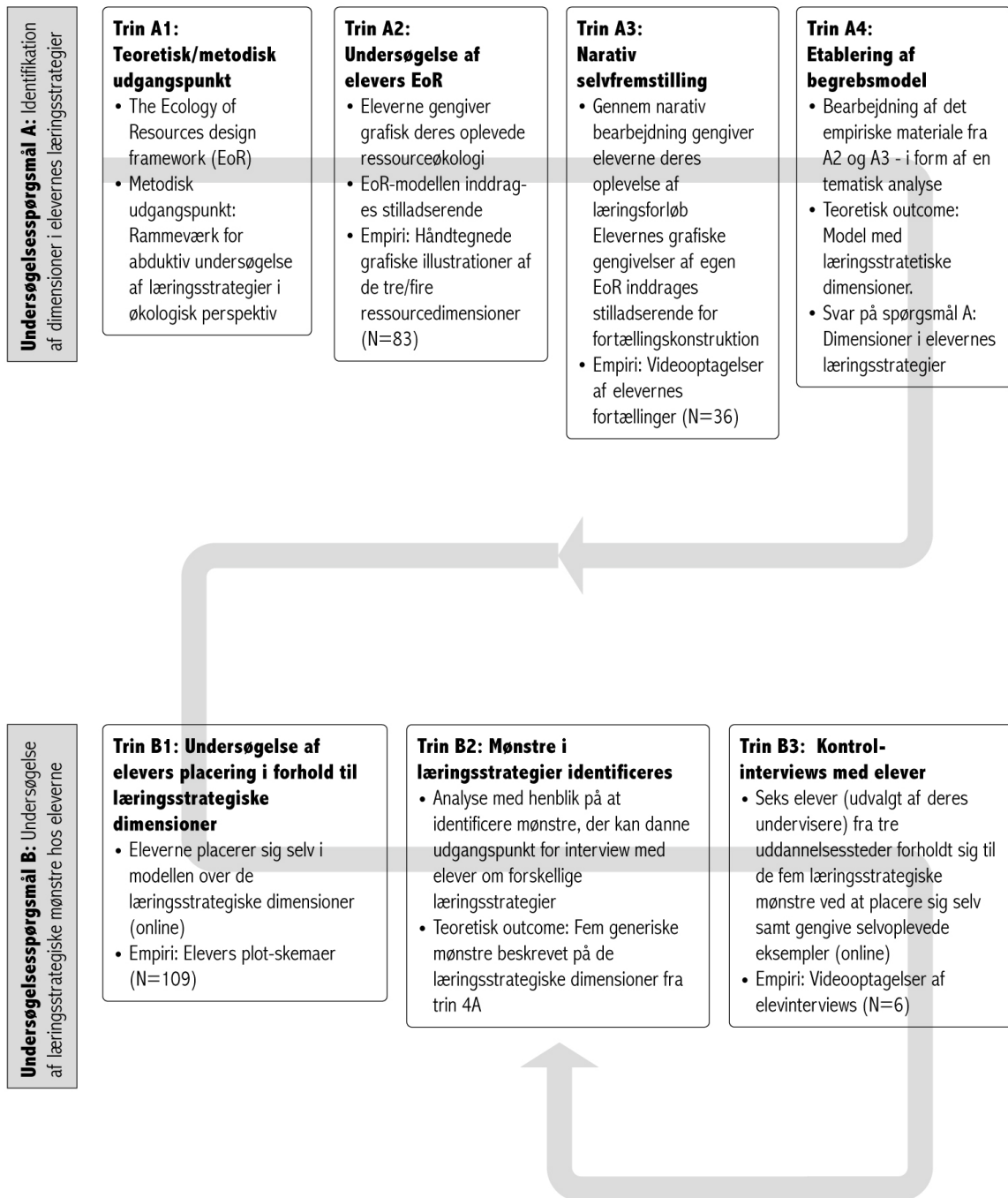
Baseret på ovenstående har jeg formuleret følgende spørgsmål:

- A. *Hvilke dimensioner anvender eleverne i deres selvfremsstilling af egne læringsstrategier?*
- B. *Hvilke læringsstrategiske mønstre kan identificeres?*

De to spørgsmål hænger sammen på den måde, at de empirisk underbyggede dimensioner bruges til udviklingen af en model for dimensionerne i elevernes læringsstrategier (spørgsmål A), hvorefter modellen anvendes til identifikation af mønstrene i elevernes læringsstrategier (spørgsmål B).

## Metode

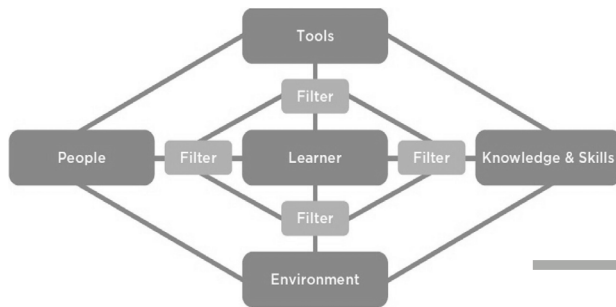
Som illustreret i figur 1 herunder er de to spørgsmål søgt besvaret med en abduktiv undersøgelse, der bevæger sig mellem teoretiske refleksioner og empirisk arbejde. Spørgsmål A besvares i trin A1-A4 og spørgsmål B besvares i trin B1-B3.



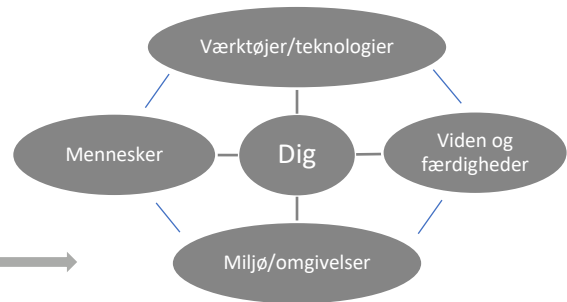
Figur 1: Skematisk fremstilling af undersøgelsens abduktive sekvenser

## Metoder til identifikation af dimensioner i elevernes læringsstrategier

Trin A1: For at give eleverne en inspirerende ramme for selvfrestillingerne af deres læringsstrategier, udviklede jeg en generisk model af ressourceøkonomier (figur 3), som eleverne kunne lade sig inspirere af. Modellen bygger på en elev-centreret definition af kontekst, der er inspireret af den del af Vygotskys teori om zonen for nærmeste udvikling (Beck, 2017), Luckin kalder for Zone of Collaboration. Med dette begreb understreges betydningen af den lærendes samarbejde med omgivelserne – fx interaktionen med undervisere, forældre og andre elever (Luckin, 2018, s. 22). Luckins grafiske EoR-model blev forenklet og oversat, så den kunne udgøre en strukturerende rammesætning for elevernes arbejde med at beskrive deres egne ressourceøkonomier – dvs. gennemførelsen af trin A2.

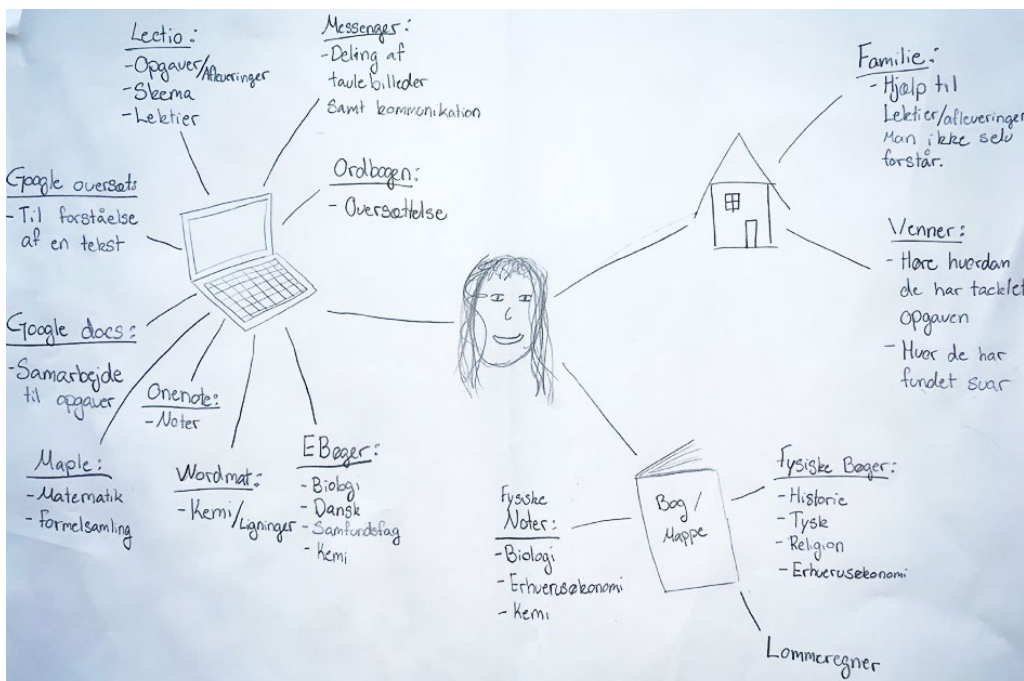


Figur 2: The Ecology of Resources Model of Context (Luckin, 2018)

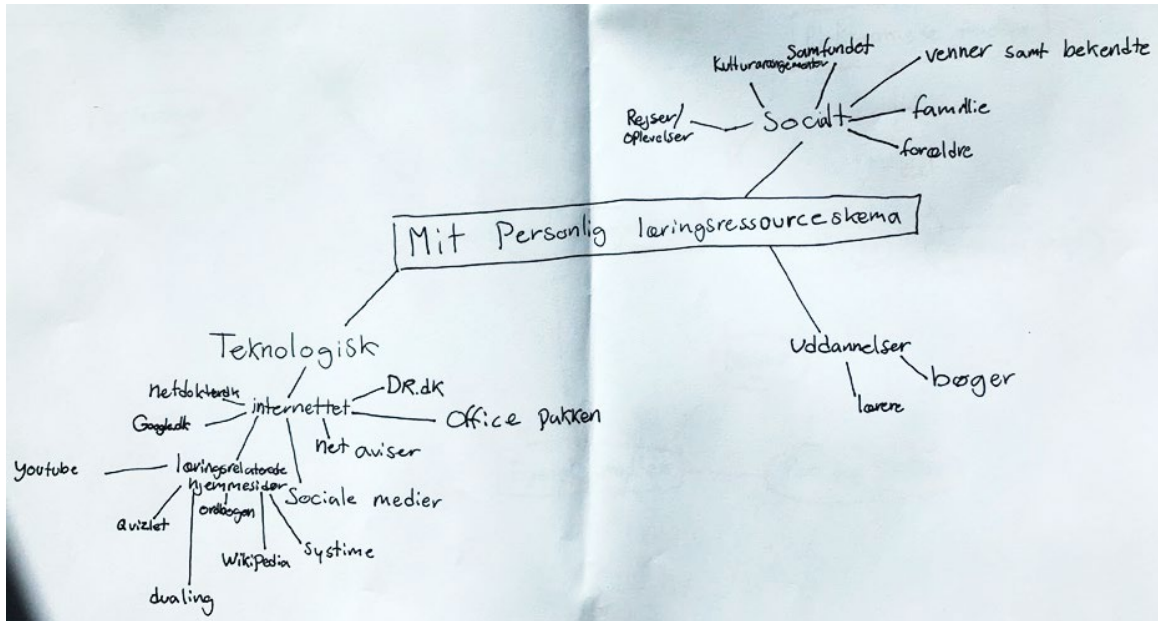


Figur 3: Eksempel på forenklet og oversat udgave af EoR-modellen til stilladsring af elevernes arbejde med grafisk beskrivelse af egen ressourceøkonomi

Trin A2-A3: I alt 83 elever fra tre østjyske gymnasier illustrerede grafisk deres EoR (se eksempler nedenfor). De tre gymnasieklasser var 2.g-klasser fra henholdsvis Skanderborg Gymnasium, Aarhus Katedralskole og Learnmark i Horsens. Metoden er inspiration fra Caviglia et al. (2018), der undersøgte studerendes digitale læringsmiljøer via en tematisk analyse af lignende illustrationer. I denne undersøgelse var hensigten, at elevernes illustrationer skulle gøre det muligt at få dybere indblik i læringsstrategierne kompleksitet ved at lade eleverne formulere en anekdotisk rekonstruktion af et konkret læringsforløb. Disse selvfrestillinger foregik i par eller små-grupper, hvor den ene elev fortalte og tilhørerne spurgte ind. I alt blev 36 anekdoter om læreprocesser optaget og indsamlet.



Figur 4. Eksempel på EoR-illustration. Skanderborg Gymnasium, september 2020



Figur 5. Eksempel på EoR-illustration. Aarhus Katedralskole, september 2020

Trin A4: De i alt lidt over 7 timers optagelser af elevernes anekdotiske selvfrestillinger nødvendiggjorde en systematisk tilgang til databehandlingen, der hurtigt reducerede kompleksiteten og muliggjorde identifikation af relevante læringsstrategiske dimensioner.

“Forudsætningen for at komme nærmere en tematisering gives dermed i den første reducerende bevægelse, der består af anekdotekonstruktion ud fra materialets levede erfaringsbeskrivelser, hvis formål er at indfange, udfolde og eksemplificere fænomenet på samme tid.” (Boie, 2020, s. 129)

Inspireret af Boie’s praksisfænomenologiske forskningsproces, blev analyserne grebet an som en tematisk analyse, hvor første trin bestod i at gennemse/lytte til samtlige interviews for at identificere gennemgående tematikker og selvanalytiske dimensioner i elevernes gengivelser og refleksioner. Formålet med denne delproces var for det første at opnå en generel fortrolighed med materialet og derved foretage det Boie kalder en reducerende bevægelse, hvor anekdoterne udgør afsæt som fænomenologiske eksempler på det Boie benævner ”elevstemmer” (Boie, 2020, p. 132).



Figur 6-8. Eksempler på situationer hvor eleverne interviewer hinanden på de tre skoler august-september 2020.

Outcome af trin A1-A4 bestod af seks begrebspar – eller dimensioner – der på forskellig måde kom til udtryk i elevernes fremstillinger og dér blev sat i relation til konstellationer af ressourcer i elevernes EoR. De seks begrebspar danner følgende dimensioner, der behandles udførligt nedenfor:



1) Idealisme (IL) – Pragmatisme (PT)	2) Individuel (ID)– Kollaborativ (KB)
3) Analog (AL) – Digital (DT)	4) Liniær (LÆ) – Itererende (IE)
5) Fordybelse (FD) – Formidling (FM)	6) Reproducerende (RP) – Producerende (PC)

Figur 9: De seks læringsstrategiske dimensioner

## Metoder til identifikation af mønstre i elevernes læringsstrategier

Som det fremgår af figur 1, udgør de seks dimensioner udgangspunktet for besvarelsen af spørgsmål B: Hvilke læringsstrategiske mønstre kan identificeres? Målet var at få eleverne til at analysere og gengive deres egne læringsstrategier på en måde, der kunne bruges til en klar identifikation af mønstre i elevernes oplevelse af, hvordan de agerer, når de lærer.

Trin B1: Et 'spind' med dimensionerne (figur 9) samt en kort forklaring på hver af dimensionerne, blev sendt digitalt til seks stamklasser på de tre skoler (i alt ca. 160 elever). 109 elever plottede sig ind i 'spindet', hvorefter de tegnede en sammenhængende streg mellem de tolv plot-punkter, så der blev dannet en tolvkantet figur med større eller mindre areal.

Trin B2: Den visuelle gruppering af de mange 'spind' med grafiske illustrationer af elevernes selvrefleksioner blev sorteret i forhold til den kombination af læringsstrategiske dimensioner de repræsenterede. Denne mønstergenkendelsesproces tog i udgangspunktet ikke hensyn til de relative værdier på de forskellige dimensioner (alle spind var udformet med ti 'ringe' men uden numeriske angivelser. De dominerende former kunne derefter grupperes i de fem overlappende mønstre, der gennemgås i detaljer nedenfor.

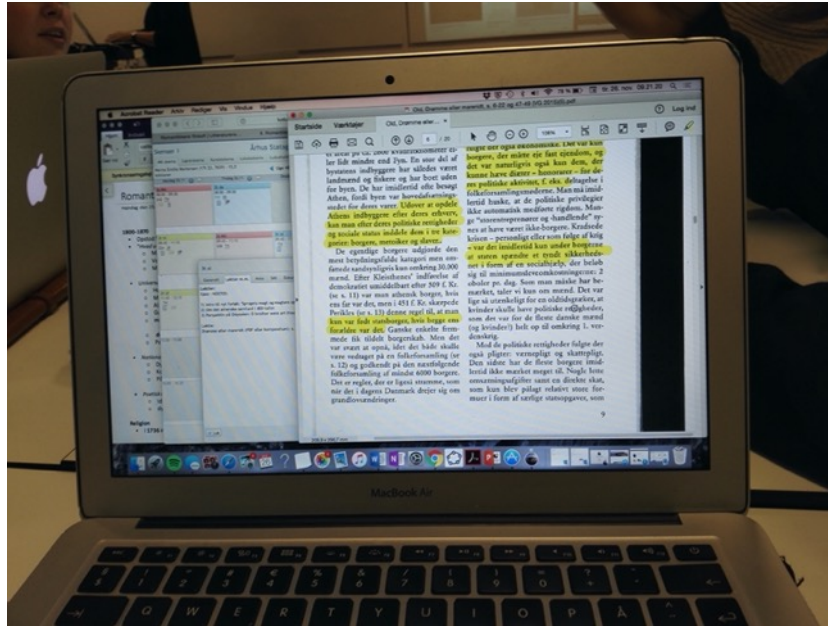
Trin B3: Som kontrol af de fem mønstre gennemførtes afslutningsvis seks online-interviews med udvalgte studerende. Hvert interview var af ca. en times varighed og bestod i a) gennemgang af akserne, b) elevens egen indplacering i figuren, c) elevens selvanalyse/aneddote og d) anekdoter om de fire øvrige mønstre. Hvert interview blev afsluttet med en vurdering af mønstrens gyldighed i forhold til den klasse den pågældende elev gik i.

## Dimensioner i elevernes læringsstrategier

Analyserne tydeliggjorde, at eleverne læringsstrategiske handlinger i alle tilfælde inkorporerede de digitale værktøjskategorier, Caviglia et al (2018, s. 7–9) oplister i deres analyse. Selvom målgruppen her er gymnasieelever og ikke universitetsstuderende, viser A-delen af undersøgelsen, at eleverne kan sætte ord på de forskellige dimensioner i deres ressourceøkologi.

Samlet bekræfter elevernes illustrationer, at ressourceøkologierne opfattes som et hele, hvor forskellige ressourcer kan aktiveres i forskellige sammenhænge og med inddragelse af såvel digitale som sociale og fysiske ressourcer afhængigt af konteksten. Bevidstheden om betydningen af familien (til fx at øve fremlæggelser overfor) og venner (til at få bekræftelse og støtte i fx skriveprocesser) er meget tydelig i såvel illustrationerne som i de efterfølgende interviews. Der skelnes generelt ikke mellem medierede samtaler og netværk og de netværk, der indebærer ansigt-til-ansigt relationer.

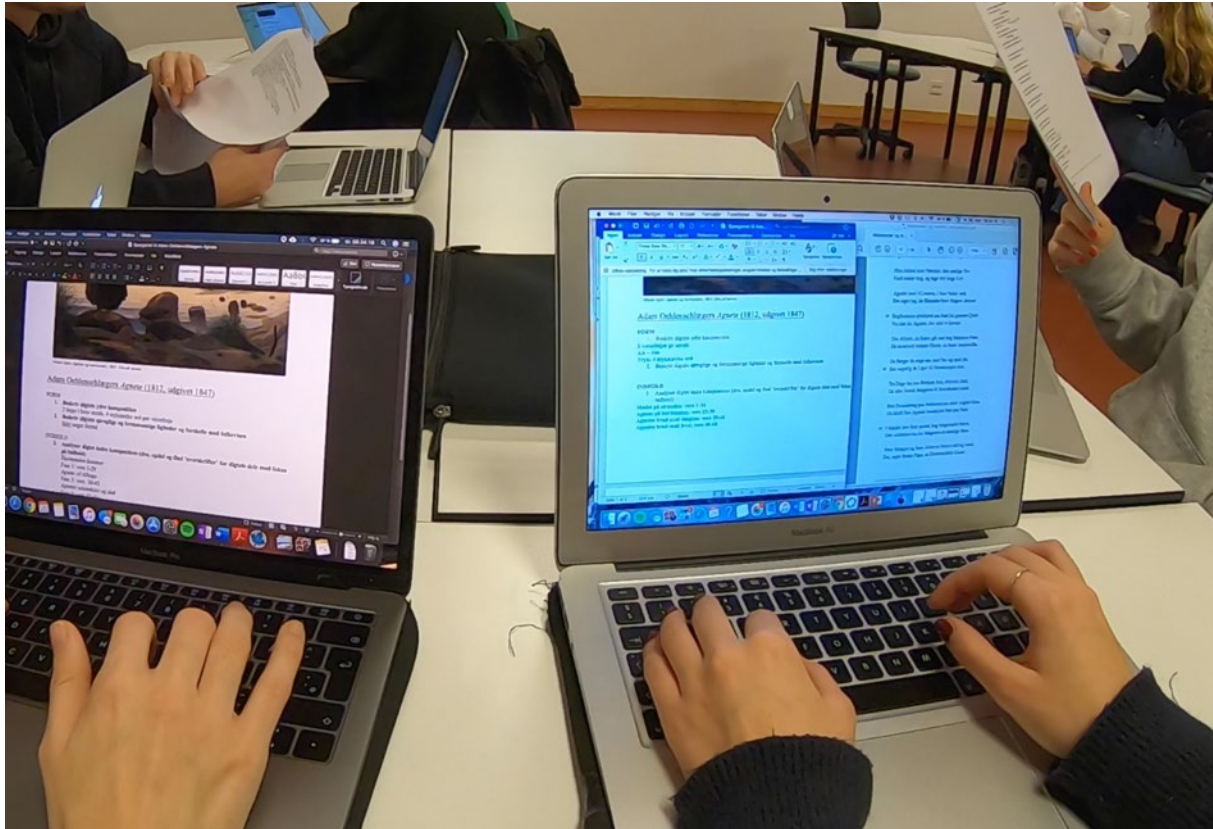




Figur 10. Mange programmer holdes aktive og inddrages fleksibelt. Her et eksempel fra en dansktime i en 2.g klasse. Eleven har den tekst der arbejdes med forrest. Bagved vises elevens skema og noter fra underviseren til lektionen. Bagerst har denne elev sine noter. Denne elev havde desuden seks andre vinduer aktive i baggrunden – bl.a. Messenger.

Når vi zoomer ind på de digitale dimensioner af elevernes kortlægning af deres læringsressourcer, bliver det tydeligt, at eleverne ikke skelner mellem formelle og uformelle digitale læringsrum. De bruger på samme tid digitale ressourcer, som ligger udenfor de LMS'er og produktpakker, som skolerne tilbyder. Eksempelvis bruges Messenger (kommunikationsværktøj) ofte synkront med flere af de øvrige redskaber. Flere elever fortalte endda, at de fulgte undervisning på Teams (videokonferenceværktøj), samtidig med at de kommunikerede på Messenger. Det, at være på to video-konferencer synkront, blev af flere elever fremhævet som både effektivt og almindeligt. Dvs. de havde hele tre dialogiske rum i spil simultant:

1. et vekslende (formelt/uformelt) dialogisk rum, hvor kommunikationen foregik analogt med den eller de tilstedeværende – med inddragelse af digitale ressourcer (se figur 11 nedenfor)
2. et formelt rum, hvor dialoger med underviseren og klassekammerater foregik (via Teams)
3. et uformelt dialogisk rum etableret via Messenger. Dette rum blev brugt til chat – udenfor underviserens digitale læringsrum – og som simultant diskussionsspor.



**Figur 11:** Eksempel på kollaborativ multimodalt formelt læringsmiljø, hvor eleverne samarbejder med forskellige ressourcer på deres skærme og supplerer med fysiske medier som blyant og papir.

De øvrige digitale redskabstyper: samarbejdsværktøjer, tekst- og databehandlingsværktøjer, Learning Management Systems (LMS), læse- og noteværktøjer, søgeværktøjer og flere forskellige typer af – mere eller mindre åbne – videotjenester er inkluderet i elevernes illustrationer. Det fremgik tydeligt, at de store programpakker som Microsoft365, der indeholder en bred vifte af sammenflettede programmer, blev set som helheder med mange funktioner. Fagprogrammer (eksempelvis matematikprogrammer og programmer til egenproduktion i div. fag) blev nævnt af de fleste.

Flere elever beskrev en bred vifte af støtte-værktøjer som Google Translate, ReStudy og Studienet.dk, som en del af deres læringsressourcer, men understregede at det alene var til inspiration eller kontrol af egen forståelse. Elevernes forsikringer om, at de har ”reelle hensigter”, når de bruger disse støtte-værktøjer, kan tyde på, at eleverne er klar over, at brugen af disse ressourcer kan medføre etiske og juridiske problemer, men at de alligevel både står ved brugen og mener, at den er hensigtsmæssig som ressource i deres læringsstrategier.

Læringsapps som Duolingo, Quizlet og andre platforme til overfladelæring og hukommelsestræning blev af flere elever omtalt som brugbare lige op til eksamen, men ellers ikke. Computere og smartphones ses som hybride værktøjer, der både fungerer som personlig ekstern hukommelse, rum for informationssøgning og afprøvning af hypoteser (fx dialogisk og simultant med undervisningen). Notetagningsplatforme som Evernote og Onenote bruges som både individuelle og kollektive hukommelser og produktionsmedier, hvor mange deler både produkter og noter fra undervisningen.

Forskellige læringsstrategiske interaktioner og teknologier bidrager til at opretholde disse anvendelser; nogle gange er det institutionens politik, der sætter retningslinjerne (fx i forhold til notetagning i bestemte programmer). Andre gange er anvendelsen et resultat af elevernes selvregulerende interaktion. Eleverne beskriver, hvordan forskellige typer af læringsstrategisk adfærd sanktioneres



forskelligt – og tillægger dem forskellige værdier og betydninger. Forud for arbejdet med empirien til denne artikel observerede jeg undervisning i de deltagende klasser. Her observerede jeg, at de elever, jeg fokuserede på, gennemsnitligt modtog lidt over 2 popup-beskeder på deres skærm pr. minut. På trods af at eleverne hyppigt reagerede på beskederne ved at klikke dem væk eller besvare dem, var der ingen der inddrog distraktioner som en problematik i deres anekdoter.

## Mønstre i elevernes læringsstrategier

Ud fra elevernes narrative bearbejdning (A3), udarbejdede jeg, som nævnt, en multidimensionel model (A4), hvori en ny gruppe elever efterfølgende indplacerede sig selv (B1). På basis af elevernes plots kunne jeg identificere et mønster af fem hybride læringsstrategier. De fem strategier handler i høj grad om at organisere og aktivere den potentielle ressourceøkologi til at nå de i situationen relevante læringsmål. Læringsstrategierne er i praksis ikke gensidigt udelukkende, og de seks dimensioner, de er udspændt mellem, italesættes hos de enkelte elever ikke som modsætninger.

### Læringsstrategiske dimensioner

Den første dimension Idealisme-pragmatisme-dimensionen (IL - PT) refererer til karakteren af den begrundelse, eleven angiver, som ligger til grund for de udførte strategiske handlinger. Idealismen kommer til udtryk i handlinger og ytringer, der begrundes i idealer og ikke knyttes snævert til ønsket om at maksimere udbytte eller karakterniveau. Med inspiration fra Peirce og Dewey skal pragmatismen her forstås som en læringsstrategi byggende på viden som et redskab, der udvikles og vurderes gennem praksis (Brinkmann, 2006).

Fordybelses-formidlings-dimensionen (FD - FM) beskriver kompleksitetsgraden i elevens læringsbestræbelser. Den formidlingsorienterede elev fokuserer på at reducere kompleksiteten og at fremme sin egen læring i formidlings- og produktionsprocesser. Strategisk fokus på formidling kan give sig til udtryk i multimodale produktioner, kunstneriske udtryk og er ofte ledsaget af fx en notetagningsstrategi, der søger at give overblik og mønstre i det faglige stof. En fordybelsesstrategi giver sig til udtryk gennem elevens omtale af læring som en søgen efter nuancer, dilemmaer og øget kompleksitet gennem fordybelse og flow (Brodersen et al., 2020).

Med analog-digital-dimensionen (AL – DI) forsøger jeg at indfange de læringsrelaterede handlingers brug af digitale og analoge læringsressourcer, som illustreret i figur 4 og 5. Under arbejdet med denne undersøgelse blev det fx klart, at samme elev både kan foretrække en strategi, der bygger på analoge ressourcer som blyant og papir – og samtidig foretrække at læse tekster online, samtidig med at han/hun kommunikerer med venner over fx Messenger (Paulsen et al., 2019).

Individuel-kollaborativ dimensionen (ID – KB) beskriver elevens gengivelse af den konkrete gennemførelse af specifikke læringsopgaver. Her er det ikke unormalt, at eleverne foretrækker kollaborative læringskontekster i den formelle undervisning, men foretrækker individuelle strategier under lektielæsning og arbejdet med skriftlige opgaver. Eleverne understøtter i stort omfang de kollaborative læreprocesser digitalt, hvilket muliggør etablering af forskellige former for uformelle hybride læringsrum, som jeg vil komme tilbage til nedenfor. Generelt foregår selve de individuelle læreprocesser i sociale kontekster (Anderson & Dron, 2014; Holm Sørensen & Tweddell Levinsen, 2019; Luckin, 2010, 2018), og interaktionen kan beskrives som en multimodal læringsituation, hvor:

“...learners interact with each other but also with artefacts (i.e. concepts, texts, tools) and in the process (adequate scaffolding provided) develop new skills and knowledge by gradually internalizing the externally manipulated learning objects such as texts, manipulatives etc.” (Hietajärvi & Maksniemi, 2017, s. 5)



Med den Lineær-Itererende dimension (LÆ – IE) fokuseres på den måde, hvorpå eleven beskriver læreprocessen i sin selvbeskrivende anekdote. Hvis eleven beskriver læring som en lineær fremadskridende proces – fra uvidenhed til viden er narrativet lineært. Denne strategiske dimension kan også afdækkes i elevernes beskrivelser af deres håndtering af eksempelvis genskrivningsopgaver, og den konkrete brug af feedback fra underviseren eller peers (Hattie & Timperley, 2007). Den itererende strategi viser sig ved elevens ”venden-tilbage” til tidligere processer og produkter og suppleres ofte af en kritisk indstilling til egen viden som ufuldstændig og fejlbehæftet. En itererende læringsstrategi kan digitalt understøttes ved muligheden for at hente produkter og noter frem og rette ”baglæns” – dvs. rette og komplementere tidligere noter. Lineære læringsstrategier er kendetegnet ved, at eleven ikke forholder sig til, hvad han/hun ikke ved – den erkendte ikke-viden. I modsætning hertil beskrives iterative strategier som en penduleren mellem viden og ikke-viden (Darsø, 2019).

Beslægtet med ovenstående dimension nævner en del elever handlinger af reproducerende og producerende karakter (RP – PC). En del elever beskriver, hvordan der er forskel på de af deres klassekammerater, der alene ”gentager det der står i bogen” – dvs. bruger en reproduktiv strategi – og de, der producerer eller konstruerer deres egne erkendelser. Dimensionen burde muligvis indeholde hele tre faktorer, som det blev foreslået af Thomas og Bain allerede i 1984, hvor de beskrev transformative-, reproduktive- og skimme-tilgange til læring hos eleverne i en undersøgelse (Thomas & Bain, 1984). Såvel reproduktive- som skimme-tilgange kan ses som vigtige elementer i det John Hattie flere steder har kaldt mini-max strategierne (Hattie, 2010, s. 47; Hattie & Donoghue, 2016, s. 2).

## Pragmatiske læringsstrategier

De strategier, der har en pragmatisk mini-max strategisk tilgang, har jeg delt op i to under-typer, som jeg har valgt at kalde Surfer- og Kollaboratør-strategier. Nedenfor er de beskrevet via mønstret i de primære dimensioner eleverne indtegnede i trin B1 (Oversigt over forkortelserne findes i figur 9).

I de anekdotiske selvfrestillinger (A3) og de afsluttende interviews (B3) fortæller eleverne om strategisk adfærd, der har som primært mål at opnå et givent resultat med minimal indsats. Der er tale om strategier præget af pragmatisme og reproduktion – og uden idealistiske begrundelser eller værdsættelse af fordybelse. Det betyder dog ikke, at elever med denne strategi nødvendigvis har et lavt fagligt niveau. Det betyder blot, at de efter egen opfattelse ikke komplicerer opgaverne unødigt. De to mini-max strategier (hhv. PT-DT-FM-strategien og PT-DT-KB-strategien) adskiller sig primært på dimensionen individuel-kollaborativ. I begge læringsstrategier indgår det digitale i elevernes selvbeskrivelser, men de to strategier er forskellige i forhold til begrundelserne for at inddrage disse ressourcer.



PT-DT-FM-strategien blev af en elev kaldt ”Surferen”.

Det er den pragmatiske, reproducerende og meget digitale elev, der anvender digitale medier til hurtig og effektiv opfyldelse af (videns-)behov.

Figur 12: PT-DT-FM-strategien



Citat fra anekdote fortalt af elev med PT-DT-FM-strategi:

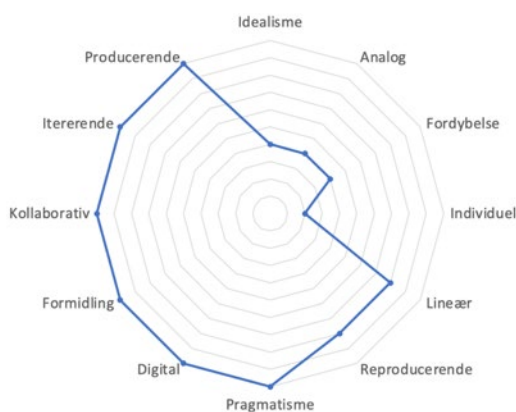
"... vores klasse, der er godt nok nogen fag, der er, det der med at man hele tiden skal diskutere eller sige 'på den anden side' eller bare skal analysere en eller anden søjle, eller hvad fanden ved jeg. Det er jo ikke på samme måde interessant. Sådant en eller anden langhåret dansklærer-type, der vil analysere et eller andet Hemingway-digt. Dét er en af de gange hvor jeg har skyndt mig at komme ind på biblioteksdatabase og fundet et resumé af Hemingway-digtet og en kort analyse og det gik lige i trussen på hende. Helt sikkert."

Citat fra anekdote om en anden elevs PT-DT-FM-strategi:

"... det skete faktisk i dag, at der var en af de andre piger, der havde taget deres noter med. De lå bare [viser hvordan de lå med hænderne]. Papiret lå pænt på bordet. Hun havde skrevet noterne ned. Så dapper han lige hen og skynder sig lige at læse, hvad der står i hendes noter. Og så når læreren spør', ja men så har han da bare alle svarene. Det kan de så dybest set gøre i alle timerne. Hvis læreren stiller et spørgsmål, så behøver de ikke læse tingene – i naturfagene. De kan bare google: smide spørgsmålet ind i google, så kommer der et svar ud. Så kan de spytte det efter læreren. Det gør de i alle fagene. Hele vejen igennem. Vi har tre-fire-stykker af dem i klassen. Og for en af dem har det fungeret rigtig godt. Øhhh ... lærerne tænker bare, at hun kører med klatten. Men tre af drengene har ikke helt formået at overbevise, for når det så kommer til afleveringerne, så er det, at det tit går galt for dem. For dér kan du ikke bare ta' det der står på google, for så bliver du taget for plagiat. Så er det, det går galt for dem. Vi har tre eller fire der er blevet taget for at tage fra google direkte. Med fuldt overlæg. Bare ta' fra google. (...) de finder bare de der få begreber, som de ved læren bare sige ja tak til. Så vil de skynde sig at spytte dem ud i starten og så chekke lidt ud. (...) hvis de skyder efter et 7-tal, så har de fået det i mundtligt, versus hvis de slet ikke siger noget. De kan simpelthen kører den ind lige i starten."

PT-DT-FM-strategisk adfærd afhænger ifølge ovenstående citater af både de digitale kompetencedimensioner – hurtige og korrekte søgeresultater – og af graden af overbevisende læringsstrategisk adfærd i undervisningssituationen. Underviseren, der står med den bedømmelsesmagt, der ligger i karaktersystemet med årskarakterer for mundtlig deltagelse er for "Surferen", dét objekt læringsstrategien retter sig imod.

Den anden mini-max strategi illustreres med høje værdier i dimensionerne kollaboration, formidling og pragmatisme mv. Denne strategi har kombinationen PT-DT-KB, og jeg har navngivet mønstret "Kollaboratøren". Det er et strategisk mønster, der i høj grad italesætter betydningen af samarbejde – også digitalt medieret og såvel synkront som asynkront.



Elever med PT-DT-KB-strategi har jeg valgt at kalde 'Kollaboratører'.

Det er pragmatiske elever med fokus på samarbejde og høj grad af anvendelse af digitale medier til kollaborative læreprocesser.

Figur 13: PT-DT-KB-strategien



Citat fra anekdote om elevs PT-DT-KB-strategi:

"... når vi skulle skrive afleveringer, så sad hun konstant og SMS'ede mig, men halvdelen af svarene i matematik, der kan du smide det ind i Google, så spytter den et svar ud, og så skulle hun lige dobbeltchecke med mig, at det svar Google så havde spyttet ud, var rigtigt. (...) det var specielt her under Corona, så har vi jo ikke kunnet sidde fysisk oppe på skolen, så den har jo kørt med – først gennem vores matematikprogram online – for ellers skal du bruge WordMath – først igennem dét online. Så igennem WordMath. Så igennem Google for at være sikker på, at det er rigtigt og så over til mig, for hvad nu hvis det var forkert. Men hun havde jo egentlig ikke sat sig ned og regnet det ud selv (griner). For hun havde fået værktøjerne til at gøre det hele. Og det her det var i de opgaver, hvor man skulle lave det uden hjælpemidler. Den var måske ikke gået, hvis vi ikke havde siddet her hjemme ...".

En anden elev fortæller:

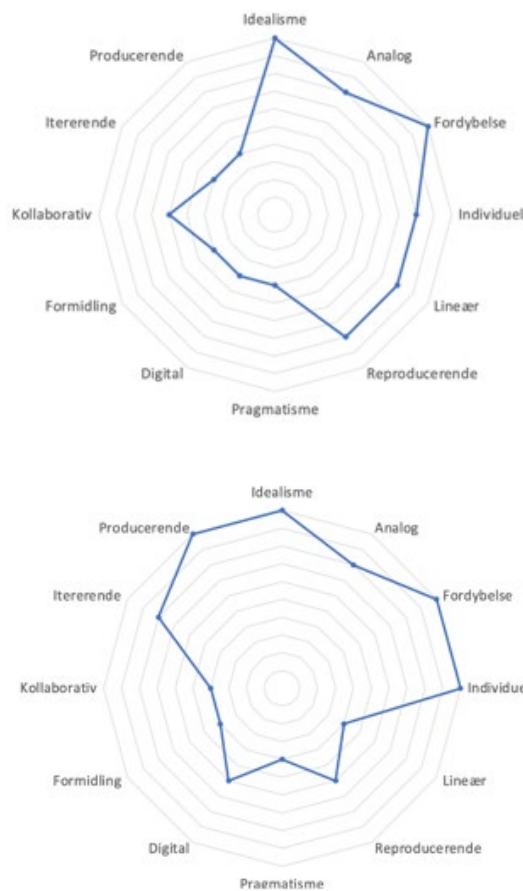
"... folk ringer op eller man får en masse voice-beskeder. Så kommer de med en masse og får luftet alle tanker. Så kommer der 400 beskeder og så kommer der et svar på den måde (...) det er på Facebook Messenger."

Elever med PT-DT-KB-strategi agerer gennem aktiv (primært synkron) kommunikation og udtrykker – jf. citatet ovenfor – ofte en vis usikkerhed i forhold til egen formåen. De digitale ressourcer aktiveres i bestræbelserne på enten at blive bekræftet gennem samarbejde eller – mere negativt – at undgå det Daniel Kahnemann ville kalde system 2 tænkning (Kahneman, 2012) altså dybere og ikke rutinebetonede kognitive processer. Denne 'Kollaboratør-strategi' er pragmatisk og instrumentel i sit forhold til de digitale ressourcer i bred forstand. Flere af elevernes udsagn tyder på, at denne strategiske adfærd også kan være positivt – konstruktivt bidragende, producerende og kreativ i samskabende læreprocesser. Kollaborationsstrategien beskrives samtidig som en adfærd, der stiller underviserne overfor forventninger om hyppig og fortsat kommunikation. Som en elev beretter:

"Vi ringer bare til lærerne. Vi har deres numre. Det har især været her under Corona. Nu her hvor vi ikke har kunnet mødes på skolen faktisk. Vi kan faktisk både skrive og ringe, så vi kan få lærerne til at forklare diverse koncepter – for at kunne forstå det bedre. Det har været super-smart her under Corona. (...) Man kunne bare lige ringe til dansklæreren, hvis man var i tvivl om et eller andet, og de ikke var på Google Meet. Så kunne de forklare det bedre."

## Idealistiske læringsstrategier

De strategier, der har læring som primært og eksplicit mål, har jeg delt op i tre under-typer: Traditionalistens, Forskerens, og Kunstnerens strategier. For alle tre strategier gælder det, at elever, der selv mener, at de anvender eller søger at anvende disse strategier, ser deres egne strategier som mindre instrumentelle end de to pragmatiske strategier ovenfor. Strategierne begrundes med idealistiske forestillinger om viden som havende egenværdi – i modsætning til mini-max strategiernes fokus på bestemte sociale, karaktermæssige eller karrieremæssige mål. To af de elever, der blev interviewet i den afsluttende runde (B3), gjorde dog opmærksom på, at graden af idealisme for dem var betinget af hvilket fag og hvilken underviser, de havde. Læringsstrategierne skal forstås som kontekstafhængige, og elever veksler til en vis grad mellem de forskellige strategiske modi.



Elever med IL-FD-ID-strategi har jeg valgt at kalde 'Traditionalisterne'.

Der er tale om idealistiske elever med fokus på fordybelse, individuelt arbejde og reproduktion af viden.

Generelt vurderer disse elever lineære og analoge læreprocesser højt.

IL-FD-PC-strategien beskrives af eleverne selv som mere individualistisk end 'traditionalisternes' strategi og har det at være aktivt producerende (i modsætning til reproducerende) som en væsentlig kvalitet.

En af eleverne kaldte – i det afsluttende interview (B3) – denne strategi for en forsker-strategi. Netop på grund af dette fokus på betydningen af fordybelse kombineret med en tendens til en høj vurdering af itererende læreprocesser.

Figur 14: Traditionalistens og forskerens læringsstrategier er begge præget af idealistisk begrundet fordybelse.

IL-FD-ID-strategien (traditionalisten) og IL-FD-PC-strategien (forskeren) er nært beslægtede og begrundes begge idealistisk og med despekt for forsimplinger og overspring. Begge strategier har dybdelæring og dermed forståelse og overførbare (transfer) som mål. Men hvor traditionalist-strategien i høj grad går ud på reproduktion og anvendelse af analoge teknologier i samarbejde med andre, beskrives forsker-strategien mere entydigt producerende og "nørdet".

Selvfremsættelse fra en traditionalist:

"... skriver alle noter i hånden. For så kan jeg bedre huske dem. Det er helt sikkert. Jeg har en notesbog, som jeg tager med for det giver mest mening. Du får det bedste produkt ud af det, og det er nemmest at læse igennem senere."

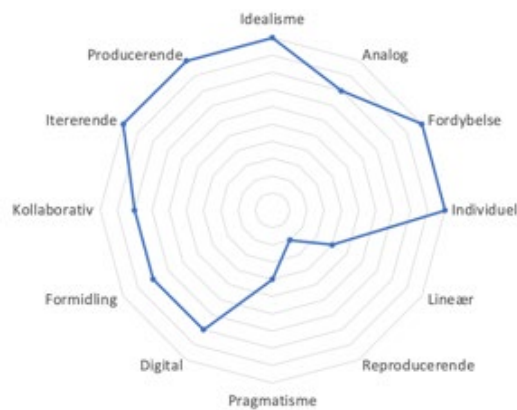
IL-FD-PC-strategien giver sig til udtryk i formuleringer som i citatet herunder. Strategien bygger på en positiv vurdering af individuelle arbejdsformer og systematik og begrundes generelt idealistisk.

"I klassen er jeg stræberen. Og jeg hader gruppearbejde! Jeg skyr det som pesten. Det er så irriterende. (...) Jeg vil vide det. Hvis jeg har fået under 7, så ved jeg, at det er fordi, jeg ikke har gjort mig umage nok. Til den uddannelse jeg skal ind på, skal jeg kun ha' 6 i snit. Det er ikke særlig højt. Så det er ikke sådan noget med, at jeg behøver det. Det irriterer mig bare helt vildt meget, når der er noget jeg ikke ved. Jeg har inddelt... jeg har simpelthen så mange undermapper. For jeg skal kunne finde mine ting. Det hele er inddelt i Google Drive ... jeg bruger både OneNote, Google Drive og Geogebra, Mable – alle den



slags programmer. Så har vi sådan et program, så man kan tegne kemiske forbindelser lettere. Og ellers bruger jeg mine notesbøger. (...)”

Det sidste læringsstrategiske mønster er illustreret med en figur med stort areal. Elever, der gør brug af denne strategi, angiver, at de bedst lærer via kreative og legende aktiviteter. Her er karakterer og andres (herunder underviserens) mål sekundære i forhold til elevens selvstændige opfattelse af processen som målet i sig selv. Denne strategi er alt andet end lineær, reproducerende og pragmatisk. I de afsluttende interviews blev strategien beskrevet negativt som ’ustabil’ og mere positivt med ord som ’kreativ’.



Elever med IL-IE-PC-strategi kalder jeg ’kunstnere’, fordi deres fokus er idealistisk begrundet og indeholder både fordybelse og formidling. Der beskrives en hyppig vekslen mellem kollaborative og mere individuelle læreprocesser.

Digitale ressourcer inddrages, hvor det kan styrke en skabende bestræbelse.

Figur 15: IL-IE-PC-strategi betegnelsen for en bred vifte af læringsstrategiske handlemønstre, der anvendes varieret og kreativt.

Elev-beskrivelse af elev med IL-IE-PC-strategi:

”Der kom altid en masse ud af det, når man arbejdede sammen med hende. Så vi havde altid et kæmpe produkt, når vi var færdige. Men så skulle man rette det igennem. For der skulle bare være så meget forskelligt med, som måske ikke altid lige har været relevant. Det hun lige har tænkt på, det er også lige kommet med ind i opgaven og har måske ikke haft noget med det at gøre...”.

## Diskussion: Hvilke betydninger har det digitale for elevernes læringsstrategier?

De elevcitater, der indgår som dokumentation i denne undersøgelse, er analyseret med de dimensioner, der er udviklet og defineret i processen. Det er derfor tankevækkende, at mens det var let for eleverne at genfortælle andre elevers adfærdsmønstre og indplacere dem i de fem mønstre, så var det vanskeligt for dem at indplacere sig selv. Dette illustrerer den erkendelsesmæssige og metodiske pointe, at selv-erkendelse og dybere refleksioner over egen praksis både er vanskelig og usikker, men det tydeliggør samtidig en mulig svaghed ved en narrativ metodik, der i høj grad bygger på elevernes anekdoter.

De seks dimensioner i analyserne ovenfor illustrerer både strategiernes forskelle og deres hybride karakter. ”Rene” digitale læringsstrategier var ikke en kategori, der kunne genfindes hos hverken elever eller undervisere på de gymnasier, jeg har besøgt. Det digitale flyder ind og udfylder de sprækker, der opstår mellem eleverne, mellem eleverne og underviserne og mellem dem og stoffet/faget (Holm Sørensen & Tweddell Levinsen, 2019). Alle dele af de didaktiske rum væves sammen på en fleksibel og ofte befrugtende måde, hvor de fem forskellige læringsstrategiske handlemønstre kommer med hvert deres bud på håndtering af de aktuelle realiteter i den hybride gymnasieskole.

Som en elev fortæller om omlægningen til online-undervisning:





”Det har passet mig ganske glimrende. Vi har lavet opgaverne på samme måde, når vi har siddet oppe på skolen, som når vi har siddet hjemme. De (underviserne) har sendt en tekst og et skema med nogle spørgsmål. Og så har du skulle udfylde skemaet. Og så har vi sendt det til læreren, som så har hurtigt kigget det igennem – eller vi har gennemgået det på Google Meet. Og så har man li’som udfyldt opgaverne. Det kan jeg godt leve med at gøre hjemme. Det ser ikke nogen grund for, at jeg skal fise op på en skole, for at jeg kan sidde der og gøre det samme.”

Citatet beskriver en ekstrem situation. Men samtidig illustrerer det en hybridisering af undervisningen og læringsstrategierne, som blev beskrevet af flere elever. I en hybridiseret undervisningspraksis glider læreprocesserne sammen og skabe blandingsformer af semi-formel karakter. Underviseren, medstuderende eller andre ”assistenter” i menneskelig eller digital form, udviser de tidsmæssige grænser (Cohen et al., 2020). Forskellige strategi-elementer anvendes i forskellige kontekster og med læringsopgaver af forskellig karakter. Det overordnede mønster er, at læringsstrategierne gengives som fleksible og overlappende. Det vil derfor ikke give mening at måle digitale teknologiers isolerede betydning eller den enkelte handlings effektivitet i forhold til specifikke læringsmål. Handlingerne – og de teknologiske ressourcer der aktualiseres i dem – sker samtidigt, og de tilpasses til læringsopgaven og den sociale- og digitale kontekst.

## Konklusion

For det første viser analyserne i teksten ovenfor, at eleverne formår at beskrive deres digitale, sociale, kompetencemæssige og fysiske ressourcer som netværk eller økologier, og at beskrivelserne har været brugbare i bestræbelserne på at identificere nye læringsstrategiske dimensioner, der kan indfange andet end enkelthandlinger af kognitiv og metakognitiv karakter. Besvarelsen af spørgsmål A (*Hvilke dimensioner anvender eleverne i deres selvfremsstilling af egne læringsstrategier?*) blev besvaret gennem en praksisfænomenologisk forskningsproces, der – gennem elevernes anekdoter – muliggjorde formuleringen af seks læringsstrategiske begrebssæt.

1) Idealisme (IL) – Pragmatisme (PT)	2) Individuel (ID)– Kollaborativ (KB)
3) Analog (AL) – Digital (DT)	4) Liniær (LÆ) – Itererende (IE)
5) Fordybelse (FD) – Formidling (FM)	6) Reproducerende (RP) – Producerende (PC)

Figur 16: Læringsstrategiske dimensioner

Formuleringen af de seks dimensioner gjorde det muligt at spørge nuanceret – og grafisk stilladseret – ind til elevernes læringsstrategier og få adgang til de anekdoter, der gjorde det muligt at besvare spørgsmål B – *Hvilke læringsstrategiske mønstre kan identificeres?*

De fem identificerede mønstre i elevernes læringsstrategier illustrerer en mangfoldighed af tilgange til det at lære – og til det at håndtere formel uddannelse strategisk. Mange af eleverne gengav en pragmatisk og liniær forståelse af læreprocesserne. Disse mønstre blev grupperet i de pragmatiske – minimax – strategier, der viser en måde at gå til læringsopgaverne på, som tillægger opnåelsen af bestemte bedømmelser en stor betydning. De øvrige er identificeret i anekdoter, hvor eleverne beretter om overordnede idealer om viden og dannelse, som deres motiver for læringsstrategiske valg.

Koblingen af beskrivelserne af de ressourceøkologier, der – under forskellige betingelser – aktualiserer bestemte strategier hos eleverne, gør det samtidig muligt at forstå, hvordan forskellige hybride læringsstrategier formede sig under corona-nedlukningerne og de efterfølgende perioder med vekslen mellem fysisk tilstedeværelse og hel eller delvis tilbagevenden til undervisning online. Analyserne leder mig frem til den konklusion, at de strategiske valg hos den enkelte elev i høj grad er påvirket af den tilgængelige kontekst, og at denne kontekst på samme tid består af de tilgængelige ressourcer og de måder ressourcerne inddrages i læreprocesserne.



## Fremtidig forskning

I hendes bog *Teaching as a Design Science* fra 2012 konkluderer Diana Laurillard, at de digitale teknologier vil ændre uddannelsessystemet grundlæggende. Det er bydende nødvendigt, at studerende og undervisere bliver i stand til at mestre brugen af teknologier, så den kommer til at tjene (ud)dannelsesmiljøerne og ikke omvendt (Laurillard, 2012, s. 2-8). Selvom næsten et årti er gået siden disse opfordringer blev formuleret, er diskussionerne om teknologiernes betydning for uddannelse og dannelse ikke aftaget – hverken i Danmark eller internationalt (Dalsgaard et al., 2020; Mathiasen, 2020; Selwyn, 2019; Selwyn et al., 2020) Med teknologien skal vi ikke blot lære at lære på nye måder. Vi kan omforme og redesigne de ressourceøkonomier, læringen sker med og indenfor (Kali et al., 2015; Luckin, 2010). Kvantificering, evidensbaseret og learning analytics risikerer at gøre os blinde for de perspektiver på elevernes læring, som bl.a. denne artikel har fokuseret på.

“... we explore how educational software design informed by behavioural economics is increasingly intended to frame learner choices to influence and ‘nudge’ decisions towards optimal outcomes. Through the growing influence of ‘data science’ on education, behaviourist psychology is increasingly and powerfully invested in future educational practices. Finally, it is argued that future education may tend toward very specific forms of behavioural governance – a ‘machine behaviourism’ – entailing combinations of radical behaviourist theories and machine learning systems, that appear to work against notions of student autonomy and participation, seeking to intervene in educational conduct and shaping learner behaviour towards predefined aims.” (Knox et al., 2020, s. 1)

I modsætning til den såkaldt evidensbaserede forskning i læringsstrategier (bl.a. Cano, 2006; Hattie & Donoghue, 2016; Kikas & Jögi, 2016; Rigney, 1978; Vermunt & Donche, 2017) finder jeg, at læringsstrategier bør undersøges og forstås på måder, der synliggør elevernes roller som med-designere af både den formelle undervisning og de mere uformelle læreprocesser. Gennem samtalerne med eleverne og observation af mange timers undervisning, er det blevet tydeligt, at mange oplever underviserne og læremidlerne som guidende – ikke instruerende eller testende. Elevernes egne roller som navigatører og designere af en samlet uddannelseshverdag kan ikke reduceres til delelementet læringsstrategisk adfærd som fx notetagning eller selvtest. De potentialer, der ligger i de digitale læringsressourcer og etableringen af frugtbare hybride læringsmiljøer, er blevet synlige i analyserne af elevernes anekdoter, der gengiver, hvordan de navigerer i vekslende læringskontekster – isolerede og online og senere genforenede i varierende omfang. Som Fawns (2018) konkluderer ”we should no longer be making these distinctions between digital and non-digital forms of education but should be recognising that technology and education are interdependent and can support more effective teaching” (Fawns i Hodgson & McConnell, 2019, s. 44).

Med undersøgelsen her, har jeg forsøgt at formidle indsigt i elevernes individuelle og kollektive ‘agency’ indenfor læringskontekster, der opstod eller i det mindste blev mere tydelige i kølvandet på Corona-epidemien. Artiklen indgår i et treårigt designbaseret forskningsprojekt, der har det formål at udvikle bedre digitale læremidler. Og det er hensigten at anvende viden om elevernes læringsstrategier – kombineret med erkendelser fra mine tidligere undersøgelser af udfordringerne med etablering af kollaborative digitale designrum – som afsæt for formulering af designprincipper, der kan udvikle og validere udkast til bedre og mere åbne digitale læringsressourcer. Diversiteten i elevernes læringsstrategier bør medtænkes, hvis underviserens redidaktiseringsmuligheder skal forbedres og deres kollaborative designprocesser skal understøttes. Fremtidig forskning, der bygger på et pragmatisk videnskabsteoretisk udgangspunkt, er derfor i høj grad ønskelig, hvis vi skal gøre os håb om at forbedre læreprocesserne for både undervisere og elever gennem forbedrede digitale læringsressourcer.



## Referencer

- Anderson, T., & Dron, J. (2014). *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. Athabasca University Press.  
<https://doi.org/10.15215/aupress/9781927356807.01>
- Brinkmann, S. (2006). *John Dewey—En introduktion* (Vol. 2006). Hans Reitzel.
- Cano, F. (2006). An In-Depth Analysis of the Learning and Study Strategies Inventory (LASSI). *Educational and Psychological Measurement*, 66(6), 1023–1038. <https://doi.org/10.1177/0013164406288167>
- Caviglia, F., Dalsgaard, C., Davidsen, J., & Ryberg, T. (2018). Studerendes digitale læringsmiljøer: Læringsplatform eller medieøkologi? *Tidsskriftet Læring Og Medier (LOM)*, 10(18).  
<https://doi.org/10.7146/lom.v10i18.96928>
- Dalsgaard, C., Caviglia, F., Boie, M., Færgemann, H., & Thomsen, M. (2020). *Digitale kompetencer i gymnasiet*. Aarhus Universitet. (Scientific No. 2486895359). Aarhus Universitet.  
<https://www.forskningsdatabasen.dk/en/catalog/2486895359>
- Damberg, E. (Ed.). (2014). *Gymnasiepædagogik: En grundbog* (2. udg., 2. opl.). Reitzel.
- Darsø, L. (2019). *Innovationspædagogik: Kunsten at fremelske innovationskompetence*. Samfundslitteratur.
- Goodyear, P. (2020). Design and co-configuration for hybrid learning: Theorising the practices of learning space design. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1045–1060. <https://doi.org/10.1111/bjet.12925>
- Hattie, J. (2010). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement* (Reprinted). Routledge.
- Hattie, J. A. C., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. *Npj Science of Learning*, 1(1), 16013. <https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.13>
- Hattie, J., Hodis, F. A., & Kang, S. H. K. (2020). Theories of motivation: Integration and ways forward. *Contemporary Educational Psychology*, 101865. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101865>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.  
<https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hietajärvi, L. V. O., & Maksniemi, E. (20017). How to Design Engaging Educational Solutions? , 1–22.
- Hodgson, V., & McConnell, D. (2019). Networked Learning and Postdigital Education. *Postdigital Science and Education*, 1(1), 43–64. <https://doi.org/10.1007/s42438-018-0029-0>
- Holm Sørensen, B., & Tweddell Levensen, K. (2019). *Den hybride skole: Læring og didaktisk design, når det digitale er allestedsnærværende*. Klim.
- Kahneman, D. (2012). *Thinking, fast and slow*. Penguin Books.
- Kali, Y., McKenney, S., & Sagy, O. (2015). Teachers as designers of technology enhanced learning. *Instructional Science*, 43(2), 173–179. <https://doi.org/10.1007/s11251-014-9343-4>
- Kikas, E., & Jõgi, A.-L. (2016). Assessment of learning strategies: Self-report questionnaire or learning task. *European Journal of Psychology of Education*, 31(4), 579–593. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0276-3>
- Kirschner, P. A., & Hendrick, C. (2020). *How Learning Happens: Seminal Works in Educational Psychology and What They Mean in Practice* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429061523>
- Knox, J., Williamson, B., & Bayne, S. (2020). Machine behaviourism: Future visions of 'learnification' and 'datafication' across humans and digital technologies. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 31–45.  
<https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1623251>
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- Luckin, R. (2010). *Re-designing learning contexts: Technology-rich, learner-centred ecologies*. Routledge.
- Luckin, R. (Ed.). (2018). *Enhancing learning and teaching with technology: What the research says*. UCL Institute of Education Press.
- Mathiasen, H. (2020). Digitale teknologier i dansk universitetsundervisning: - Et didaktisk perspektiv. *Dansk Universitetspædagogisk Tidsskrift*, (28), [1]. *Dansk Universitetspædagogisk Tidsskrift*. 28, 1., 28(1), 1–5.
- Networked Learning Editorial Collective (NLEC). (2020). *Networked Learning: Inviting Redefinition*. *Postdigital Science and Education*. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00167-8>
- Paulsen, M., Tække, J., & Digitalt Understøttet Faglighed og Almendannelse (projekt). (2019). *Digitalt understøttet faglighed og almindelse*. Unge Pædagoger.
- Rigney, J. W. (1978). *Learning Strategies: A Theoretical Perspective* (pp. 165–205). Elsevier.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-526650-5.50012-5>
- Segal, J. W., Chipman, S. F., & Glaser, R. (Eds.). (1985). *Thinking and learning skills*. L. Erlbaum.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Medford, MA, USA : Polity Press.



- Selwyn, N., Hillman, T., Eynon, R., Ferreira, G., Knox, J., Macgilchrist, F., & Sancho-Gil, J. M. (2020). What's next for Ed-Tech? Critical hopes and concerns for the 2020s. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 1–6. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1694945>
- Thomas, P. R., & Bain, J. D. (1984). Contextual dependence of learning approaches: The effects of assessments. *Human Learning: Journal of Practical Research & Applications*, 3(4), 227–240.
- Vermunt, J. D., & Donche, V. (2017). A Learning Patterns Perspective on Student Learning in Higher Education: State of the Art and Moving Forward. *Educational Psychology Review*, 29(2), 269–299. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9414-6>

## Forfatter

### Morten Winther Bülow

PhD-studerende ved Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet og lektor på Aarhus Katedralskole. Hans forskning fokuserer på epistemisk design i digitale didaktiske læremidler.

