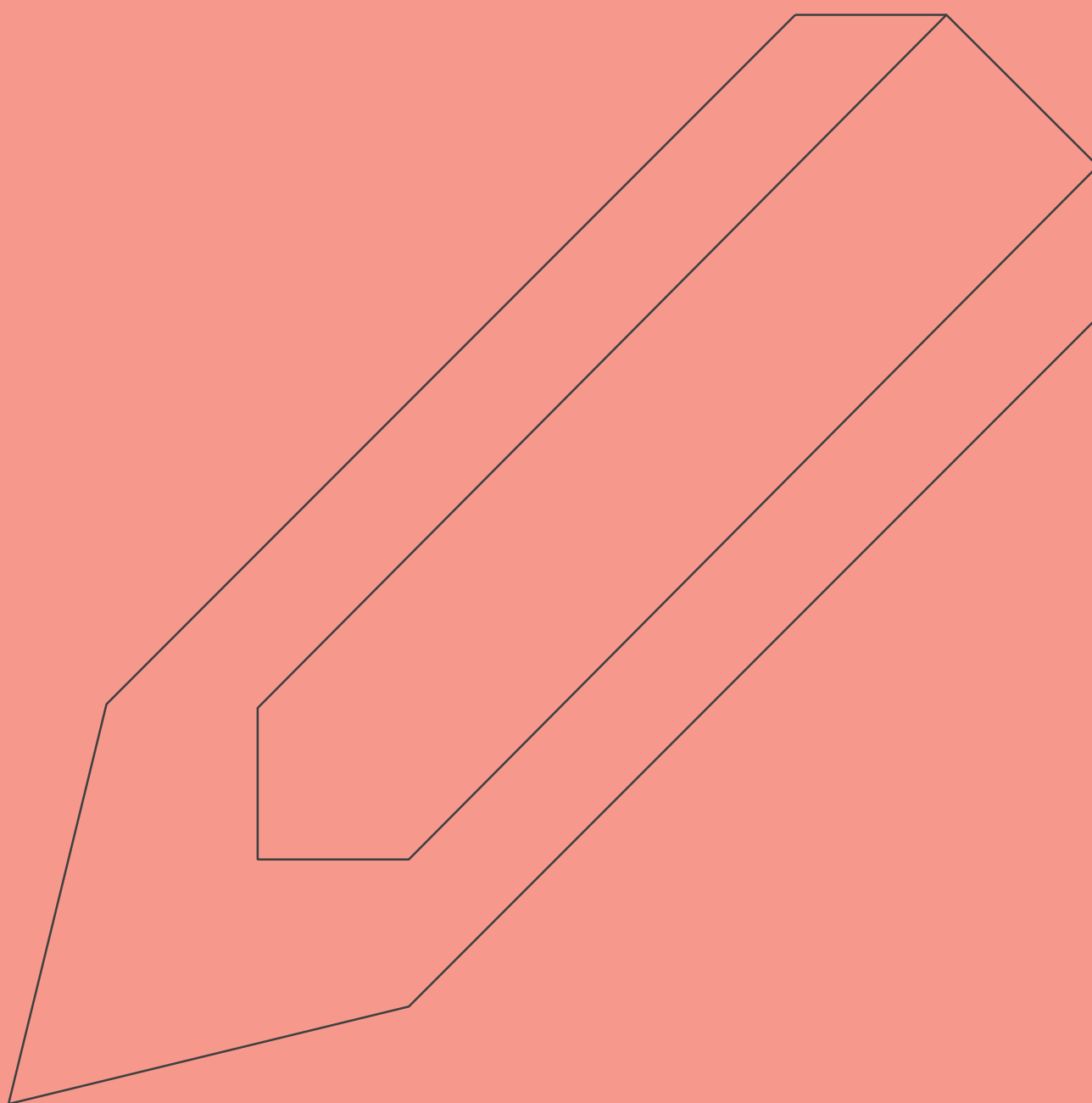


Før tanken ud i livet
VIA University College

Eksperimenterende didaktiske initiativer i læreruddannelsen i VIA - analyseret i professionsdidaktisk perspektiv

Af Raffaele Brahe-Orlandi og Birgitte Lund Nielsen



INDHOLD

Indledning	3
Kontekst og rationale	3
Top-down møder bottom-up	3
Læreruddannelsen som udviklingslaboratorium	4
En kritisk refleksion	4
Undersøgelsesspørgsmål	5

Del 1: Et kig på forskning inden for læreruddannelse	5
Professionel agency	6
Læreren som undersøgende og tænksom praktiker	6
Den professionelle erfaring som omdrejningspunkt i lærerens uddannelse	7
Studentercentret læring	7

Del 2: De fem initiativer	8
Engineering i skolen	9
Playful Learning	10
Makerspace og Maker-didaktik	11
Teknologiforståelse	12
Innovation og Entreprenørskab	13

Del 3: Diskussion af forskelle og ligheder mellem initiativerne	14
Ligheder mellem initiativerne	16
Forskelle mellem initiativerne	16
Teknologi og materialitet	17
Empowerment, problemløsning og kritisk stillingtagen	18
Værdiskabelse som drivkraft i læring	18
Spektret mellem åbne og lærerstyrede didaktiske processer	19
Almendidaktiske og fagdidaktiske tilgange	19

Opsamling og diskussion	20
Bibliografi	21

1 Indledning

Denne artikel rummer en oversigt over en række initiativer i læreruddannelsen i VIA, der på forskellige måder sigter efter at udvikle, eksperimentere med samt forske i nye didaktiske tilgange, der fokuserer på at rykke undervisning og læring i en studentercentreret, samarbejdsorienteret, undersøgende og praksisorienteret retning. De fem initiativer har overskrifterne: 1) Engineering i skolen, 2) Playfull Learning, 3) Makerspace og maker-didaktik, 4) Teknologiforståelse, og 5) Innovation og Entreprenørskab. Artiklen er oprindeligt et resultat af en række workshops og møder, hvor repræsentanter for disse initiativer har fremlagt og diskuteret initiativernes formål, mål, indhold og metoder. Under disse workshops blev det diskuteret, hvordan initiativerne adskiller sig fra hinanden, samt hvilke ligheder der er mellem dem. Diskussionerne under disse workshops danner basis for artiklens sidste del. Formålet med artiklen - og de bagvedliggende diskussioner - er at samle erfaringer og viden fra de enkelte initiativer, så de kan kvalificere og bidrage til den fortsatte systematiske udvikling af læreruddannelsesdidaktikken i VIA.

Artiklen er bygget op om de følgende dele: Først præsenterer vi kontekst og rationale for undersøgelsen. Så følger del 1, hvor vi præsenterer pointer fra dele af den nyere forskningslitteratur omkring læreruddannelse med henblik på at danne en ramme, inden for hvilken initiativerne i VIAs læreruddannelse senere diskuteres. Artiklens del 2 præsenterer kort de forskellige initiativer enkeltvis, hvorefter der i del 3 gives en oversigt over ligheder, overlap samt forskelle mellem initiativerne, efterfulgt af en overordnet diskussion med fokus på det professionsdidaktiske perspektiv. Artiklen afsluttes med en kort opsummering og perspektivering relateret til fremtidig udvikling af læreruddannelsesdidaktikken, bl.a. i mødet med udefrakommende bredere udviklingsinitiativer, med mange interesser og politisk bevågenhed, som i de fem eksempler.

2 Kontekst og rationale

For at starte med den sidste tråd fra indledningen er der i de seneste år set en udvikling, hvor en række dagsordener og initiativer, der adresseres bredere og i flere kontekster, og som har stor uddannelsespolitisk og samfundsmæssig bevågenhed både i Danmark og internationalt, også bliver til projekter i læreruddannelsen. Dette giver anledning til en kritisk refleksion over muligheder og udfordringer, og over de forskellige involverede interesser, som vi vender kort tilbage til nedenfor. Men først nogle overvejelser om uddannelsesudvikling generelt og i læreruddannelsen i VIA specifikt.

2.1 Top-down møder bottom-up

Darling-Hammond (2005) er en af dem der har diskuteret, hvordan de mange top-down initiativer i forbindelse med organisationsudvikling, skoleudvikling m.m. bør bringes i møde med bottom-up interesser og agendaer. Hun fremhæver 'mødet' ved at understrege, at det handler om en top down og bottom up tilgang til udvikling: "*Neither a heavy-handed view of top down reform nor a romantic vision of bottom-up changes is plausible*" (Darling-Hammond, 2005). Dette bliver interessant relateret til de fem initiativer, netop fordi de alle har rod i en bredere international og national udvikling og derfor kan anskues som top-down initiativer, der kommer til læreruddannelsen udefra. Samtidig ligner de fem initiativer umiddelbart hinanden ved måden at arbejde på med eksperimenterende og undersøgende processer. Vi vender i analysen tilbage til både ligheder og kontraster, men det umiddelbart interessante er, at det handler om initiativer, der indholds- og temamæssigt relaterer til noget man kan se som bottom-up undersøgende og eksperimenterende processer, som vi også på andre måder prioriterer i udvikling af læreruddannelsen. Dette kunne pege på, at de oprindeligt eksternt initierede projekter kan åbne nogle nye (interne) mulighedsrum. Det er altså ikke blot initiativer, der er kommet ind i læreruddannelsen udefra i en færdig form. De forskellige projekter ser ud til i større eller mindre grad at have involveret organisatoriske processer, med oversættelse og meningsskabelse i relation til en læreruddannelsesdidaktik. Én af de ting der har inspireret os til nærmere undersøgelse

er netop disse interessante spændinger mellem top-down og bottom-up og mellem udefra og indefra initieret udvikling. I relation til valget af lige disse fem initiativer, ligner de umiddelbart hinanden, da der i alle initiativerne arbejdes med undersøgende eksperimenterende processer, både som tilgang og i forhold til indholdet, og initiativerne repræsenterer samtidig interessante spændinger mellem bottom-up og top-down initieret udvikling.

2.2 Læreruddannelsen som udviklingslaboratorium

Men, disse fem initiativer står naturligvis ikke alene, når det gælder udvikling i og af læreruddannelsen i VIA. Der er hel række forskellige uddannelsesudviklingsinitiativer i gang. De fem initiativer har dog det fælles træk, at de alle er eksternt initieret og/eller inspireret og i flere tilfælde også med ekstern finansiering. En del andre uddannelsesudviklingsinitiativer i VIAs læreruddannelse er, selv om de kan være inspireret udefra, fx fra international forskning, lokalt initieret og ikke nødvendigvis knyttet til tiltag på andre uddannelser, i erhvervsliv, interesseorganisationer mm. I relation til bredere indsats med eksperimenterede tilgange, ud over de fem initiativer, er "Læreruddannelsen som udviklingslaboratorium for god undervisning og uddannelse" (LULAB) er et godt eksempel på et større initiativ i VIAs læreruddannelse (se fx Nielsen, 2020), der i sit idegrundlag kan ses som en overordnet ramme for noget af det øvrige, der i disse år sættes i gang i uddannelsen. LULAB er i og for sig også initieret udefra, fra danske professionshøjskolelæreres ti ambitioner, men initiativet har i VIAs læreruddannelser fundet sin form i relation til interne mål og ambitioner med det at bedrive læreruddannelse og løbende udvikle didaktikken. LULAB danner som organisatorisk initiativ ramme om en række mindre udviklingsprojekter i VIAs læreruddannelse, som temamæssigt dækker meget bredt - projekterne er formuleret og ansøgt bottom-up, ud fra underviseres og studerendes oplevede behov (se eksempler i Nielsen, 2020). LULAB som initiativ handler kort fortalt om udvikling af gode undervisnings- og arbejdsformer i læreruddannelsen gennem iterative processer, hvor undervisere og studerende udvikler, afprøver, eksperimenterer, undersøger, evaluerer og formidler nye indsigter. Så arbejdet med eksperimenter i uddannelsesudvikling er altså ikke *alene* dagsordensat i de 5 initiativer og for at komplicere tingene yderligere, er der nogle af LULAB-projekterne, der har fokus på de nævnte indholdsområder, bl.a. makerspace og teknologiforståelse! Selvfølgelig hører de 5 initiativer dog ikke under LULAB, det nævnes blot her for at illustrere, at initiativerne indholds- og tilgangsmæssigt repræsenterer noget, der også adresseres bredere i VIAs læreruddannelse.

For at summere op undersøger vi i artiklen fem initiativer, der umiddelbart minder om hinanden - og af udeforstående og nogle kolleger måske blandes sammen, men hvor der også er nogle kontraster. Endvidere kan disse initiativer give billeder på nogle bredere udviklingstendenser. Det der går igen er, at initiativerne repræsenterer områder, som adresseres bredt i tiden og på flere niveauer, i policy, erhvervsliv, interesseorganisationer og uddannelsesverdenen. Således er der nogle interessante perspektiver ift. hvorvidt og hvordan sådanne initiativer bliver del af læreruddannelsesdidaktikken. Så, målet med artiklen er at diskutere, hvordan den type dagsorden, som de fem initiativer repræsenterer, indtages og oversættes i læreruddannelsen, herunder hvilke forskelle og kontraster der fremstår.

2.3 En kritisk refleksion

Tilbage til den kritiske refleksion, der nævnes i starten af afsnittet. De fem initiativer relaterer sig som nævnt til områder, der har politisk bevågenhed og hvor erhvervslivet har interesser, fx er playfull learning initiativet direkte finansieret af en stor dansk virksomhed. Generelt er der i de fem initiativer mange eksterne aktørgrupper og interessenter, som aktørerne internt fra læreruddannelsen spiller sammen med. O'Brian og Hamburg (2019) fremhæver interessentperspektivet i et review relateret til entrepreneurskab: *"the importance of the greater value of entrepreneurship for society as a whole and not just for economics and financial value has led to it becoming a critical area for policy makers. Policies in this area have been developed at EU, national and local level"*. Vi nævner i analyse og diskussion de forskellige eksterne

interessenter i initiativerne. Det er ikke et hovedperspektiv, men vi lægger på den måde en tråd til, at det kan diskuteres nærmere fremadrettet. De mange også magtfulde interessenter, og pointen om at de samme begreber kan anvendes forskelligt ud fra forskellige interesser, fører til en kritisk problematisering i dele af den uddannelsesdidaktiske litteratur. Se fx note med reference særligt til Playfull Learning projektet og generelt til markedsgørelse ifm. fondsstøttede projekter i Andersen (2020:72).

Diskussion af forskellig brug af begreber ses fx i relation til studentercentreret læring, et begreb som nævnes i indledningen og uddybes nedenfor. Starkey (2019) fremhæver, at studentercentreret læring ikke er et veldefineret begreb, og at det kan spores til forskellige diskurser, både en konstruktivistisk læringsdiskurs og en neoliberal agenda, hvor studerende så at sige ses som kunder i uddannelsesbutikken. Det samme er givet tilfældet med andre kernebegreber i de fem initiativer. Vi nævner dette for at fremhæve kompleksiteten i de veje, hvorfra nye agendaer kommer til læreruddannelsen, og for at understrege, at det er noget vi er opmærksomme på. Som udgangspunkt tager de nedenstående analyser afsæt i perspektiver, som de er rejst af udviklere og undervisere fra læreruddannelsen, ikke de eksterne samarbejdspartnere, men vi ridser på det beskrivende niveau andre interessentgrupper op. Der er meget der tyder på, at disse projekter og (eksterne) samarbejder åbner nye mulighedsrum i læreruddannelsen, men der er naturligvis også brug for en kritisk forholden sig blandt læreruddannelsens aktører.

2.4 Undersøgelsesspørgsmål

Den korte opsamling på rationale og fokus er, at den store politiske bevågenhed nationalt og internationalt gør det relevant at undersøge og diskutere de fem initiativer nærmere med udgangspunkt i de følgende spørgsmål:

- Hvad er formålet, hvilke aktører er involveret, og på hvilken måde, indgår læreruddannelsen i de enkelte initiativer?
- Hvilke ligheder og/ eller forskelle i relation til didaktik og pædagogik kan der identificeres imellem de fem initiativer?
- Hvilke didaktiske og pædagogiske tilgange anvendes, og hvordan kan initiativerne forstås ud fra et overordnet professionsdidaktisk perspektiv?

3 Del 1: Et kig på forskning inden for læreruddannelse

Vi ønsker således, at diskutere udfordringer og potentialer i relation til de fem initiativer som en del af den løbende udvikling af læreruddannelsen i VIA, set i lyset af den bredere internationale forskningsdiskurs på området. I det følgende beskriver vi derfor kort nogle pointer som den nyere forskningslitteratur omkring læreruddannelse udpeger som vigtige udviklingspunkter. Med afsæt i rationale ovenfor, og spændingen mellem top-down og bottom-up og udefra- og indefra initieret udvikling er det interessant kort at inddrage forskning i *professional agency* og i forståelser af lærere som *undersøgende praktikere*. Da initiativerne som nævnt alle handler om eksperimenterende og undersøgende tilgange, giver det endvidere mening at inddrage forskning, der handler om hvordan professionel erfaring kan danne afsæt i uddannelse af lærere. Vi fremskriver, baseret på dette, nogle pointer bl.a. om meningsfuldt partnerskab mellem uddannelse, skole, praktiklærere og studerende. Til slut følger et kort afsnit, som ikke kun handler særligt om læreruddannelse, men bredere om begrebet studentercentreret læring.

3.1 Professionel agency

Et tema der i de seneste år har fået stigende bevågenhed i den professionsdidaktiske forskning er professionel agency (Biesta, Priestley, & Robinson, 2017; Eteläpelto, Vähäsantanen, Hökkä & Paloniemi, 2013; 2014; Goller og Paloniemi, 2017; Philpott, 2017; Priestley, Biesta, & Robinson, 2015; Vähäsantanen, Räikkönen, Paloniemi, Hökkä, & Eteläpelto, 2019). Vi er særligt interesseret i, hvordan læreruddannelsen kan understøtte agency blandt lærerstuderende. Men man kan også tænke i agency blandt læreruddannere og lærere i skolen. Det sidste fordi det er den profession, der uddannes til, og fordi der i de fem initiativer er tætte samarbejder med praksis i skolen. I relationen til at overveje både læreruddannere og lærerstuderendes agency kan det tilføjes, at dette er fokus i følgeforskningen i LULAB initiativet, der nævnes ovenfor: <http://bit.ly/LULABuddannelsesudvikling>.

Læreres professionelle agency (*teacher agency*) beskrives i litteraturen dels som: *"the capacity of actors to make practical and normative judgements among alternative possible trajectories of action, in response to the emerging demands, dilemmas, and ambiguities of presently evolving situations"* (Emirbayer og Mische 1998) og dels som noget, der er knyttet til lærernes værdier (beliefs) og forestillinger om god praksis, der er formet gennem tidligere erfaringer, og der er orienteret mod fremtidig praksis (Biesta, Priesley, & Robinson, 2015, s. 627-628). Der er i forskningen en del diskussion af hvorvidt agency er en individuel kapacitet eller i højere grad er kollektiv/relationel. Priestley et al (2015, s. 22) fremhæver, *"this concept of agency highlights that actors always act by means of their environment rather than simply in their environment [so that] the achievement of agency will always result from the interplay of individual efforts, available resources and contextual and structural factors as they come together in particular and, in a sense, always unique situations"* og *"rather than seeing agency as residing in individuals as a property or capacity, this ecological view of agency sees agency as an emergent phenomenon of the ecological conditions through which it is enacted"*. Vi lægger os ligesom den førnævnte følgeforskning i LULAB initiativet op af denne definition.

Der er især meget forskning, der peger på udviklingen af lærernes *agency* som væsentlig faktor for en vellykket praksis (se referencer ovenfor). Men der er også nyere forskning som ser på (lærer)studerendes *agency* (Jääskelä, Poikkeus, Vasalampi, Valleala & Rasku-Puttonen, 2017; Klemenčič, 2015; 2017). Et mål med uddannelsen af lærerstuderende er, at de udvikler en generel, langsigtet og selvstændigt reflekteret teori om deres egen praksis, hvori de indgår som subjekt og ikke objekt for udvikling og forandring (Philpott, 2017). Det giver derfor mening at tale om lærerstuderendes gryende professionelle *agency* relateret til undervisning i skolen, når man diskuterer udviklingstiltag i læreruddannelsen. Men lærerstuderende er jo også studerende, som andre studerende i videregående uddannelse, og man kan også anskue deres *agency* som relateret til aktive deltagelsesmuligheder som studerende (Jääskelä et al., 2017; Klemenčič, 2015; 2017). Med reference til dette kan man tilføje, at *agency* må forventes at komme til udtryk både generelt i de lærerstuderendes tilgang til studiet og *"as a situational and temporal embedded engagement in a specific task in a specific context"* (Emirbayer & Mische, 1998; Jääskelä et al., 2017). Vi vender tilbage til muligheder og udfordringer i relation til dette i diskussion på tværs af de fem initiativer.

3.2 Læreren som undersøgende og tænksom praktikker

Hvis man anser professionel *agency* som væsentlig for læreres udfoldelse af kompetence indikerer det behovet for en praksisbaseret/praksisreflekteret uddannelse af lærere, hvor de studerende udvikler deres *agency* gennem kontinuerlige og sammenhængende erfaringer, de gør sig i praksis, samtidig med, at deres erfaringer kontinuerligt beriges med en mangfoldighed af teoretiske perspektiver. Teorier om læreren som den reflekterende (Schön, 2014) eller den tænksomme praktikker (Gillies, 2017) peger på udviklingen af lærerens professionelle dømmekraft som afgørende for god lærerpraksis. I læreruddannelsen udvikles den studerendes professionelle dømmekraft alt andet lige gennem en konstant vekselvirkning mellem praktiske erfaringer og teoretiske refleksioner over praksis. Den studerende skal udvikle sin dømmekraft, og derved sin professionelle praksis, ved progressivt at udvikle denne. Med henvisning til Hannah Arendt skriver Gillies

(2017), at denne professionalisme ikke fører til en fiks og færdig teori hos læreren. Spørgsmålet om, hvilke handlinger en situation fordrer, vil altid være åbent, fordi der ikke findes to situationer, der er ens. Lund & Nielsen (2019, s. 97) formulerer det på følgende vis: "*Lærerstuderende skal opleve sammenhæng i eksisterende praksisser, men samtidigt erkende den uundgåelige kompleksitet i såvel uddannelsen som professionens praksis*". Den vision for læreruddannelse, der her skrives frem, handler om en slags tandembevægelse, hvor den studerende kontinuerligt og i øvrigt i samspil med medstuderende og undervisere, udfordres på sine holdninger og forestillinger om, hvilke handlinger og hvilke tænkemåder, der egner sig i den specifikke situation (Gillies, 2017). Det kalder på en undersøgende og eksperimenterende tilgang til både lærerfaget og læreruddannelse. Læreren afprøver kontinuerligt sine hypoteser om sin egen praksis, både igennem teoretiske refleksioner og empiriske undersøgelser i praksis. Flere steder i forskningslitteraturen forbindes denne tilgang med ideen om læreren som en, der er en slags (ud)forsker i og af egen praksis (Philpott, 2017; Clemans, Laughran, & O'Connor, 2017).

3.3 Den professionelle erfaring som omdrejningspunkt i lærerens uddannelse

Hos Clemans et al. (2017: 720-722) finder vi fem pointer, der tilsammen fremhæves til at kunne bidrage til lærerens agency. Forfatterne kobler pointerne op på den *professionelle erfaring* som omdrejningspunkt (Clemans, Laughran, & O'Connor, 2017, s. 715) i en lærers uddannelse. Begrebet *professionel erfaring*, som det er defineret hos Clemans et al. (2017), svarer i grove træk til ideen om læreren som en tænkende og undersøgende praktiker, som beskrevet i det forrige afsnit. Vi sammenfatter pointerne fra Clemans et al. i det følgende, da de kan anvendes som referenceramme i diskussion af ligheder og kontraster ved de fem initiativer, vi beskæftiger os med i resten af artiklen.

Den første pointe handler om ophævelsen eller gentænkningen af grænserne (boundaries) mellem praktik og resten af uddannelsen, så de ikke længere anses som adskilte rum, og så praktikken ikke fungerer som ad-on til resten af uddannelsen eller omvendt. Ved at sætte den professionelle erfaring centralt i læreruddannelsen, vil faglige og teoretiske moduler skulle integreres i og mødes med den erfarede praksis, og ikke udgøre separate siloer, man går ind og ud af. Praktik og resten af uddannelsen betragtes som integrerede dele i en helhed, hvor den studerende udvikler sin professionelle identitet i mødet med sig selv, andre aktører samt teorier, som de er beskrevet i faglitteraturen. I den femte pointe hos Clemans et al. fremhæves, i forlængelse af denne første pointe, lærerens rolle som forsker i det, de kalder et "research-rich environment", som skolen er. Denne pointe handler om at indlejre forskning i den professionelle erfaring hos de lærerstuderende. Hertil er det en styrke, hvis skolen understøtter denne forskningsdimension både hos de studerende og hos de ansatte lærere.

I tillæg peger forfatterne i pointe nummer tre på vigtigheden af et meningsfuldt partnerskab mellem uddannelse, skole, praktislærere og studerende, hvor både skolen og uddannelsesstedet påtager sig den fælles opgave at uddanne lærerne.

Pointerne to og fire handler om den lærerstuderendes rolle som en, der betragtes som "lærer" med et ansvar for det, der foregår på skolen fra et tidligt tidspunkt i uddannelsen (pointe nummer to). I tillæg peger forfatterne på vigtigheden i, at aktørerne omkring de lærerstuderende betragter de studerende som ressourcer, der bidrager med værdifulde input og handlinger.

3.4 Studentercentret læring

Pointerne i de ovenstående afsnit centrerer sig både explicit og implicit om at positionere de studerende i rolle som aktivt udforskende, på tværs af læreruddannelsens forskellige arenaer. Dette er i vores forståelse et eksempel på *studentercentreret læreruddannelse*. Men da begrebet studentercentret læring (SCL) er meget fremme i tiden, med bredere reference end læreruddannelse, og med policy interesser både nationalt

og internationalt (se fx Danmarks Akkrediteringsinstitution, 2017) – og da vi vil anvende begrebet i analysen – uddyber vi lige ganske kort.

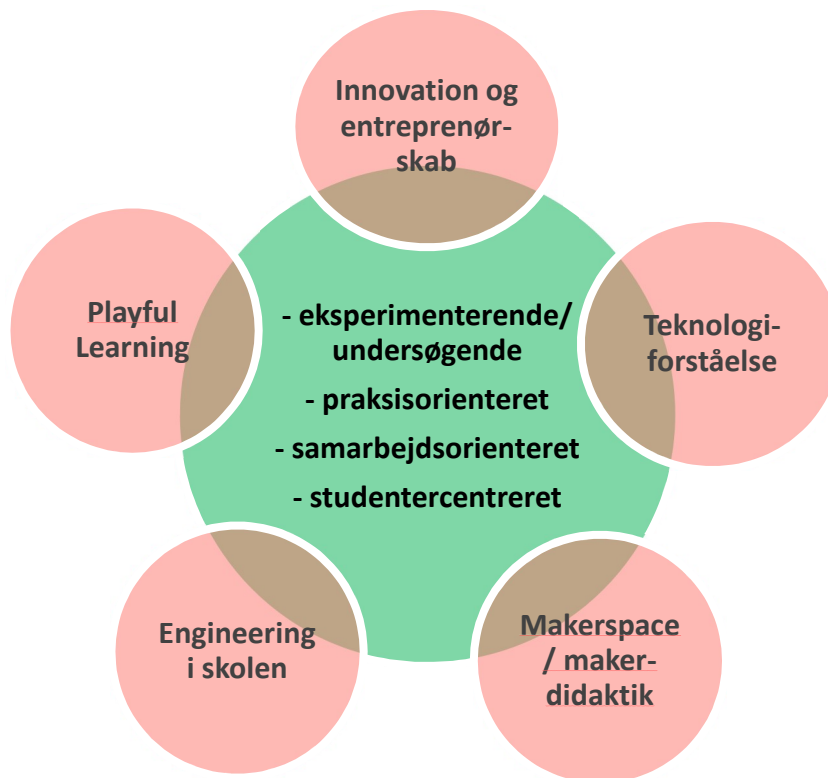
Vi vil starte med et citat: "*I Danmark er der er en stærk tradition for at sætte de studerende i centrum for undervisningen. Med revisionen af fælles europæiske standarder for kvalitet og kvalitetssikring i de vidergående uddannelser (ESG'erne) i 2015, har studentercentreringen fået en mere forankret position i institutionernes interne kvalitetssikring. Studentercentreret læring er nu et krav til de europæiske institutioner (ibid)*". SCL er således blevet en parameter som institutionerne forventes at forholde sig til i akkreditering mm. Der er som nævnt ovenfor ikke tvivl om at SCL er et mangetydigt og ikke så veldefineret begreb, der har sin rod i flere forskellige diskurser. Starkey (2019) analyserer disse forskellige rødder og fremhæver, med inddragelse af forskelligt empirisk materiale, begrebets teoretiske rødder. Analysen viser, at SCL i litteraturen er diskuteret med afsæt i - og kan ses som funderet i - tre overlappende dimensioner, hvor hhv. 1) det humanistiske, 2) det agentiske og 3) det kognitive fremhæves. Den humanistiske dimension handler bl.a. om relationelle faktorer og studerendes motivation, som det centrale i studentercentrering, mens den agentiske dimension fokuserer på empowerment af de studerende og den kognitive dimension på studerendes læringsproces, og hvordan den enkelte studerende kan støttes i denne. Vi har som nævnt særligt fokus på det agentiske – studerendes empowerment som lærende i uddannelsen og i relation til den praksis, de uddannes til - men Starkey (2019) fremhæver netop dimensionerne som overlappende, så når vi henviser til studentercentrering i de fem initiativer er det med hovedfokus på det agentiske, men med reference også til de to andre dimensioner.

Når materialet fra policy niveau understreger (studentercentreret) *læring* og ikke *undervisning*, er det for at adressere både indsatsen i selve undervisningen, studentercentrerede aktiviteter udenfor undervisningen, og den kultur – det mindset - der kan binde indsatsen for studentercentrering sammen (Danmarks Akkrediteringsinstitution, 2017). Rapporten (ibid) indeholder en række cases med eksempler på indsatsen for SCL, og i en case fra VIA nævnes bl.a. det at vejlede og støtte de nye lærerstuderende i at blive studerende, og at det er nødvendigt, at de tør eksperimentere. Når vi i analyserne nedenfor henviser til studentercentret læring er det særligt i denne agentiske forståelse, men også med blik for den dobbelte didaktik, altså hvordan forskellige uddannelseselementer i læreruddannelsen kan være eksemplariske irt. de studerendes kompetencer til at arbejde elevcentreret i skolen.

4 Del 2: De fem initiativer

De initiativer, der beskrives i det følgende adresserer på forskellige måder de pointer, ovenstående forskning peger på, som væsentlige for kvaliteten i uddannelsen af kommende lærere. Det vender vi tilbage til i del 3 af denne artikel. I denne del 2 beskrives de enkelte initiativer. Beskrivelserne er bygget op, så der kort svares på, hvilke begreber, der anvendes, hvad formålet er med initiativet, hvilke handlinger der indgår, samt hvilke didaktiske/ pædagogiske tilgange der benyttes.

Overskrifterne, der benævner de 5 initiativer, dækker over dels enkelte projekter og dels flere projekter, der kan rummes under samme overskrift. Overskriften *Innovation og Entreprenørskab* dækker fx over flere initiativer og projekter. Til fælles for alle initiativerne gælder, at de er opstået som en del af større nationale eller internationale projekter (jf. indledningen). Figur 1 viser initiativerne i form af en blomst med de før nævnte fælles karakteristika i midten som fællesmængde:



Figur 1: Oversigt over igangværende initiativer med fokus på udvikling af didaktik på læreruddannelsen i VIA

4.1 Engineering i skolen

Engineering i Skolen er et 10-årigt fondsstøttet og nationalt program med et samlet budget på 31 mio. kr., som skal udvikle en engineering-didaktik og forankre denne i grundskolens undervisning, så eleverne får en erfaringsbaseret indsigt i, hvad Engineering er og kan. VIA University College er del af projektgruppen, der foruden VIA består af Astra, Naturvidenskabernes Hus og Engineer the future som projektejer. Formålet er at bringe Engineering ind i undervisningen i grundskolen, forstået som en del af STEAM-faglighed (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), og bidrage til at styrke elevernes problemløsningskompetence.

I projektet indgår følgende aktiviteter:

- Udvikling af en engineering-didaktik
- Udvikling af nye og forbedring af eksisterende naturfaglige undervisningsmaterialer, der understøtter engineering
- Uddannelse og videreuddannelse af naturfagslærere, undervisere ved læreruddannelser og lærerstuderende i engineering-didaktik
- Udvikling af nye og eksisterende events og konkurrencer, hvor elever benytter engineering
- Evaluering af engineering-kompetencer hos elever på mellemtrinnet og i udskolingen.

(Terkelsen, 2018)

Tilgange: Overordnet satses der på en anvendelsesorienteret og problemløsende tilgang, som tager udgangspunkt i at løse et autentisk problem eller behov for nogen ude i verden. Engineering omfatter følgende arbejdsmetoder:

- problemanalyse, idegenerering, designtænkning, inddragelse af viden, at konkretisere ideer til konkrete praktiske prototyper og trinvis forbedring af løsningsforslag/prototyper (Sillasen, 2018)
- Undervisningen er eksemplarisk anvendelsesorienteret
- Arbejdsmetoden er en iterativ designproces, der tager afsæt i en 7-delt Design Proces-model. Delprocesserne er at forstå problemet, undersøge, få ideer, konkretisere, konstruere, forbedre og præsentere (Sillasen & Hansen, 2019)
- Integration af praktisk-konstruktive-optimerende elementer.
- Bidrage til løsningen af autentiske problemer (globale og lokale).

På læreruddannelsen i VIA er der blevet gennemført og evalueret indsatser med Engineering på især fire forskellige hold i forskellige faglige kontekster (Nielsen, 2019). I evalueringsrapporten fremhæves det blandt andet, at engineering som metode og dimension i STEM/STEAM-fagene kalder på en stærk og tydelig kobling til fagdidaktikken fra de fag, den implementeres i. De studerende har i alle fire kontekster selv været engageret i de eksperimenterende (engineering) processer og fremhæver positivt udbytte fra dette hands-on aspekt. De fremhæver også den eksperimenterede tilgang – processer hvor eleverne selv finder løsninger og svar - som central for undervisning i skolen. Men sådanne processer er tidskrævende, hvad der fremhæves som en udfordring af de studerende. De ville generelt gerne have haft mere tid, til at afprøve med elever i skolen og reflektere over dette, og ikke mindst til en meta-diskussion af engineering didaktik (Nielsen, 2019). Sidst men ikke mindst skal det fremhæves, at de lærerstuderende ser engineering som relevant i kan alle fag – ikke kun i naturfagene – engineering handler om mere generiske kompetencer indenfor problem-løsning (ibid).

Engineering i skolen har således fokus på problemløsning på tværs af STEAM-fag, med henblik på at finde konkrete løsninger på afgrænsede udfordringer, der ofte er relateret til større problemstillinger i verden – gennem en iterativ og eksperimenterende tilgang til undervisning og læring.

4.2 Playful Learning

Beskrivelse: Projektet er et samarbejde mellem Lego-fonden og pædagog- og læreruddannelserne på Danmarks seks professionshøjskoler, herunder Via University College. Projektets formål er overordnet at fremme en legende tilgang til børns læring, i dagtilbud og i grundskolen. Det nævnes på projektets hjemmeside, at en legende tilgang til læring skal bidrage til at bryde social arv hos flere danske børn, samt at den skal bidrage til flere børns lyst til læring (motivation).

“Playful Learning er ikke et koncept. Der er ikke tale om en særlig didaktisk tilgang eller metode. Der er heller ikke tale om *enten* leg *eller* læring som to adskilte modpoler. Playful Learning opfatter leg og læring som gensidigt berigende poler i et bredt kontinuum” (Playful-learning.dk, 2020)

Aktiviteter: Projektet løber over fem år. I projektet arbejdes der med 3 hovedaktiviteter:

- Eksperimenter i undervisningen - planlagte eksperimenter, prøvehandlinger, undersøge og afprøve nye måder at gøre undervisningen mere legende
- Playlabs - fysiske lokaler indrettet til legende undervisning
- Kompetenceudvikling af undervisere på pædagog- og læreruddannelserne

Tilgange: Overordnet satses der på en undersøgende, legende og eksperimenterende tilgang til læring, der ikke vil forstås som en konceptuel tilgang. Tilgangen til læring er desuden kendetegnet ved en holisme, hvor kognitive, emotionelle, sociale og sanselige erfaringer anses som samhörige. Sansernes rolle i læring, som en slags tavs viden (Schön, 2014), hvor læreprocesser til dels er styret af impulser (Ross, 1984), spiller en

rolle her. Herved inddrages kroppen og diverse materialer i de tilgange, der benyttes i Playful Learning. I forlængelse heraf betones læring som noget, der ikke er målstyret, men nærmere tværtimod middelstyret. På VIA er de ovenstående aktiviteter blevet implementeret, så der findes nogle fysiske Playlabs, og der er blevet, og bliver fortsat i skrivende stund, afholdt kompetenceudviklingskurser blandt undervisere på lærer- og pædagoguddannelsen, hvori der indgår, at underviserne skal foretage prøvehandling, med inddragelse af det *legende* element, i deres egen undervisning af studerende.

På UCsyd, hvor de samme aktiviteter er blevet implementeret, er der udarbejdet en evaluering af indsatsen (Møller, 2018). Denne viser blandt andet, at kompetenceudviklingsforløbet primært kredsedes om det begreb om læring, der ligger i Playful learning, herunder især samspillet mellem leg og læring. Generelt evalueres forløbene positivt, og der berettes om stor tilfredshed fra deltagerens side, især med den del, hvor deltagerne kunne inddrage deres egen praksis, og hvor de kunne dele deres erfaringer med kollegaer efter de gennemførte prøvehandling (Møller, 2018, s. 7).

Playful Learning har således fokus på en legende tilgang til læring med inddragelse af sanser, impulser og åbne læreprocesser.

4.3 Makerspace og Maker-didaktik

Makerspaces og den tilknyttede makerbevægelse (Blikstein & Krannich, 2014) samt maker-didaktik (Dindler, Smith, & Iversen, 2020), der blandt andet er afsat for de såkaldte fablabs (Fablabatschool, 2020), tager udgangspunkt i menneskets naturlige skabertrang, og i særlig grad menneskets skabertrang i samspil med materialer. Materialitet og teknologi er væsentlige elementer i maker-didaktikken. Derudover er der et særligt fokus på digital fabrikation og den didaktiske tilgang i makerbevægelsen i forskellige uddannelses-kontekster er kendetegnet ved at være projektbaseret, studenter/ elevcentreret og interessebaseret (Blikstein & Krannich, 2014, s. 4).

På læreruddannelsen i VIA tilbyder makerspace en fysisk ramme, hvor det er muligt at arbejde med entreprenørskab, design, formgivning og projektarbejde i tværfaglige sammenhænge. Dette muliggøres med værktøjer og maskiner. Makerspace, der befinder sig på Campus Aarhus C, henvender sig til både lærerstuderende, undervisere på læreruddannelsen og elever i skolen.

Tilgange: Makerspaces tager udgangspunkt i, at man gennem inddragelse af teknologi skaber løsninger og produkter, der er innovative, og som kan være med til at løse udfordringer. I stikordsform har vi identificeret de følgende tilgange, som makerbevægelsen er inspireret af:

- Designtænkning
- Designdidaktik
- Projektdidaktik
- Digital fabrikation
- Iterative læreprocesser
- Studentercenteret læring

I beskrivelsen af makerdidaktik (Dindler, Smith, & Iversen, 2020) finder vi en del overlap til det næste initiativ, vi beskriver – teknologiforståelse. Lighederne ligger i begge initiativers interesse i at give studerende og elever kompetencer til at kunne anvende og kritisk reflektere over teknologi som del af vores liv som mennesker. Der skrives fx om en særlig *computational literacy* (Blikstein & Krannich, 2014) og andetsteds *computational empowerment* (Iversen, Smith, & Dindler, 2018) (Caspersen, Iversen, Nielsen, Hjorth, & Musaeus, 2018). Især i den sidste fremstilling, hvor der skrives om empowerment ligger der et element af dannelse eller frigørelse, forstået således, at makerbevægelsen har som formål at danne mennesker til, på lige vilkår, at kunne begå sig i en stadig mere teknologiseret verden. På nationalt niveau er det især miljøet på Aarhus Universitet omkring professor Ole Sejer Iversen og tidligere lektor Michael E. Caspersen (nu chef i IT-Vest), der har drevet udviklingen på dette felt, og de har også været centrale aktører i beskrivelse af forsøg med teknologiforståelse i skolen.

Makerspaces og maker-didaktik har således fokus på eksperimenterende læring i samspil med teknologi og med vægt på digital fabrikation med henblik på empowerment og kritisk stillingtagen.

4.4 Teknologiforståelse

Beskrivelse: Initiativerne på området "teknologiforståelse" i VIA fordeler sig på en arbejdsgruppe og et netværk. For begge dele er der formuleret et kommissorium, der har "*fokus på Teknologiforståelse i skole og læreruddannelse – VIA*" (fra kommissoriet).

Projektets formål er at understøtte, at den nyeste internationale viden om og praksiserfaringer med teknologiforståelse og digital dannelse på uddannelsesområdet bliver implementeret på landets læreruddannelser.

Her indenfor arbejdes bl.a. med:

- Et obligatorisk modul på læreruddannelsen
- Et projekt om nytænkning af didaktik ift. designdidaktik
- Forsøg med en toning af læreruddannelsen i retning af teknologiforståelse og entreprenørskab.
- En national faggruppe og en ekspertfølgegruppe
- Et lokalt forankret udviklingsprojekt på Læreruddannelsen i Århus, hvor teknologiforståelse og entreprenørskab er flettet sammen.
- Et lokalt udarbejdet specialiseringsmodul for danskstuderende med titlen "Entreprenørskab og teknologiforståelse".
- Et lokalt udarbejdet specialiseringsmodul med afsæt i naturfag og teknologiforståelse.

Teknologiforståelse som didaktisk kategori er mest kendt fra det nationale forsøg, hvor man eksperimenterer med teknologiforståelse som selvstændigt fag og/ eller som dimension i alle fag i grundskolen (se <https://tekforsøget.dk/>). På hjemmesiden "tekforsøget.dk" beskrives baggrund for forsøget samt forsøgets tilgange og formål. Overordnet beskrives teknologiforståelse som noget der bygger på "en alment dannede, kreativ og skabende faglighed". Faget teknologiforståelse, som det afprøves i forsøgene i skolen, består af de følgende fire kompetenceområder:

- digital myndiggørelse, herunder kritisk undersøgelse og forståelse af digitale artefakter som apps.
- digital design med vægt på at tilrettelægge og gennemføre designprocesser.
- computationel tankegang, hvor eleverne skal analysere, modellere og strukturere data og dataprocesser.
- teknologisk handleevne, der bl.a. handler om at mestre computersystemer, digitale værktøjer og at kunne programmere.

På læreuddannelsen i VIA arbejder den nedsatte arbejdsgruppe på at sammentænke, kvalificere og koordinere kompetencer og indsatser på tværs af uddannelser og uddannelsessteder med henblik på at udvide og opbygge kapaciteten til at kunne:

1. Udvikle fagområdet [teknologiforståelse] ift. skole, grund- og eftervidereuddannelse.
2. Øge mulighederne for at indgå i forsknings- og udviklingsprojekter lokalt såvel som nationalt.
3. Varetage kompetenceudvikling af både undervisere i VIA og lærere i skolen" (Kommissoriet for TF).

Derved består en direkte sammenhæng mellem forsøgene med teknologiforståelse i skolen og det initiativ, der arbejdes med i VIA på læreruddannelsen. Af kommissoriet for teknologiforståelse fremgår det yderligere, at arbejdsgruppen og netværket omkring TF samarbejder med FOU-centret Læring og IT.

Tilgange: Didaktiske tilgange, der kan læses ud af beskrivelserne for initiativerne på VIA samt forsøgene i skolen, er:

- En designtilgang til undervisning (fx Iversen, Dindler og Smith, 2019).

- Kreativitet
- Eksperimenterende
- Kritisk undersøgende
- Skabende
- Almen dannelse
- Digital dannelse
- Teknologisk handleevne
- Empowerment
- myndiggørelse
- frigørelse

Teknologiforståelse har således fokus på elevers og studerendes kompetencer i relation til teknologi, herunder digital myndiggørelse, digital design, computationel tankegang og teknologisk handleevne.

4.5 Innovation og Entreprenørskab

Beskrivelse: Initiativerne omkring "Innovation og Entreprenørskab" strækker sig over flere projekter og initiativer. Til fælles for initiativerne er, at man ønsker at udvikle didaktik, såvel på Læreruddannelsen og i skolen, i en retning, hvor de studerende/ eleverne rykker i centrum for deres egen læring, og hvor de lærerstuderende udvikler en professionsidentitet, der er knyttet til deres evne og vilje til at nytænke arbejds- og læringsformer i skolen og på læreruddannelsen.

Entreprenørskabsdidaktik er i stigende grad knyttet til begrebet *pædagogisk entreprenørskab* (Ødegaard, 2016), der dels er opstået med afsæt i policy-dokumenter på uddannelsesområdet (Haara, Jenssen, Fossøj, & Ødegård, 2016) og dels i praksis- og erfaringsbaseret læringsteori. Derudover er pædagogisk entreprenørskab inspireret af de dele af entreprenørskabsteorien, der beskæftiger sig med entreprenøriel læring (Rae & Wang, 2015) og entreprenørskab som metode (Neck & Greene, 2011). Grundlæggende handler det om at tilrettelægge undervisning, der tilgodeser de studerendes/ elevernes effektuelle (Sarasvathy, 2001) læreprocesser, så de i højere grad selvstændigt og i form af egne projekter, der skal realiseres i praksis, tilegner sig faglige kompetencer, som lærere og som elever. Begreber som værdiskabelse (Lackéus, 2018) og meningsfuld læring spiller en rolle i pædagogisk entreprenørskab.

I Læreruddannelsen i VIA er der blevet arbejdet med Innovation og Entreprenørskab som dimensioner i udviklingen af didaktik i skolen og i læreruddannelsen (fx Johannesen, et al., 2014) igennem de seneste ti år.

I det følgende beskrives enkelte nyligere projekter kort:

1) "Edison-projektet" er et efter- og videreuddannelsesforløb for lærere. Her arbejdes med entreprenørskab og innovation som didaktik og som mål for undervisningen. De deltagende lærere får viden, motivation og redskaber til at kunne gennemføre et entreprenørskabsdidaktisk forløb med deres elever på en række design-værksteder, hvor der ligeledes er koblet et hold lærerstuderende til. I fællesskab udvikler lærere og studerende et didaktisk design, der afprøves på de skoler, lærerne kommer fra.

2) "Innoteam" er en arbejdsgruppe på læreruddannelsen i VIA. Teamet har gennem de senere år arbejdet med at koordinere, søsætte og støtte undervisning i, gennem og med entreprenørskab og projekter i forhold til dette.

3) "PECK-projektet" er et internationalt Erasmus + projekt, der har undersøgt elevers udvikling af entreprenørielle kompetence i skolen. Projektet er i samarbejde med Sverige og Norge med EU midler.

4) *Entreprenørskab og teknologiforståelse i Læreruddannelsen* er et nyt initiativ, der har som formål at nytænke de lærerstuderendes arbejds- og læringsformer. Initiativet er i dens første fase, men der arbejdes med to spor i initiativet:

1. En toning af hele læreruddannelsen i en entreprenøriel og innovativ retning. Der arbejdes på en toning af dele af læreruddannelsen med opstart i august 2020, hvor en klynge af hold skal lære gennem entreprenørielle processer, og med fokus på at integrere teknologi og teknologiforståelse i deres læreprocesser.
2. Et følgeforskningsprojekt, der ønsker at undersøge de studerendes oplevelser, erfaringer og deres udbytte, når de gennemgår toningen. I den forbindelse er der gennemført en base-line-undersøgelse, i hvilken nuværende studerende på de fire igangværende årgange er blevet interviewet om deres erfaringer, oplevelser og holdninger i fokusgrupper.

Samtlige initiativer inden for Innovation og Entreprenørskab samarbejder med dels FOU-centret *Center for Innovation og Entreprenørskab* samt VIA's studentervæksthuse.

Tilgange:

- kreativt og skabende tilgang
- Konsekvent produktorienteret (ikke altid fysisk)
- Eksperimenterende
- Handlungsorienteret
- Fokus på hvem løsningen skal laves til (modtagerorienteret)
- Skaber situeret viden
- Designtilgang
- Værdiskabelse - social, kulturel, økonomisk
- Mening i læring
- Effektuelle processer/ elevcentreret
- Inddragelse af den enkeltes personlige kompetencer og muligheder
- Livsperspektiver - skolens fag forankrede i livsverden og samfundet
- Autonomi i læring
- Samarbejde/ samskabelse
- Åbne læreprocesser med henblik på skabelse af ny værdi for andre og med fokus på ikke hvad der er, men hvad der kan komme.
- Praxis- og erfaringsbaseret læring
- Afsøgning af anomalier og disharmonier

Innovation og entreprenørskab har således fokus på eksperimenterende studentercentrerede læreprocesser med fokus på værdiskabelse og skabelse af forandringer i relation til uddannelse og i verden.

5 Del 3: Diskussion af forskelle og ligheder mellem initiativerne

Af beskrivelserne for de enkelte initiativer fremgår et fælles fokus på at ville udvikle og forandre den didaktik, der praktiseres på læreruddannelsen, og i tillæg også den didaktik, der praktiseres i grundskolen. Initiativerne har en række fælles pointer i de tilgange, de hver især lægger til grund for didaktikken.

Forud for vores udpegning af fælles karakteristika samt forskelle mellem initiativerne går en analyse af de nøgleord, der kan læses ud af de forskellige initiativers beskrivelser for hvad, hvordan og hvorfor, der skal undervises (i) og læres (didaktikkens grundspørgsmål). Nøgleordene kan forstås som temaer, der har betydning inden for de enkelte initiativer. Vi har forsøgt at lave en udtømmende liste over diverse nøgleord,

der indgår i initiativernes beskrivelser. Denne liste fremgår af kolonnen til venstre i tabel 1. I tabellen (tabel 1) kan ses, hvordan nøgleordene fordeler sig på de fem initiativer:

Initiativer	TF	PL	IE	EIS	MSP
Dimensioner/ tilgange					
Digitale teknologier	X			X	X
Inddragelse af materialer/ fabrikation		X		X	X
Problembaseret og/eller -orienteret	X			X	
Leg/ legende tilgang		X			X
Design Thinking			X	X	X
Design didaktik	X		X	X	X
Undersøgende og eksperimenterende tilgang	X	X	X	X	X
Entrepenørskab			X		
kreativitet		X	X		X
Værdiskabelse i læring			X		
Omverden inddrages i læring	X		X	X	X
Fagdidaktisk - koblet til fag				X	
Almen didaktisk	X	X	X	X	X
Produktorienteret	X	X	X	X	X
Procesorienteret	X	X	X	X	X
Refleksion	X	X	X	X	
Handlingsorienteret	X	X	X	X	X
Erfaringsbaseret læring	X	X	X	X	X
Særlig undervisningsprocesmodel	X		X	X	
Åbne læreprocesser	X	X	X		
Studentercentreret/ elevcentreret	X	X	X	X	X
Samarbejde/ samskabelse	X	X	X	X	X
Mening i læring			X		
Iterative processer/ iterativ udvikling	X				X
Bæredygtig udvikling som dimension			X	X	
Fokus på Empowerment	X			X	
Kritisk tilgang	X			X	

Tabel 1: Oversigt over initiativer fordelt på emneord/ temaer/ tilgange

Forkortelser brugt i oversigten:

TF: teknologiforståelse

PL: Playful learning

IE: Innovation og Entrepenørskab

EiS: Engineering i skolen

MSP: Makerspace

5.1 Ligheder mellem initiativerne

Oversigten i tabel 1 viser, at nogle af nøgleordene går igen i alle initiativerne. Derfor er det muligt at beskrive lighederne blandt initiativerne ved at se på disse gennemgående temaer/ nøgleord.

Inspireret af tematisk analyse (Braun & Clarke, 2006) har vi forsøgt at samle nogle af de gennemgående temaer i nogle overordnede temaer/ kategorier. Denne analyse har ført til, at vi valgte at sammenfatte lighederne mellem initiativerne ved at pege på de følgende fire karakteristika, der allerede optrådte i figur x (blomsten):

1. *Studenter/ elevcentreret undervisning*: Handler om, at man fokuserer på den lærendes handlinger, refleksioner og tilegnelse af viden i undervisningen. Ved at sætte den (lærer)studerende i centrum for sin egen læring, fjernes - i samtlige 5 initiativer - fokus fra underviseren og flyttes til de studerendes læring (se koblingen mellem studentercentret læring og til empowerment og agency ovenfor)
2. *Undersøgende og eksperimenterende læreprocesser*: handler om, at de lærende (studerende og elever) tilegner sig færdigheder og kompetencer, når de selv undersøger problemstillinger gennem eksperimenter, ved at gå i dialog med materialer (teknologi) og ved at afprøve egne ideer i samspil med deres omverden.
3. *Praksis- og erfaringsbaseret læring og undervisning*: handler om, at elever og lærerstuderende tilegner sig kompetencer ved at gøre sig reflekterede erfaringer i praksis, hvor viden og færdigheder anvendes og udvikles i autentiske praksissituationer.
4. *Samarbejde i læring og undervisning*: handler om, at elever og lærerstuderende lærer i samarbejde med hinanden, elever i skolen, fysiske rammer og materialer.

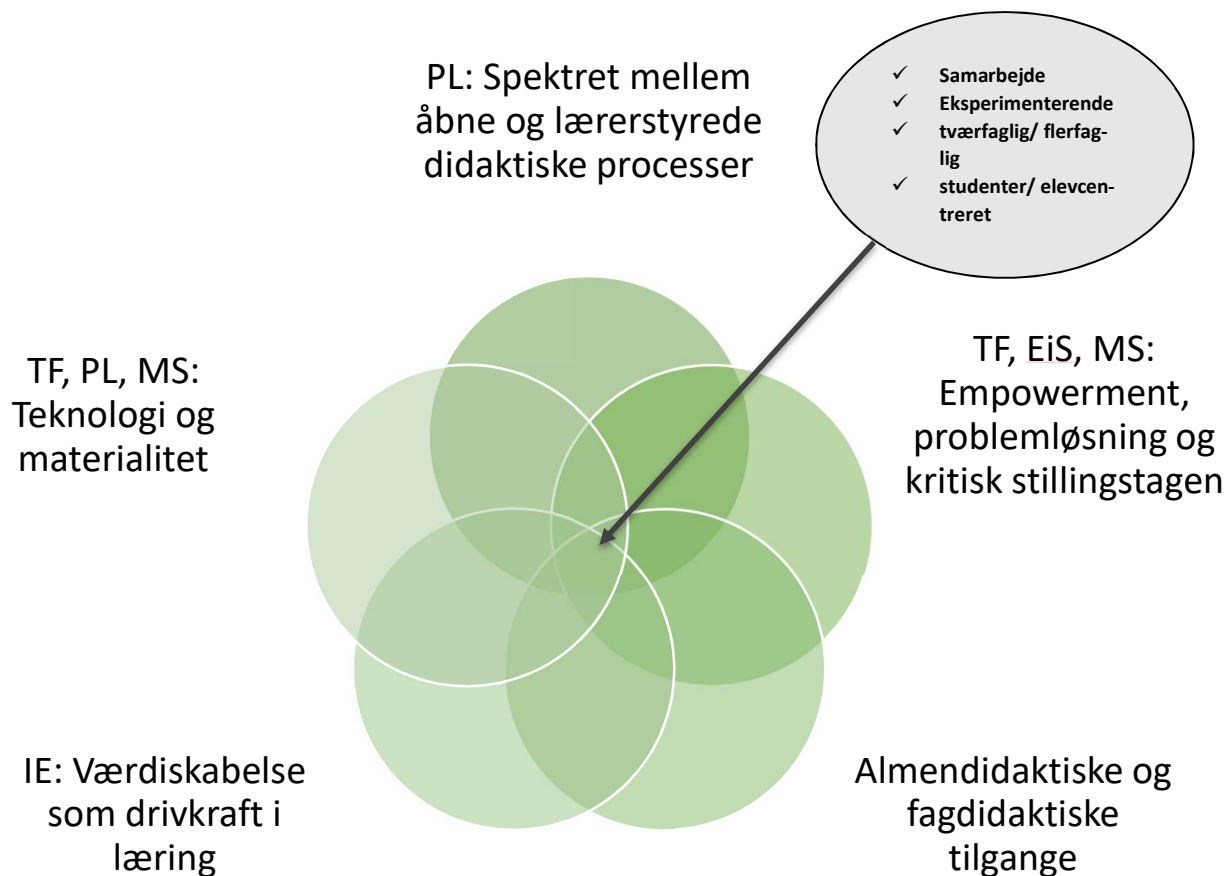
Vi ser en høj grad af sammenfald mellem de fire ovenstående fælles kendetegn ved initiativerne og pointerne, vi udpegede fra forskningslitteraturen omkring læreruddannelse i del 1. Meget overordnet og forenklet udtrykt, så svarer kendetegnene således til pointen om at fokusere på den lærerstuderendes *agency* og rollen som den undersøgende og tænsomme praktikker.

5.2 Forskelle mellem initiativerne

Gennem diskussioner og udtømmende samtaler på workshops blev det tydeligt, at der er væsentlige forskelle mellem initiativerne. Vi blev enige om, at en udpegning af forskelle er en lige så væsentlig del af vores arbejde som at udpege lighederne. Initiativerne kan nemt forveksles med hinanden og betragtes som meget ens i deres intentioner og tilgange til didaktik, i betragtning af lighederne imellem dem.

Der er dog væsentlige forskelle, og disse behandles i det følgende gennem en tematisk ordnet diskussion. Det er vigtigt at bemærke, at forskellene i nogle tilfælde trækkes skarpere op, end de i praksis findes. Diskussionerne i det følgende forsøger at tage hensyn dertil ved at nuancere dem så vidt muligt.

Figur 2 viser overordnet, hvilke temaer, der rummer forskelle mellem initiativerne:



Figur 2: Venn-diagram over forskelle mellem initiativerne

Der følger fem afsnit, der hver især behandler et af de temaer, hvor forskellene træder frem:

1. Teknologi og materialitet
2. Empowerment, problemløsning og kritisk stillingtagen
3. Værdiskabelse som drivkraft i læring
4. Spektret mellem åbne og lærerstyrede didaktiske processer
5. Almendidaktiske og fagdidaktiske tilgange

5.2.1 Teknologi og materialitet

Nogle af nøgleordene er tydeligvis kun knyttet til et enkelt eller nogle enkelte af initiativerne. Disse er nemme at få øje på. Det gælder fx det eksplicitte fokus på teknologi, der indgår i TF og MsP. Udvider man teknologi til også at omfatte en mere generel tanke om, at man lærer noget i samspil med materialer, og ved at udvikle produkter, der har en materialitet, så bliver denne forskel mere flydende. Såvel EiS, IE og PL har således ligeledes blik for det produktorienterede i deres didaktiske tilgange. I PL fx er den legende og sansende omgang med materialer en væsentlig dimension af læring. Alligevel er det i TF og i MS, at det er teknologien, der står centralt, og - i tilfælde af TF - udgør den faglige genstand, hvilket ikke er tilfældet i de andre initiativer.

5.2.2 Empowerment, problemløsning og kritisk stillingtagen

Ser man på den nyeste udvikling inden for teknologiforståelse som nationalt projekt, så bliver det tydeligt, at man læner sig op ad en emancipatorisk og samfunds- og dannelsesorienteret tilgang, der i nyere forskningsartikler, skrevet af centrale aktører inden for området, benævnes som *computational empowerment* (Dindler, Smith, & Iversen, 2020). Her vægtes et kritisk og kreativt engagement i forhold til teknologi, der også er indeholdt kompetenceområdet *digital myndiggørelse* (Undervisningsministeriet, 2020). Ser man på de bagvedliggende referencer, så henvises der fx til den brasilianske pædagog Paulo Freires tanker om frigørelse og myndiggørelse af den fattige del af befolkningen. Ideen er, at den teknologiske udvikling stiller os (som mennesker) over for store samfundsmæssige udfordringer, der potentielt kan bidrage til en ulighed, så dem der kan omgås teknologien på en kritisk reflekteret måde, vil være bedre stillede end dem, der ikke kan. Følgende citat rummer en definition af *computational empowerment*:

“We define computational empowerment as the process in which children, as individuals and groups, develop the skills, insights and reflexivity needed to understand digital technology and its effect on their lives and society at large, and their capacity to engage critically, curiously and constructively with the construction and deconstruction of technology” (Iversen, Smith, & Dindler, 2018, s. 1)

Dette kritiske emancipatoriske perspektiv findes ikke i samme grad i fx Playful Learning eller initiativerne inden for Innovation og Entreprenørskab. Selvom man også her i høj grad vægter at skabe flere deltagelsesmuligheder for de lærende (se lighederne), så er det kritisk emancipatoriske perspektiv mindre fremtrædende. I EiS findes der til gengæld et lignende kritisk perspektiv, der handler om, at elever i skolen skal bidrage til at løse problemer “ude i verden”, hvor de bruger deres kritiske sans (se fx Sillasen & Hansen, 2019)

5.2.3 Værdiskabelse som drivkraft i læring

Hvor PL vægter det legende, og hvor TF eksplicit referer til en kritisk emancipatorisk tilgang til didaktikken, så er det særlige ved pædagogisk entreprenørskab en vægtning af værdiskabelse i undervisning og læring. Værdiskabelse forstås som værdi i forhold til både kulturel, social, personlig og/ eller økonomisk værdi. Den svenske entreprenørskabsdidaktiker Martin Lackeus har undersøgt, hvordan og med hvilken effekt et element af værdiskabelse i undervisningen har bidraget til at øge studerendes personlige engagement/ motivation i læringssituationer (Lackéus, 2018) (Lackéus & Middleton, 2018). Resultaterne viser, at studerende, der arbejder med reel værdiskabelse for andre end dem selv, fører til gode resultater, både hvad angår de studerendes motivation og deres faglige læringsudbytte. Lignende resultater kan ses i et studie foretaget i grundskolen, hvor udskolingselever har arbejdet gennem mål- og værdiskabelsesorienteret entreprenørskabsundervisning (Brahe-Orlandi, 2019). Det særlige ved denne tilgang, hvor man i det didaktiske design indbygger et element af værdiskabelse, ligger bl.a. i en fase i læreprocessen, hvor de lærende modtager en form for dobbelt-feedback. Læreren eller underviseren evaluerer/ vurderer elevernes faglige præstation ud fra faglige kriterier, og den eksterne samarbejdspartner, for hvem de studerende/ eleverne har skullet skabe værdi, vurderer elevernes arbejde med henblik på værdiskabelse: Har arbejdet ført til en reel værdiskabelse, så nogle af de udviklede produkter eller ideer kan bruges i virkeligheden?

At skabe noget, der har værdi for andre er motiverende for de lærende. Lackeus (Lackéus, 2017) skriver om en særlig emotionel involvering (passion), der opstår, når de lærende beskæftiger sig med noget, der for det første interesserer dem personligt, og der for det andet transformeres til handlinger og videnstilegnelse, der skaber værdi for andre.

Kombinationen af det værdiskabende og det personaliserede i læring, er det fremtrædende i IE (primært i entreprenørskabsdidaktik), der ikke findes i de andre initiativer i samme grad. Man kunne hævde, at værdiskabelsen kan sammenlignes med problemløsningsaspektet i EiS. Begge dele handler om at inddrage omverden i undervisningen, og om at lade studerende bidrage med løsninger, der kan bruges *i virkeligheden*. Forskellen synes at være, at værdiskabelsesdimensionen i IE er mindre normativ, da værdiforøgelsen ikke nødvendigvis skal bidrage til at løse samfundsmæssige problemer, men i højere grad tager afsæt i de

studerendes/ elevernes egne interesser. Dermed ikke sagt, at et mere normativt problemløsende aspekt ikke *kan* indgå i entreprenørskabsundervisning.

5.2.4 Spektret mellem åbne og lærerstyrede didaktiske processer

En anden forskel mellem initiativerne knytter sig til graden af lærerstyring. Hvor Maker-didaktikken og Engineering i Skolen i udgangspunktet er relativt styrede tilgange til didaktik, så vægtes de lærendes autonomi i åbne læreprocesser især i Playful Learning men også i højere grad i det, vi tidligere omtalte som *Pædagogisk Entreprenørskab* inden for IE.

Engineering i skolen synes at vægte det højere, at eleverne løser problemer, der kan komme deres omverden til gode, end at de skal lære selvstændigt og have en høj grad af medindflydelse på hvad, hvordan og hvorfor de skal lære.

Teknologiforståelse med dets fire kompetenceområder tenderer ligeledes mod en mere styret tilgang til didaktik, hvor der på forhånd er udpeget mål- og indholdsområder for undervisningen.

Initiativerne inden for IE peger i to forskellige retninger. I pædagogisk entreprenørskab vægtes de lærendes autonomi højt. Her er det lærerens opgave at facilitere og understøtte elevernes (de studerendes) selvinitierede ideer, så de lærende gives mulighed for at bruge deres kreativitet. Læreren skal her motivere de lærende ved at udvise en positiv attitude og have positive og store forventninger til de lærendes evner og kompetencer (Ask & Ødegaard, 2018). På den anden side peger det særlige fokus på værdiskabelse i entreprenørskabsdidaktik i en anden - mere styret og mindre åben - retning. Værdiskabelse som dimension i undervisningen kan, som tidligere nævnt, minde om det problemløsende i fx EiS. Her handler det om at skabe værdi for nogen, andre end en selv, og det mulighedsrum, der er for elevernes læring, begrænses derved. Hos Brahe-Orlandi (2019) argumenteres der for en didaktisk tilgang til entreprenørskabsundervisning, hvor der i praksis veksles mellem effektuelle (åbne) og kausale (mere styrede) logikker, så de to ikke betragtes som uforenlige.

Playful Learning udskiller sig væsentligt fra de andre initiativer ved at lægge hovedvægten på det åbne og legende. PL er ikke knyttet til en specifik faglighed og ej heller bundet op på bestemte mål eller forestillinger om et særligt output i form af værdiskabende produkter, der kan løse særlige udfordringer/ problemer. PL fremhæver i stedet for en legende tilgang til læring som det, der kan skabe nye og andre deltagelsesmuligheder. I PL er der fokus på sanserne, følelserne og fantasien, der skal aktiveres i læringssituationer. Samtidig vægtes det åbne, det fælles og det uforudsigelige i læring, som følgende tre principper i PL giver udtryk for:

1. at skabe fælles forestillinger
2. at vove uforudsigelighed
3. at insistere på meningsfuldhed

(Via Playful Learning , 2020)

5.2.5 Almendidaktiske og fagdidaktiske tilgange

En anden af de mere åbenlyse forskelle mellem initiativerne er, om de i udgangspunktet er fagdidaktisk- eller almendidaktisk orienteret, om end de alle sammen som minimum er orienteret mod tværfaglighed.

I initiativet omkring teknologiforståelse kan der spores to forskellige spor, hvor det ene går i retning af teknologiforståelse som en dimension i alle fag (primært i skolen), og hvor det andet spor bevæger sig mod teknologiforståelse som en selvstændig faglighed med kompetenceområder, mål osv. Denne bevægelse mod en særlig faglighed, enten selvstændigt eller ind i fagene, ses ikke hos Playfull Learning, der er en rent almendidaktisk tilgang, hvor fokus er på læring gennem legende aktiviteter. Det betyder ikke, at PL ikke ville kunne kobles på de enkelte fags indholds- og kompetenceområder.

Engineering i skolen er eksplicit knyttet til de såkaldte STEAM-fag (Science, technology, engineering, arts and mathematics), men fokuserer på en høj grad af tværfaglighed mellem de fag, der indgår.

Innovation og entreprenørskab handler i udgangspunktet ikke om specifikke fag, om end der gennem policy-dokumenter (fx Rasmussen & Fritzner, 2015) kan spores en ide om at gøre IE til et selvstændigt fagområde med mål, kompetenceområder osv., på lignende vis som i tilfælde af TF. Forskellen er dog, at IE primært handler om læreprocesser og ikke om særlige genstandsområder, som fx teknologi.

6 Opsamling og diskussion

Den ovenstående analyse, hvor vi har forsøgt at bringe forskelle og ligheder mellem initiativerne frem i lyset, rummer en række svagheder og begrænsninger. Vi har fx ikke taget højde for den mangfoldighed af konkrete lokale variationer i implementeringen af initiativerne på de forskellige professionshøjskoler i landet. Nationale initiativer som PL, TF og MS vil på trods af det fælles afsæt i form af teoretiske, didaktiske og intentionelle ligheder implementeres på forskellig vis – der sker så at sige lokale oversættelser og tilpasninger. Det kalder på en refleksion over, hvad og hvordan udefrakommende initiativer, der er på den internationale og nationale pædagogiske dagsorden, øver indflydelse på læreruddannelsernes udvikling af deres professionsdidaktik og professionelle praksis. På VIA ser vi, fx i form af Playful Learning, hvordan initiativerne sætter sig spor ved først at udløse arbejdsopgaver for en gruppe medarbejdere for så at opstå i form af nye baner og spor, der delvist kommer nedefra (jf. pointen om at der er LULAB-projekter, der arbejder videre med disse tilgange), dels fordi læreruddannere, sætter deres præg på, hvordan initiativerne konkret implementeres, og dels fordi der søsættes nye lokalt definerede udviklingsprojekter fx i regi af de i indledningen beskrevne LULAB-projekter. Derved opstår det indledningsvist beskrevne spændingsfelt mellem top-down- og bottom-up initierede udviklingsaktiviteter. Det er på nuværende tidspunkt ikke så enkelt, at de forskellige initiativer "bare" kan beskrives ved at være *eksternt* initierede, der er en række nye tiltag under de forskellige overskrifter, som reelt er *internt* initierede.

I relation til nye internt initierede tiltag sker der også nogle interessante processer på tværs af initiativer. På Campus Aarhus C i VIA arbejdes der lige nu fx på en ide om at samle samtlige initiativer fysisk, så playlab, maker-space, studentervæksthuset og kontoret for Center for Innovation og Entrepenørskab ligger fysisk tæt på hinanden, og så der opstår et såkaldt level-0. Ideen og forsøget på at realisere den kommer fra lokale aktører. Vi ser det som et forsøg på at transformere og oversætte nationale initiativer til en meningsgivende lokal praksis med fysiske rammer og et overordnet pædagogisk formål, der centrerer sig om de ligheder, vi i denne artikel har identificeret mellem initiativerne.

De fem initiativer, beskrevet i artiklen, rummer - sammen og hver for sig - en række potentialer, der med fordel kan integreres i den fortsatte udvikling af læreruddannelsen i VIA. Artiklen og de bagvedliggende arbejds- og dialogmøder har forsøgt at sammentænke initiativer, der ofte finder sted adskilt fra hinanden i relativ isolerede faglige miljøer. I artiklen har vi forsøgt at vise, hvordan initiativerne både ligner hinanden og adskiller sig fra hinanden. Samlet set rummer de fem beskrevne initiativer en række ligheder, der svarer på nogle af de udfordringer, dele af den internationale forskningslitteratur om læreruddannelse peger på (se del 1). Ved at samle initiativerne og udpege forskelle og ligheder mellem dem, ønsker vi at pege på potentialerne ved at tænke dem ind på en integreret måde, hvor det fælles mål er at udvikle den bedst tænkelige læreruddannelsesdidaktik. Derved ønsker vi ligeledes at imødekomme nogle af de svagheder, ekspertgruppens evaluering og vurdering af læreruddannelsen (Munthe, et al., 2018) peger på, herunder ikke mindst manglende sammenhæng og progression i uddannelsen, men også behovet for høj faglighed og inddragelse af forskningsbaseret viden i uddannelsen af lærere.

Vi er os bevidst, at nærværende artikel på ingen måde er udtømmende i forhold til at beskrive hverken de enkelte initiativer eller samtlige forskelle og ligheder imellem dem. Artiklen er nærmere tænkt som en åbner for fremtidige og uddybende diskussioner og dialoger om initiativerne, herunder også om de kritiske perspektiver vi kort berører i del 1. Intentionen er endvidere, at artiklen kan bidrage til diskussioner mere bredt om udviklingen af læreruddannelsen - blandt kollegaer på læreruddannelserne i VIA og i hele landet.

7 Bibliografi

- Andersen, P.Ø. (2020). Forestillinger om anvendelse inden for professionsfeltet– og om mulige metodologiske konsekvenser. *Tidskrift for Professionsstudier*, 30, 62-73.
- Ask, A. S., & Ødegaard, I. K. (2018). *Entreprenørskab i skole og uddanning* . Kristianssand: Portal .
- Biesta, G., Priesley, M., & Robinson, S. (15. June 2015). The role of beliefs in teacher agency . *Teachers and Training* , s. 624-640.
- Blikstein, P., & Krannich, D. (2014). *The Makers' Movement and FabLabs in Education: Experiences, Technologies and Research*. Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children.
- Brahe-Orlandi, R. (2019). *Entreprenørskabsundervisning i dansk - En videoetnografisk undersøgelse af udskolingselevs læringspraksis og –udbytte i mål- og værdiskabelsesorienteret entreprenørskabsundervisning*. Ph.d.-afhandling, Aarhus : Aarhus Universitet.
- Braun, V., & Clarke, V. (21. July 2006). Using Thematic Analysis in Psychology . *Qualitative Research in Psychology* , s. 77-101.
- Caspersen, M. E., Iversen, O. S., Nielsen, M., Hjorth, A., & Musaeus, L. H. (2018). *Computational Thinking - Hvorfor, Hvad og Hvordan?* . Aarhus : It-vest & Villum Fonden .
- Clemans, A., Laughran, J., & O'Connor, J. (2017). University Coursework and School Experience: The challenge to amalgamate learning . I M. A. Peters, B. Cowie, & I. Menter, *A Companion to research in teacher education* (s. 713-724). Singapore: Springer.
- Danmarks Akkrediteringsinstitution (2017). *Hovedperson i egen læring – studentercentreret læring i et dansk og europæisk perspektiv*. <https://akkr.dk/nyheder/2017/ny-rapport-studentercentreret-laering-i-et-dansk-og-europaeisk-perspektiv/>
- Darling-Hammond, L. (2005). Policy and change: Getting beyond bureaucracy. In A. Heargreaves (eds.), *Extending educational change*, 362-387. Dordrecht: Springer.
- Dewey, J. (2005). *Demokrati og Uddannelse* . Aarhus : Klim .
- Dindler, C., Smith, R., & Iversen, O. S. (2020). Computational empowerment: participatory design in education. *Co-Design - International Journal of Co-creation in Design and the Arts* , s. 66-80.
- Emirbayer, M., & Mische, A. (1998). What is agency. *American Journal of Sociology* , s. 962-1023.
- Eteläpelto, A., Vähäsantanen, K., Hökkä, P. & Paloniemi, S. (2013). What is agency? Conceptualizing professional agency at work. *Educational Research Review* 10, 45-65
- Eteläpelto, A., Vähäsantanen, K., Hökkä, P. & Paloniemi, S. (2014). Identity and agency in professional learning. I S. Billett, C. Harteis og H. Gruber (eds). *International Handbook of research in professional and practice based learning*, 645-672. Dordrecht: Springer
- Fablabatschool. (2020). *Fablabatschool*. Hentet fra <https://fablabatschool.dk/>

- Gillies, D. (2017). Developing the thoughtful practitioner. I M. A. Peters, B. Cowie, & I. Menter, *A companion to research in teacher education* (s. 37-53). Singapore: Springer.
- Goller, M. & Paloniemi, S. (red)(2017). *Agency at work*. Springer
- Haara, F. O., Jenssen, E. S., Fossø, J., & Ødegård, I. K. (7:2 2016). The ambiguity of pedagogical entrepreneurship - the state of the art and its challenges . *Education Inquiry* , s. 183-210.
- Iversen, O. S., Smith, R., & Dindler, C. (2018). From Computational Thinking to Computational Empowerment: A 21st Century PD Agenda. *Proceedings of the 15th Participatory Design Conference*, s. 1-11.
- Johannesen, R. M., Munkholm, M., Gottlieb, L., Hjorth, M., Christensen, D. A., Brahe-Orlandi, R., . . . Lundgaard, B. (2014). *Innovation og entreprenørskab i læreruddannelsen. En artikelsamling*. Hentet fra https://www.ucviden.dk/portal/files/30763133/Innovation_og_entrepren_rskab_i_l_reruddannelsen.pdf
- Jääskelä, P., Poikkeus, A. M., Vasalampi, K., Valleala, U. M., & Rasku-Puttonen, H. (2017). Assessing agency of university students: validation of the AUS Scale. *Studies in Higher Education*, 42(11)
- Klemenčič, M. (2015). What is student agency? An ontological exploration in the context of research on student engagement. *Student engagement in Europe: Society, higher education and student governance*, 11-29.
- Klemenčič, M. (2017). From student engagement to student agency: Conceptual considerations of European policies on student-centered learning in higher education. *Higher Education Policy*, 30(1), 69-85.2061-2079.
- Lackéus, M. (2017). Can entrepreneurial education escape being caught between marginal (`the devil`) and irrelevant (`the deep blue sea`) practices? *Paper presented at the 3E conference i Cork* .
- Lackéus, M. (2018). What is Value? - A Framework for Analyzing and Facilitating Entrepreneurial Value Creation . *Uniped*, s. 10-28.
- Lackéus, M., & Middleton, K. W. (2018). Assessing Experiential Entrepreneurship Education: Key Insights from Five Methods in Use at a Venture Creation Programme. I *Denis Hyams-Ssekasi; Elisabeth F. Caldwell* (s. 19-49). Cham : Palgrave Mc Millan.
- Lund, J. H. & Nielsen, B. L. (2019). Sammenhæng i læreruddannelse - Hvad, hvorfor og i erkendelsen af kompleksitet? *Tidsskrift for Professionsstudier*, 28, 96-107.
- Munthe, E., Hansén, S.-E., Christensen, P. B., Aude, C., Pedersen, I. H., & Nielsen, L. T. (2018). *Kvalitet og relevans i læreruddannelsen – Ekspertgruppens evaluering og vurdering af læreruddannelsen af 2013*. Styrelsen for Forskning og Uddannelse.
- Møller, F. (2018). *Evaluering af Playfull Learning - et Kompetenceudviklingsforløb* . Kolding : Pædagoguddannelsen UC SYD .
- Neck, P., & Greene, H. (vol. 49 (1) 2011). Entrepreneurship Education - Known Worlds and New Frontiers. *Journal of Small Business Management*, s. 55-70.

- Nielsen, B. L. (2019). *Evaluering af indsatser: Engineering med lærerstuderende*. VIA University College
<https://www.ucviden.dk/da/publications/evaluering-af-indsatser-engineering-med-larerstuderende>
- Nielsen, B.L. (2020) (red). *Lærerruddannelsen i VIA – udviklingslaboratorium for god undervisning og uddannelse*. VIA University College, <https://www.via.dk/samarbejde/lulab>
- O'Brien, E. & Hamburg, I. (2019). A critical review of learning approaches for entrepreneurship education in a contemporary society. *European Journal of Education*, 54, 525–537.
- Peters, M. A., Cowie, B., & Menter, I. (2017). *A Companion to Research in Teacher Education*. Singapore: Springer.
- Philpott, C. (2017). Teacher Agency and Professional Learning Communities: What can learning Rounds in Scotland teach us? . I M. A. Peters, B. Cowie, & I. Menter, *A Companion to Research in Teacher Education* (s. 269-282). Singapore: Springer.
- Playful-learning.dk. (2020). *Playful-learning.dk*. Hentet fra <https://playful-learning.dk/om-playful-learning/>
- Priestley, M., Biesta, G., & Robinson, S. (2015). *Teacher agency: An Ecological Approach ecological approach*. London: Bloomsbury Academic
- Rae, D., & Wang, C. L. (2015). *Entrepreneurial learning : new perspectives in research, education and practice*. New York : Routledge .
- Rasmussen, A., & Fritzner, A. (2015). *Fra drøm til virkelighed - om nordiske kompetencemål og didaktiske principper i entreprenørskab*. København : Nordisk Ministerråd .
- Ross, M. (1984). *The Aesthetic Impulse*. The University of Michigan : Pergamon Press.
- Sarasvathy, S. D. (2001). What makes entrepreneurs entrepreneurial. *Harvard Business Review* .
- Schön, D. (2014). *Den Reflekterende Praktikker* (1. udg. 5. oplag udg.). Aarhus : Forlaget Klim.
- Sillasen, M. (2018). *Engineering i Skolen - hvad, hvordan, hvorfor?* VIA, Engineer the future, Astra Naturvidenskabernes hus.
- Sillasen, M., & Hansen, M. S. (2019). *Liv i Skolen - Engineering*. Aarhus: VIA - Efter- og Videreuddannelse.
- Starkey, L. (2019). Three dimensions of student-centred education: a framework for policy and practice. *Critical Studies in Education*, 60(3), 375–390
- Terkelsen, S. M. (2018). *Ambitiøst projekt skal tænde gnisten for teknologi og naturvidenskab blandt danske grundskoleelever*. Hentet fra <https://www.via.dk/om-via/presse/artikler/ambitioest-projekt-skal-taende-gnisten-for-teknologi-og-naturvidenskab-blandt-danske-grundskoleelever>
- Undervisningsministeriet, B. o. (2020). *EMU-Danmarks Læringsportal*. Hentet fra Teknologiforståelse : <https://emu.dk/grundskole/teknologiforstaelse>
- Via Playful Learning . (2020). *Via Playful Learning*. Hentet fra <https://viaplayfulllearning.wordpress.com/>

Vähäsantanen, K. Räikkönen, E., Paloniemi, S., Hökkä, P. & Eteläpelto, A. (2019). A novel instrument to measure the multidimensional structure of professional agency. *Vocations and Learning*, 12, 267–295.

Ødegaard, I. K. (2016). *Pædagogisk Entreprenørskab i Lærerutdanning*. Oslo: Cappelen Damm.
