

---

# Lærerstuderendes arbejde med didaktisk modellering

– mening og kvalitet i øvelsesbaseret undervisning på campus

Birgitte Lund Nielsen, Mikkel Wiskerchen og Birte Debel Hansen

---

## Resumé

Med afsæt i begreberne pædagogisk øvelse og didaktisk modellering analyseres en case, hvor lærerstuderende i campusundervisningen har arbejdet med at konstruere didaktiske planlægningsmodeller. Undersøgelsen har praksisteoretisk reference både i forskningstilgang og som epistemologisk forståelse af professionelles læring. Metodisk er det et casestudie med gruppeinterview analyseret gennem refleksiv tematisk analyse. Analysen viser, at 1) det giver både udfordringer og muligheder at blive kastet ud i modelleringsopgaven, 2) de lærerstuderende bringer deres første praktikobservationer fra skolens arena i spil, 3) de oplever, at dette er en anderledes tilgang, som kaldes mere kreativ, og 4) opgaven bidrager til en begyndende didaktisk modelleringstænkning. Øvelsen med didaktisk modellering fungerer således som en generator for didaktisk refleksion. Kvalitet fremstår gennem de lærerstuderendes dedikation til opgaven som professionelle, og deres demonstration af didaktisk forståelse, hvor de argumenterer for egne modeller og diskuterer andres fx med reference til elevernes lyst til læring og fordybelse.

## Nøgleord

læreruddannelse; pædagogisk øvelse; didaktisk modellering; undervisningsplanlægning

## Abstract

Starting from a conceptualization of pedagogical exercises and didactical modelling a case study is presented where student teachers at campus construct didactical models for planning teaching. The inquiry refers to practice theory both as the research paradigm and as an epistemological understanding of how professionals learn. The case study includes group interviews with student teachers analyzed through reflective thematic analysis. The results show, that 1) it is both challenging and rewarding to be thrown into the modelling exercise as a novice, 2) the student teachers use their experiences from observations at schools, 3) they experience this as a different more creative approach, and 4) it contributes to an initial modelling thinking. The exercise appears to stimulate reflective thinking. Quality in teacher education is shown by the student teachers' dedication and their demonstration of relative complex didactical understanding, where they argue about their own models and discuss peers' models, e.g. referring to pupils' interest and learning.

---

Årg. 9 | nr. 1 | 2024 | 22 sider

DOI: 10.7146/lup.v9i1.143362

Studier i LærerUddannelse og -Profession

### Keywords

teacher education; pedagogical rehearsal; didactical modelling; planning of teaching

## Indledning

I aftalen om reform af læreruddannelsen (september 2022) henvises der bl.a., under overskrift af kvalitet, faglighed og studieintensitet, til: "Mere øvelsesbaseret undervisning, så de studerende kan træne klasseledelse, inklusion og skole-hjem-samarbejde mv. sammen med deres fag." Men hvordan kan man frugtbart forstå øvelsesbaseret undervisning i den del af uddannelsen, der foregår på campus? Hvilke implikationer har det i arbejdet med didaktiske planlægningsmodeller, og hvordan kan man forstå 'kvalitet' i den kontekst? Det er fokus i artiklen, hvor der analyseres og diskuteres en case, hvor et hold lærerstuderende har arbejdet med didaktiske modeller. Motivation for undersøgelsen er udover den nye politiske aftale om læreruddannelsen, hvor der lægges vægt på øvelsesbaseret, vores interesse for forskning og udvikling relateret til simulation i en bred forståelse, hvor de lærerstuderende gennem rollespil, microteaching o.l. arbejder med undervisningspraksis, men ikke i den fulde kompleksitet i et klasserum (Nielsen et al., 2022). Der er også inspiration fra initiativet med Læreruddannelsen som Udviklingslaboratorium (LULAB), hvor lærerstuderende, læreruddannere og eksterne samarbejdspartnerne eksperimenterer med forskellige typer af øvelsesbaseret. Casen er ikke fra LULAB, men fokus er inspireret af resultater fra følgeforskningen, der viser, at de lærerstuderendes engagement og selvforståelse som studerende fremmes, når de oplever sig positioneret som medproducenter af ny didaktisk viden (Nielsen & Kvols, 2023). Casen handler om, hvordan 1. årgangs-lærerstuderendes møde med de didaktiske planlægningsmodeller kan orkestreres, med målet om, at de bringes i en konstruerende position ved ikke blot at anvende, men selv udvikle en didaktisk planlægningsmodel. Det kan give udfordringer som novice at agere i en udviklerposition, og det tager tid for studerende meningsfuldt at indgå i større udviklingsprojekter som LULAB. Der er derfor brug for mere viden om, hvordan lærerstuderende også i kortere øvelseselementer kan være konstruerende og producerende. Formålet er gennem caseanalyse og teoretisk udredning at bidrage til forståelse af begrebet *didaktisk modellering* (Sjöström & Tyson, 2022) i den særlige læreruddannelsesdidaktiske kontekst. Der henvises løbende i artiklen til kvalitetsbegrebet, i en forståelse af kvalitet i professionsuddannelse, hvor vægtning af kundskaber kobles med



analytisk tænkning, dømmekraft og dedikation til opgaven som professionel (Heggen & Terum, 2017).

## Teoretisk Baggrund

### Didaktisk modellering

Lærerstuderende præsenteres typisk fra starten af uddannelsen for didaktiske planlægningsmodeller, som fx Hiim & Hippes didaktiske relationsmodel (2015), som en forberedelse til at kunne planlægge undervisning. Det er dog en første pointe, at didaktisk modellering handler om mere og andet end at *anvende* didaktiske planlægningsmodeller. Det må, hvis man skeler til fagdidaktisk kontekst, også indebære elementer, hvor de lærerstuderende selv producerer og undersøger med modellerne. Begrebet modellering er udbredt anvendt i matematikdidaktik (Blomhøj & Højgaard Jensen, 2007) og i naturfagsdidaktik (Nielsen & Nielsen, 2022), bl.a. fordi modellering er et kompetenceområde i skolen i disse fag. I denne kontekst beskrives, at modelleringskompetence både handler om, at eleverne skal kunne afkode og anvende modeller, og om, at de skal producere og undersøge med modeller. Nielsen & Nielsen (2022) diskuterer elevernes (naturfaglige) modelleringskompetence og lærernes forståelse af modellering, der ofte er begrænset til den første del om anvendelse og ikke til den mere komplekse del med selv at producere og undersøge med modeller. Vi har en hypotese om, at det samme gør sig gældende for lærerstuderende og relateret til didaktiske modeller, altså at de didaktiske planlægningsmodeller ofte bliver anvendt relativt instrumentelt, og at de lærerstuderende spontant vil tænke om sig selv som novicer, som skal anvende eksperternes modeller, og ikke i så høj grad tænke, at de selv kan være i en producerende og undersøgende position. Det er en pointe relateret til kvalitet, at det, at de studerende umiddelbart er tilfredse, ikke nødvendigvis er det samme som, at der er kvalitet i uddannelsen (Heggen & Terum, 2017). De studerende vil ofte, når de kommer til læreruddannelsen, være socialiseret ind i en elevrolle, hvor reproduktion vægtes højt. Dette står i kontrast til udviklingen af professionel dømmekraft, der bringes i spil i situationer, hvor svarene netop ikke giver sig selv, men i stedet kalder på reflekteret stillingtagen. Det fordrer en særlig opmærksomhed fra start af læreruddannelsen at stilladsere de studerende ind i rollen som kommende professionel, og i en bevægelse fra selvpositionering i elevrolle til at agere som studerende.

Hvis man går nærmere ind i kilder, hvor modelleringskompetence fremskrives som en professionsdidaktisk kompetence, fremgår det, at Blomhøj & Højgaard Jensen (2007) anvender didaktisk modellering som betegnelse for en systematisk, forskningsbaseret og reflekteret udvikling af undervisningspraksis. Konteksten er matematikdidaktik, men begrebet anvendes til at beskrive den reflekterede og systematiske didaktiske udviklingsproces. De har også præsenteret denne forståelse internationalt under overskriften 'didactical modelling' (Højgaard & Hansen, 2022). Men begrebet anvendes ikke meget internationalt og typisk indenfor matematikdidaktik og med reference til arbejdet med matematiske modeller. Desuden anvendes begrebet 'pedagogical modelling' i den internationale litteratur, men det anvendes typisk til at beskrive lærerstuderendes og læreres didaktiske designprocesser med teknologi i undervisningen (Admiraal et al., 2017).

Sjöström (2019) fremskriver ligesom disse kilder læreren/den lærerstuderende i en udviklerposition, men han henviser endvidere tydeligt til arbejdet med didaktiske modeller som genstandsfelt: "Så kallad didaktisk modellering är en central del av ämnesdidaktisk forskning och praxis. Det innebär att arbeta systematiskt med didaktiska modeller i praktiken. Utgångspunkten är en eller flera didaktiska modeller som utvecklas, prövas och/eller förfinas." (Sjöström, 2019, s. 121).

Didaktisk modellering handler i denne forståelse om mulighed for at udvikle sin personlige (normative) didaktiske tænkning og handling med udgangspunkt i didaktiske teorier og modeller (Sjöström, 2018), dvs. der er en tæt tilknytning til udvikling af lærernes personlige *praxisteori* (Lauvås & Handal, 2015; Sjöström & Tyson, 2022). Sjöström & Tyson (2022) fremhæver, at didaktiske modeller kan fungere som en bro mellem teoretiske perspektiver og praksis – didaktiske modeller kan inspirere og være med til at forandre en praksis, men også den anden vej rundt, og det er dette samspil, de kalder didaktisk modellering. De skelner mellem teoretisk og praktisk didaktisk modellering. Det første indebærer teoretisk at artikulere baggrunden for en didaktisk model, og det er iflg. Sjöström & Tyson (2022) typisk en forskeropgave, mens praktisk didaktisk modellering handler om at videreudvikle modellerne ifm. praktiske afprøvninger. Her mener vi, der er nogle dilemmaer af karakteren hønen og ægget, når det gælder uddannelse af lærere. At have en personlig praxisteori indebærer at kunne forklare og argumentere for det, man anser for vigtigt i professionsudøvelsen (Lauvås & Handal, 2015; Sjöström & Tyson, 2022). For at understrege, at det ikke kun er handling, men netop refleksion over disse handlinger og



deres bagvedliggende teorier, anvendes praxis med  $x$ , når vi henviser til de lærerstuderendes personlige praxisteori. I metodeafsnit nedenfor anvendes praksisteori med  $ks$  for at favne den brede videnskabelige tradition. Vi vil argumentere for, at didaktisk modellering i læreruddannelsen i princippet må indebære både en teoretisk og praktisk modelleringsdel. At have en praxisteori indebærer også at kunne 'udvendiggøre' denne praxisteori for at gøre den tilgængelig for forandring, og det lærer man jo bl.a. gennem at være i situationer, hvor man prøver dette (Lauvås & Handal, 2015). Udfordringen er, at de lærerstuderende, når de starter på uddannelsen, ikke har den dybe indsigt i pædagogik og dannelsesteori, som typisk ligger bag eksperter og forskeres teoretiske modellering. Men processer, hvor de lærerstuderende udvikler egne modeller og forklarer og argumenterer relateret til disse, kunne være et første trin i en spiralformet udvikling, hvor teori indgår på en for de lærerstuderende meningsskabende måde og relateret til deres personlige praxisteori. Heri kunne ligge en nøgle til den dedikation til opgaven som kommende professionel, som Heggen & Terum (2017) henviser til under overskriften kvalitet i uddannelsen. Vores (indledende) definition af didaktisk modellering som "*reflekteret anvendelse af, egen udvikling af og undersøgelse med didaktiske modeller*" kobles i det følgende afsnit til en forståelse af øvelsesbaseret undervisning, hvor muligheder i 'vaner' og 'det kropsligt situerede' (*embodied*) i læring gennem praksisser på campus (Mitchell & Reid, 2017) er med til at præcisere, at 'refleksion' i definitionen ikke udelukkende skal forstås kognitivt. Yderligere begrebsudredning på didaktisk modellering i læreruddannelsen følger i diskussionen af det empiriske materiale.

### **Øvelsesbaseret undervisning i læreruddannelsen**

Pædagogisk øvelse skal ifølge den tyske forsker i didaktik Malthé Brinkmann (2012), forstås bredt og ikke som en form for terperi. Da man i øvelse gør noget aktivt, er øvelse kropsligt forankret. Øvelse er rettet mod færdigheder og personlige holdninger, og i øvelsesbehandlingen opstår et forhold til genstanden, til andre og til individet selv. Det er dermed ikke kun færdigheder, der forbedres, men individets horisont og selvforståelse kan potentielt også ændres. I øvelsen erfarer individet egen utilstrækkelighed, der kan være en motivationen til at forstå og sætte sig ind i det, man endnu ikke kan. Den øjeblikkelige respons i en øvelseskontekst gør derfor fejl til en drivkraft (Brinkmann, 2012).

I en læreruddannelseskontekst er det umiddelbart naturligt at argumentere for øvelsesbaseret undervisning med reference til de studerendes afprøvninger og undersøgelser på *skolens* arena. Der er i forskningslitteraturen omfattende viden om betydningen af refleksion, om hvordan lærerstuderende konstruerer mening baseret på analyse af deres erfaringer fra praksis i skolen, og om hvordan man i læreruddannelsen kan understøtte de refleksive processer fx gennem øvelser med video, portfolio-skrivning m.m. (Toom et al., 2015). Der er således gode argumenter for, at en tæt kobling og vekslen mellem arbejdet på campusarena og skolearena er et kvalitetskriterie for god læreruddannelse. Men der er brug for mere viden om, hvordan man også i arbejdet på campus kan stimulere til professionel dømmekraft. I den nyere litteratur om *praksisbaseret* læreruddannelse (Grossmann, 2018) efterlyses mere viden om, hvordan man kan arbejde med praksisrepræsentationer og -approximationer på campus. Under disse overskrifter henvises også til øvelse ('rehearsals', Grossmann, 2018), og vi fastholder her at bruge 'øvelsesbaseret', også fordi det som fremhævet i indledningen anvendes ifm. den nye reform. Kort fortalt er der en del empirisk forskning i gang indenfor dette område, og fx henviser Mitchell & Reid (2017), ligesom vi gør i nærværende undersøgelse, til en praksisteoretisk epistemologi (se metode) og undersøger øvelsesbaseret undervisning på campus. De tager fat i gentagelserne i øvelsesbaseret undervisning, som Brinkmann (2012) også henviser til, med reference til, at gentagelserne altid indeholder noget nyt og en transformation af 'vaner', set som intellektuelle og følelsesmæssige dispositioner (Dewey, 2005). Mitchell & Reid (2017) henviser til inspiration fra den kontinentale dannelsesstradition, der også står stærkt i dansk læreruddannelse, og hvor udvikling af professionel dømmekraft er et kvalitetskriterium, men fremhæver også 'a pedagogy of enactment' i læreruddannelsens campusundervisning:

*Practice theory suggests that views of teacher learning that emphasize cognition at the expense of the body may ultimately be inadequate – as the tacit knowledge of teachers actually resides in the body, in the situation of practice, and in the practice of teaching itself. (Mitchell & Reid, 2017, s. 46)*

De konkrete eksempler fra Mitchell & Reid (2017) handler ikke om didaktisk modellering, men deres forskning inspirerer til vores delfokus på det krops-

ligt situerede i øvelsesbaseret, altså muligheder og udfordringer, når de lærerstuderende fysisk producerer "noget".

## Undersøgelsesspørgsmål

Baseret på denne indledende udfoldelse af begrebet didaktisk modellering, knyttet til en generel forståelse af øvelsesbaseret undervisning, ser vi et behov for mere viden om, hvordan man i læreruddannelsen – også på campusarena – kan arbejde med og begrebsligt forstå didaktisk modellering. Det leder til følgende undersøgelsesspørgsmål:

*Hvad giver det af udfordringer og muligheder for de lærerstuderende, når der i campusundervisningen arbejdes med en tilgang til øvelsesbaseret, hvor de udfordres til at udvikle, fysisk producere og argumentere med egne didaktiske planlægningsmodeller?*

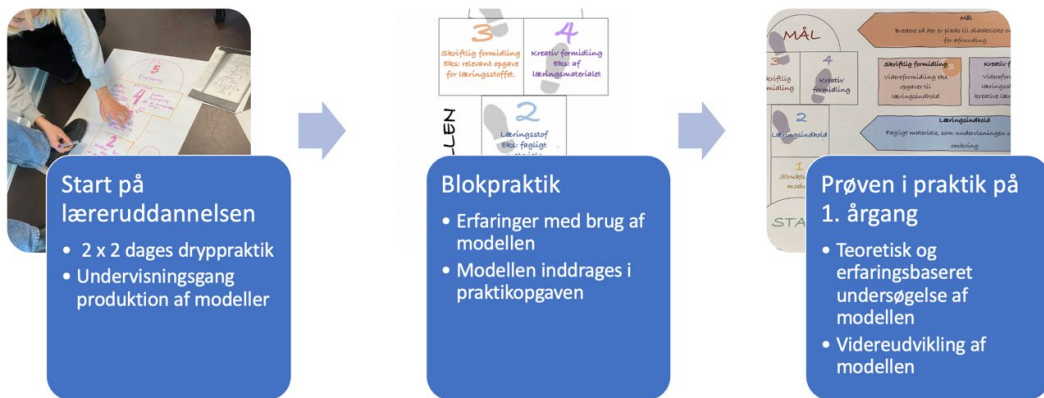
## Case: Arbejdet med didaktiske modeller på 1. årgang

Konteksten for undersøgelsen er en case, hvor lærerstuderende på 1. semester i et introducerende modul til Lærerens Grundfaglighed har arbejdet med udvikling af planlægningsmodeller for god undervisning. Den pædagogiske tilgang tog udgangspunkt i, at skabende processer kan være meningsgivende og understøtte forståelse og begrebsliggøre abstrakte fænomener. Hensigten var at stimulere de studerendes refleksion over god undervisning ud fra perspektivet, at de på egen krop skal møde og erfare varierede undervisningstilgange fra starten af studiet, for at det kan blive en del af deres reflekterede erfaringer over tid. Forventningen var, at de studerende ville forholde sig mere indgående til, hvad en planlægningsmodel er og skal kunne, når de ikke fik serveret en færdig model, men kun havde egne refleksioner, erfaringer, tusser og papir. Lektionerne havde følgende formål for de studerende:

- begyndende indsigt i og refleksion over planlægning af undervisning med opmærksomhed på de mange elementer, der har betydning for elevens udbytte og oplevelse af undervisning
- kropslige erfaringer med en legende og eksplorativ tilgang til undervisning med henblik på at udvikle og udvide deres egen forståelse af varierede undervisningsformer.

Inden den beskrevne undervisning havde der været to dages udstrakt praktik, hvor de studerende bl.a. arbejdede med observation (Bjørndal, 2017). De havde som udgangspunkt sparsom erfaring med at undervise og ingen erfaringer med planlægningsmodeller. Undervisningen foregik over tre timer, og rammesætningen var inspireret af en designproces. Uden forudgående introduktion af planlægning af undervisning blev de bedt om i grupper at udvikle og tegne en skitse til en planlægningsmodel til deres næste praktikundervisning. Efterfølgende fik de mulighed for at tilgå en lang række klassiske planlægningsmodeller med henblik på at videreudvikle deres egen model. Herefter skulle de tegne deres endelige bud på en model på en plakat og til sidst præsentere modellen i en elevatortale. I det beskrevne forløb blev der fra underviseren lagt op til, at de studerende kunne planlægge deres næste praktikundervisning ud fra egen planlægningsmodel. Tidslinjen nedenfor (figur 1) illustrerer forløbet for en gruppe af studerende, der indgik i undersøgelsen (mere i metode). Gruppen valgte at planlægge deres undervisning i praktikken ud fra deres egen model, kaldet Hinkemodellen. På eget initiativ videreudviklede de modellen løbende den resterende del af første studieår og brugte den i analysen i praktikprøven på 1. niveau (de tre versioner ses i figur 2).

Figur 1. Progression illustreret i en tidslinje for én gruppe studerende



## Metode

Metodisk refererer undersøgelsen som nævnt bredt til praksisteori, både som forskningstilgang og som overordnet forståelse af professionel læring. Praksisteori betegner en bred epistemologisk tradition, som overordnet set beskæftiger sig med, hvordan ting gøres i det daglige liv. Blik for det dialek-



tiske og dynamiske forhold mellem sociale strukturer og *human agency* er et kendetegn ved praksisteori (Schatzki, 1996; 2006). Lauvås & Handal (2015, s.30) understreger, at “vi udvælger begreber at tænke med, når vi vurderer og forholder os til den situation vi står over for.”

Begrebet kan således anvendes til at analysere og forstå praksisser, der er forbundet med en profession, og til at identificere værdier og normer og ikke mindst, hvordan disse påvirker handlinger og beslutninger i praksis (Handal & Lauvås, 2005). Forskningsinteressen er, hvordan 1. årgangs lærerstuderende konstruerer handlinger og meninger og ‘udvælger og tænker med begreber’ i regi af opgaven i casen. Mitchell & Reid (2017) refererer til praksisteori specifikt i læreruddannelsen og udfordrer bl.a. en lineær teknisk rational forståelse af praksisbaseret læreruddannelse. De ser det som en faldgrube, hvis færdigheder ses isoleret fra reflektiv praksis, og fremhæver de lærerstuderendes udvikling af færdigheder koblet til reflektiv praksis med sigte på social retfærdighed.

Det primære empiriske materiale er de fysiske modeller, som de lærerstuderende har udviklet, og et seminstruktureret gruppeinterview med fem lærerstuderende om disse modeller umiddelbart efter den første del af det forløb, der er beskrevet i casen. Den ene forfatter har været underviser på forløbet, interview er foretaget af en anden person i forskergruppen, og den samlede tre-mandsgruppe har samarbejdet om analyse af materialet. Lærerstuderende til gruppeinterview blev rekrutteret efter frivillighed og ud fra et kriterium om, at lærerstuderende fra to (studie)grupper skulle deltage. I alt var undervisningen organiseret med syv grupper, der udviklede hver sin model. Vi refererer nedenfor kort til alle syv modeller, men går i dybden med de to modeller, som var designet af de interviewede studerende. Kriterier for valg af modeller, der uddybes i teksten, er altså udelukkende baseret på, hvilke studerende der meldte sig til interview. De fysiske modeller blev anvendt medierende under gruppeinterviewet.

Supplerende data har været noter og underviserens observationer fra forløbet, hvor de studerende på forskellig vis, som det illustreres i figur 1 og 2, har arbejdet videre med deres modeller. Herunder er også indgået en opgave til praktikprøven i foråret 2023.

Analysen har taget form af en reflektiv tematisk analyse (Braun & Clarke, 2006; Braun et al., 2018), med skift mellem individuel analyse og formulering af indledende temaer, og møder i gruppen af tre, hvor disse analyser er sammenholdt og gradvis videreudviklet til temaer, der kondenserer centrale pointer relateret dels til udfordringer og muligheder i tilgangen i casen

og dels mere overordnet til forståelse af didaktisk modellering i læreruddannelsen. Der er bl.a. arbejdet med kvalitetssikring gennem grundighed i indkredsning af interviewspørgsmål og (samarbejde i) den analytiske procedure (inter-koder-reliabilitet), men det relativt lille datagrundlag og afprøvning kun i én kontekst må anses som en begrænsning ved studiet.

## Resultater og analyse

Først præsenteres de modeller, der blev udviklet af de lærerstuderende, og derefter følger en analyse af muligheder og udfordringer under fire tematiske overskrifter. Analytisk tager disse afsnit primært afsæt i gruppeinterview, men der refereres løbende tilbage til modeller udviklet af de interviewede studerende.

### De studerendes modeller

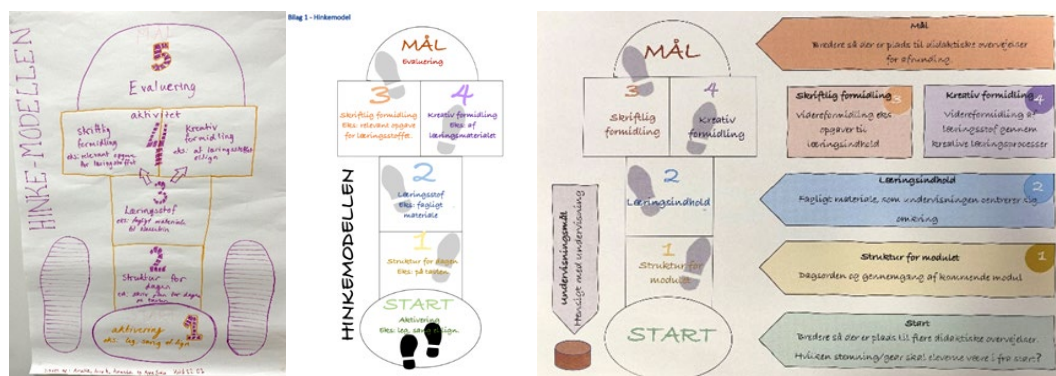
Her følger en kort oversigt over alle de syv planlægningsmodeller. De første to er udviklet af de interviewede studerende og uddybes nedenfor.

- Hinkemodel: En model med forskellige ruder, som man gradvis hopper sig igennem i et undervisningsforløb (figur 2)
- Løgmodel: Forskellige lag i god undervisning, som tilsammen udgør en vigtig del af helheden (figur 3)
- Lyspæremodel: Tilrettelæggelse, indledning og afvikling af undervisning illustreret som en lysende pære, der omgives af kontekst, bl.a. formål, læringssituation og elevens niveau
- Hjertemodel: Hjertet er aktiv undervisning; med en pil gennem hjertet illustreres bl.a. undervisningsmiljø og relationer som en uforudsigelige del af undervisningsplanlægning
- Skematisk planlægningsmodel: Der startes med rammer, og næste skridt er beslutninger relateret til overordnede målsætninger og læringsmål for eleverne og evaluering. Modellen er eksemplificeret med et skema til didaktisk design
- Planlægningspyramide: Tre lag: vurdering af faglig og social udvikling samt tegn på læring som fundamentet; læreprocessen, herunder didaktiske beslutninger om indhold mål m.m. i midten; og i toppen 'læringsmål' med fokus på eleverne og deres udbytte

- Vindrueklasemodel: Undervisning illustreres her som bestående af en række elementer der samlet udgør helheden for god undervisning. I én vindrue står der f.eks. "Fællesskab".

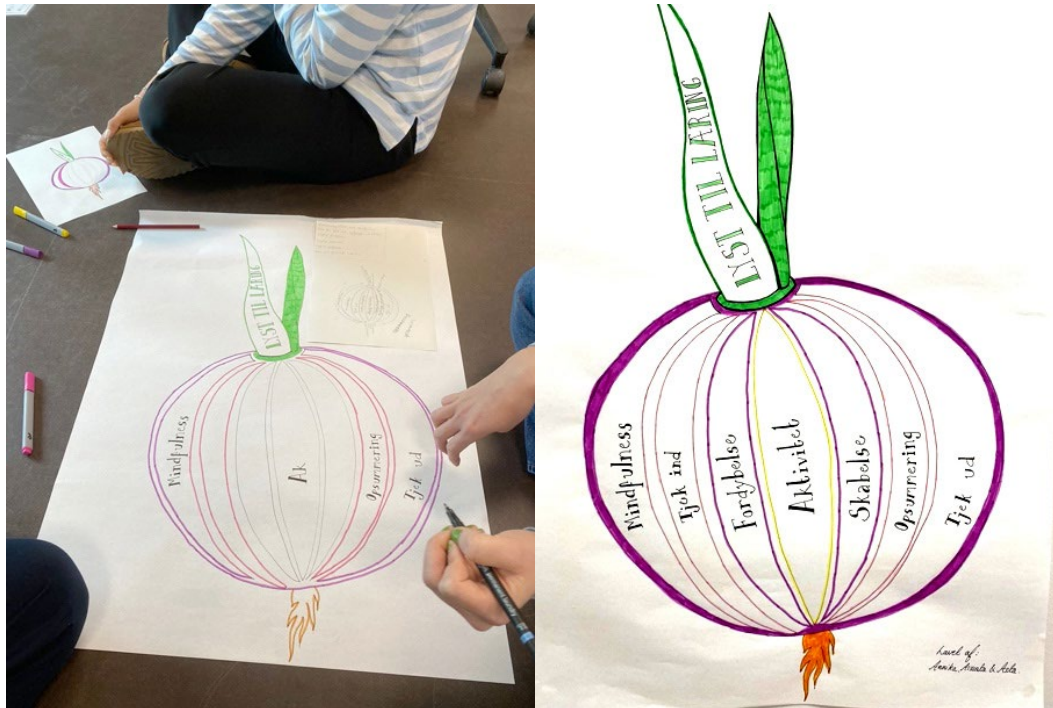
Hinkemodellen har de studerende videreudviklet og skabt i tre versioner (figur 2). Version 1.0 til venstre i figur 2 er lavet i undervisningen. Version 2.0 i midten indgik i de studerendes praktikopgave. Version 3.0 til højre indgik i praktikprøven ved afslutning af første studieår. De studerende fremhæver i deres praktikopgave, at de har planlagt alle undervisningsforløb ud fra modellen, der er udviklet bl.a. på baggrund af observation på praktikskolen. Fortsat fremhæver de, at modellen er en trinvis skabelon, som man gradvis hopper sig igennem, og at den kan bruges i et enkeltstående modul eller i et bredere forløb. Hensigten er ifølge de studerende at skabe et helhedsorienteret undervisningsforløb, hvor der er sammenhæng mellem delelementer. Ved den mundtlige praktikprøve fremlagde gruppen deres undersøgelser og begrundede en version 3.0 af Hinkemodellen. I den sidste version af modellen havde de tilføjet en hinkesten, som repræsenterer, at formålet med undervisning skal være med hele vejen igennem undervisningen. Endvidere er indholdet i hver hinkerude blevet bredere i tredje version af modellen.

Figur 2. Tre versioner af Hinkemodellen udviklet over tid



Ideen bag Løgmodellen er, at hvert lag i løget udgør en vigtig del af undervisningen (figur 3). Hvert lag har således en dimension som eksempelvis "Tjek ind" og "Tjek ud". Stilken på løget udgør "Lyst til at lære." Ideen til løget som ramme for modellen opstod, da de studerende reflekterede over teori fra de første lektioner på modulet og kom til at tænke på Løgstrup. Løgmodellen blev ikke videreudviklet over tid ligesom Hinkemodellen.

Figur 3: Løgmodellen. Tv. ses de studerende i arbejdsprocessen



### Tematisk analyse af interview med to grupper af studerende

Nedenfor beskrives de fire analytiske temaer under overskrifter, der kondenserer temaernes kerne (jf. Braun & Clarke, 2018). Temaerne er illustreret med citater. Hvis der er fjernet ord fra transskriptionen, illustreres det med tre prikker. For læsbarhed er brugt komma og punktummer. I citaterne fremhæves med fed vendinger, der, som det uddybes i teksten, bliver brugt af flere studerende.

#### Tema 1: Det giver både udfordringer og muligheder at blive kastet ud i modelleringsopgaven

De studerende bruger begreber som 'blive kastet ud i' eller 'blive trukket ud i', hvilket illustrerer, at opgaven er blevet opfattet som udfordrende:

*Man bliver trukket **ud i noget** ... altså, man har jo ikke nogen viden omkring det, med hvad man selv synes er god undervisning, så er man bliver ligesom også **udfordret** på den måde, at man ... skal finde ud af, hvad man selv synes er god undervisning.*



Det at blive udfordret med en sådan type af opgave som helt ny lærerstuderende fremhæves i det følgende citat positivt, bl.a. med reference til det åbne i opgaven – at der ikke er noget bestemt facit: “Er megafedt, man bliver **udfordret**, og jeg synes, det er spændende ... fordi at det er jo *ikke noget facit for, hvad der er rigtigt og hvad der er forkert.*”

Så det var en udfordrende opgave som novice, men det relative niveau af autonomi er også det, der har gjort opgaven interessant og har bidraget til de studerendes ejerskab og til at fastholde dem i nogle didaktiske refleksioner. De henviser fx til, at det lærte ‘lagres’, når man arbejder med egen model:

*Reflektere over det ... ud fra sin egen umiddelbare ... maveførelse ... på den måde synes jeg egentlig, at det der med, når man bliver kastet ud i noget ... så har det ... ret god effekt af, at man jo godt kan huske de tanker, man gjorde sig.*

*Men der sker også bare noget, lige så snart det er ens eget produkt, og det ikke bare en model, som nogen andre har lavet, som man lige hurtigt skal forstå. Altså det lagrer sig bare på en anden måde.*

Den studerende i citatet nævner, at man går i gang med opgaven ud fra sin maveførelse. Der ser ud til at være en spænding mellem, at det for de lærerstuderende opfattes som motiverende, at opgaven er åben, men der er samtidig en stor usikkerhed, hvor de i mødet med læreruddannelsen nok allerede har fået et billede af, at det vægtes højt at kunne argumentere med afsæt i teoretikere. Her er et eksempel hvor gruppen med løgmodellen (figur 3) henviser til Løgstrup: “Det vi tænkte på ... det var ham Løgstrup og sit løg ... det er jo egentlig det, vi gik ud fra, da han nu var en af de eneste, vi sådan lige havde hørt om ... på det tidspunkt.” De anvender dog ikke kernen i Løgstrups teorier, det er ideen om løget, der blev en inspiration for deres model.

I gruppeinterviewet diskuterer de studerende både egne og hinandens modeller, og de henviser endvidere til fremlæggelser i undervisningen:

*Vi snakkede også om det i bilen på vej hjem fra praktikskolen i går, at det bliver sjovt at komme herind og ... snakke om hver vores model, fordi jeres ligesom er lidt en rund model ... et løg, og der er flere lag af en undervisningsgang, og det er lagene, der gør undervisningen god, hvor vi har været sådan meget konkrete ... lineær model ... vi skal*

*starte med det her, og så kommer det her ... så man ligesom hinker sig gennem en undervisning. Så ... man kan jo gøre det på mange forskellige måder.*

Dette citat illustrerer de didaktiske muligheder ved, at der skabes ejerskab, og ved, at de studerende erkender, at der træffes valg i en modelleringsproces, og interesserer sig for baggrunden for medstuderendes valg. Vi uddyber den spirende modelleringskompetence i tema 4.

## **Tema 2: Det giver muligheder for progression og sammenhæng, at erfaringer fra første praktik anvendes i modelleringsopgaven, og den udviklede model anvendes i senere praktik**

De studerende tænker sig selv som novicer, og det, de kan bygge på, bliver derfor bl.a. oplevelser fra egen skolegang: "i og med at vi ikke har lært om det endnu. Altså, sådan så er det jo mere det, de erfaringer, vi har gjort ... også fra, hvor vi har gået i skole."

Men opgaven viser sig i høj grad at skabe mulighed for, at observationer fra de første dages udstrakt praktik kan komme i spil:

*Vi har været inde og observere tre forskellige klasser ... den sådan røde tråd, vi har kunnet bygge på, og så har vi ... lavet en lidt lineær model om det, så ... ikke ... så meget refleksion over, hvordan vi tænkte den gode undervisningsgang ... men mere i form af ... det her, det fungerer, når vi observerer det." [reference til Hinkemodellen]*

*lige så snart at du flytter den empiri, vi har observeret ude på skolen, til at skulle omformidle til en model, så altså, det er lidt ligesom den model ... den knage, som vi hænger tingene op på.*

De studerende nævner her 'den røde tråd' fra observation på skolearena, det videre arbejde med opgaven på campusarena og endnu en iteration, hvor de anvender egen model i planlægning af næste praktik. Endvidere er det interessant, at de omtaler egne observationer med brug af det metodiske begreb 'empiri', da observationer på første årgang netop er tænkt som et første trin i en metodisk progression. De studerende anvender således deres erfaringer i udvikling af det, der kan forstås som en personlig praxisteori: "Så synes jeg egentlig, at det er sådan, det efterfølgende også har givet en idé om, hvad



der så fungerede ud fra det, man havde tænkt, og hvad der så måske ikke fungerede.”

*når jeg siger knage, så er det, fordi det har lagret sig på en eller anden måde. Så er det, fordi at jeg tager det med videre, hvis det giver mening. Så for mig tænker jeg godt, det kan blive et middel også i vores praktik her efter jul.*

### **Tema 3: De lærerstuderende oplever, at dette er en anderledes, mere kreativ tilgang, hvilket får dem til at *tænke mere kreativt***

Tilgang og rammesætning af opgaven var som beskrevet udover forståelse af øvelsesbegrebet fra Brinkmann (2012) inspireret af en øvelsesforståelse, hvor fysisk sansende og legende elementer stilladseres. Det fysiske arbejde med modellerne ser ud til umiddelbart at blive tillagt værdi af de lærerstuderende. Begrebet 'kreativ' bruges gentagne gange i deres refleksioner over arbejdet, og de henviser til, at det en 'anderledes' tilgang (underforstået end den gennemsnitlige undervisning, de oplever), og at deres billede af, hvad undervisning er, 'vendes på hovedet':

*rammerne er lidt anderledes, og vi skal lægge os ned på gulvet og tegne, og vi får farverige tusser og sådan noget. Altså, så får man jo lyst til at lave et eller andet mega kreativt.*

*Jeg synes, det her med at skulle vende undervisning lidt på hovedet og være kreativ i sin formidling [...] er virkelig, virkelig fedt.*

De fremhæver, at det kreative i opgaven fik dem til at tænke mere kreativt, her eksemplificeret med reference til Hinkemodellen: "Eller man kan gå den **kreative** vej, så sådan, selvom man det er jo så en hinke model, men i teorien, hvis man ved, hvordan man hinker, skal på begge sider, så er det mere et valg."

### **Tema 4: Opgaven bidrager til en begyndende didaktisk modellerings-tænkning**

Vores indledende definition af didaktisk modellering refererer til en reflekteret anvendelse af, egen udvikling af og undersøgelse med didaktiske modeller. En del af modelleringskompetence er at anskue en model som et udvalgt billede af virkeligheden – en repræsentation, der altid vil have et

bestemt formål. Baseret på udsagn i interviewet er der indikationer på, at de studerende er ved at udvikle en (begyndende) modelleringstænkning. En af de studerende taler om, at en model kan være med til at løfte en pointe til noget andet, så forståelsen flytter sig, og de henviser reflekteret til, hvad det er, der illustreres med forskellige elementer i deres modeller, fx fordybelse, aktiviteter og formidling:

*Man kan ... gå ud fra den [modellen] på mange forskellige måder ... fordybelse, det kan man gøre på mange forskellige måder... mulige forskellige aktiviteter, så den er meget sådan bred, hvis man kan sige det sådan ... behøves ... ikke at være undervisning, der minder om hinanden.*

*Vi [har] ligesom lavet de her to pile for at indikere, at man kan gå flere veje med, hvordan man så vil formidle læringsstoffet, men at det ligesom skal videre end fra bare tavleundervisning.*

Citaterne viser, at de studerende udviser forståelse for, at det ikke er alt, der kan komme med i en model, der i sagens natur er en simplificering af verdens, eller en teoris kompleksitet. Formuleringen 'bare tavleundervisning' indikerer, at der i arbejdet med modelleringsopgaven har været nogle værdibaserede normativt funderede diskussioner af, hvad god undervisning er.

## Diskussion

De fire temaer indfanger både muligheder og udfordringer relateret til de lærerstuderendes arbejde med egenproducerede didaktiske planlægningsmodeller. Diskussionen starter med reference til didaktisk modellering og den praksisteoretiske grundtænkning, og derefter fortsat diskussion af, hvorvidt og hvordan arbejdet med didaktisk modellering kan kvalificere læreruddannelsen.

### **Arbejdet med teori og praksis i forbindelse med didaktisk modellering**

De studerende fremhæver, som det fremgår af analysetema 1, at de i arbejdet med at udvikle egne planlægningsmodeller bliver opmærksomme på deres manglende teoretiske forståelse.

Med reference til Sjöström & Tysons (2022) skelnen mellem teoretisk og praktisk didaktisk modellering er spørgsmålet, om de på dette tidspunkt af





deres uddannelse har nogle 'byggeklodser' til at udvikle en didaktisk planlægningsmodel. Ser man på deres studieplan i denne første måned på læreruddannelsen, har de bl.a. modtaget undervisning om skolens historie, synet på eleverne med afsæt i Rousseau, og de er også stødt på Løgstrup, som de nævner, men kun anvender af navn. Der er altså nogle enkelte teoretiske perspektiver, som de i princippet kunne anvende, og i undervisningen introduceres de endvidere til en række kendte planlægningsmodeller (bl.a. Hiim & Hippe, 2015). Disse perspektiver kommer dog ikke til at spille den store rolle i løsningen af opgaven. De studerende giver selv udtryk for en vis usikkerhed, men det virker til at udvikle sig til det, Wenger-Trayner & Wenger-Trayner (2020) kalder '*productive discomfort*', da det tvinger dem til at forholde sig til oplevelser fra egen skoletid, der gennem refleksioner får karakter af erfaringer, og ikke mindst til egne observationer fra de første praktikbesøg (næste tema). Her kommer kernen i den øvelsesforståelse, Brinkmann (2012) udfolder, til syne, ved at de studerende først afprøver noget, finder ud af egen utilstrækkelighed og prøver noget nyt af, indtil noget giver mening. Øvebanen fremkommer tydeligst ved gruppen med Hinkemodellen, der videreudvikler modellen to gange i løbet af året, i takt med at de gør sig erfaringer i praktikken og fordyber sig i teori i undervisningen. Men øvelsen med didaktisk modellering fungerer også for den anden gruppe som en generator for relevante didaktiske refleksioner, hvor de studerende med reference til Løgmodellen generaliserer og begrebsætter ud fra deres observationer i praktik og fremhæver lyst til læring, fordybelse, aktivitet og skabelse. Dette er dog ikke erkendelser, hvor de starter fra en teoretisk forståelse og analyserer egne erfaringer derfra, men snarere en erkendelse, hvor de så at sige tvinges til at tage egne oplevelser og erfaringer alvorligt. Det ser ud til at give dem 'et særligt forhold til genstanden' (Brinkmann, 2012), eksemplificeret fx ved at gruppen med Hinkemodellen tager den med videre igennem første år på uddannelsen og løbende forfiner den, efterhånden som de bliver klogere.

Spændingen, der fremskrives i tema 1 mellem selvpositionering som usikker novice og erkendelsen af, at det er godt at blive kastet ud på dybt vand, er interessant relateret til den centrale udfordring i læreruddannelsen om kobling mellem 'teori og praksis', som i evalueringer og undersøgelser fremhæves igen og igen (Nielsen et al., 2022). Man skal være varsom med at se på forholdet mellem teori og praksis – altså i bestemt form. Der findes flere forskellige typer af forhold (Johansen, 2017). De to mest udbredte forståelser er, at teori skal være direkte anvendelig for praksis (Johansen, 2017), det er

den forståelse, der ofte kommer til udtryk, når studerende kritisk evaluerer arbejdet med teori i læreruddannelsen. Men man kan også have en forståelse, der pointerer, at teori *ikke* skal være anvendelig for praksis – at teori lidt provokerende kan være en 'kontrasterende stemme', der sætter spørgsmålstegn ved og udfordrer den umiddelbare forståelse eller forklaring (Johansen, 2017). Det handler med andre ord om at forholde sig reflektivt til den kompleksitet, der kendetegner praksis, som det fx ses i de studerendes samtale i bilen på vej hjem fra praktikken (sidste citat, tema 1). Vi kan ikke, baseret på det empiriske materiale, sige, at disse tidlige erkendelser af praksis' kompleksitet vil hjælpe de studerende til at processere den for nogle studerende svære pædagogiske teori, men de kommer i hvert tilfælde i en situation, hvor de i en for dem meningsfuld ramme skal argumentere for, hvad der er vigtigt i professionsudøvelsen – det som Lauvås & Handal (2015) og Sjöström & Tyson (2022) henfører til som at udvikle en personlig praxisteori.

### **Studerendes observationer og deres personlige praxisteori**

I stedet for pædagogisk teori retter de studerende blikket mod deres empiriske observationer og erfaringer fra praktikken (tema 2). Før den første praktik er de blevet introduceret til observation, og det ser umiddelbart ud til, at de deltagende studerende har en forståelse af observation, og de omtaler egne observationer med metodesprog. Det er dog vigtigt at være opmærksom på de metodiske 'fælder' ved observation, fx henviser Bjørndal (2017) til, at baggrund, køn, geografiske tilknytning eller motiver samt holdninger kan styre, hvad vi får øje på i en observationssituation. Man kan således antage, at de studerendes personlige forudindtagethed har styret, hvad de har lagt mærke til i de praksissituationer, de henviser til. Disse personlige faktorer er forbundet med begrebet praxisteori, da det netop refererer til en subjektiv teoretisk tilgang til praksis (Lauvås & Handal, 2015). Men det er afgørende, at de studerende i deres arbejde med at modellere forståelse af god undervisning har fået mulighed for at bevidstgøre og formulere denne praxisteori, så egne forforståelser kan udsættes for trykprøvning. Der er i data indikationer på, at opgaven er med til at støtte de studerende i at 'udvendiggøre' deres praxisteori, så den bliver tilgængelig for forandring, som Lauvås & Handal (2015) formulerer det. I processen med at udvikle deres egen model har de fx diskuteret egne forståelser med deres medstuderende, og som nævnt ovenfor har denne diskussion givet anledning til refleksion over deres egen rolle i undervisningssituationen. Men det er vigtigt, at opgaven med den didaktiske planlægningsmodel ses som et (første)



led i en længere erkendelsesproces, hvilket eksplicit kan italesættes sammen med de studerende og på den måde også være med til at kvalificere deres forståelse af observationsmetode, og mulige udfordringer ved denne.

### **Opgaven giver de studerende mulighed for at øve deres didaktiske modelleringskompetence**

Det ser ud til at have betydning for de lærerstuderende, at de så at sige ligger på gulvet og arbejder med papir og tusser. De omtaler, at dette får dem til at tænke mere kreativt, og det kropsligt situerede ser ud til at styrke de 'følelsesmæssige dispositioner', som Dewey (2005) taler om i relation til intelligente vaner. For at være kreativ skal man være i stand til at se tingene på nye måder eller fra et anderledes perspektiv (Franken, 1994). Der kan være flere grunde til, at behovet for sådanne perspektivskift opstår, der kan fx være et behov at kommunikere ideer og værdier eller at løse problemer (Franken, 1994). Opgavens rammesætning tog afsæt i en designprocesinspireret tilgang, der handler om skabningen af nye løsninger, i dette tilfælde en planlægningsmodel, gennem en undersøgende og systematisk iterativ tilgang til et givent problem (Admiraal et al., 2017), her: Hvordan ser god undervisning ud? Dette foregår typisk gennem forskellige faser, herunder problemlidentifikation, undersøgelse, idegenerering og fabrikation – men også udveksling og udvikling af ideer gennem argumentation og refleksion. Det er, blandt andet, i de studerendes indbyrdes dialoger, at deres praxisteori kommer i spil, hvor de fx henviser til hypoteser for, hvordan man kan understøtte elevens læring og motivation. Diskussionerne og de forskellige modeller giver anledning til identifikation af de enkeltstående elementer, der menes at udgøre god undervisning og deres indbyrdes sammenhæng, selv om det som nævnt ikke sker med henvisning til pædagogiske teoretikere. Opgaveformuleringen, eller designudfordringen, er med til at rammesætte en autenticitet og vedkommenhed for de studerende, illustreret med den dedikation til opgaven (som professionel), som de udtrykker (jf. kvalitetsbegrebet fra Heggen & Terum, 2017). I den nyere litteratur om praksisbaseret læreruddannelse (Grossmann, 2018) henvises netop til, hvordan lærerstuderendes fælles øvelser med repræsentationer af praksis, men i en beskyttet ramme på campus, kan stimulere til reflektive dialoger, der med den rette stilladsering kan have stor betydning for at udvikle nuanceret professionsfaglig forståelse og et lærerfagligt sprog. Sagt med andre ord, det er en opgave for læreruddannerne i det fortsatte arbejde at tage afsæt i det for de studerende umiddelbart vedkommende arbejde med egen praxisteori og

knytte det til pædagogisk teori og som fremhævet af Mitchell & Reid (2017) også til den bredere dannelsesdiskurs.

## Konklusion

Undersøgelsen af den konkrete case, hvor nystartede lærerstuderende har fysisk produceret og argumenteret med egne didaktiske planlægningsmodeller, har vist, at det giver både udfordringer og muligheder at blive kastet ud i modelleringsopgaven. De studerende beretter om en vis usikkerhed overfor opgaven, og de har, når de starter på uddannelsen, (naturligvis) ikke den dybe indsigt i pædagogik og dannelsesteorier m.m., som typisk ligger bag eksperter og forskeres teoretiske modellering. Men den udfordrende opgave som novice, med det relative niveau af autonomi, er også det, der har gjort opgaven interessant og har bidraget til de studerendes ejerskab og til at fastholde dem i de didaktiske refleksioner og i koblinger til egne første erfaringer i skolen. En sådan type opgave giver muligheder for progression og sammenhæng, hvor erfaringer fra første praktik anvendes i modelleringsopgaven, og der kan henvises tilbage til opgaven i de senere praktikperioder. Vi vil således baseret på data fra undersøgelsen argumentere for, at opgaven bidrager til de studerendes begyndende didaktiske modelleringstænkning, dog i højere grad praktisk didaktisk modellering end teoretisk modellering. I en praksisteoretisk forståelse må det imidlertid være afgørende, at de lærerstuderende fra start af uddannelsen får et personligt afsæt for og forhold til de pædagogiske teorier, som Heggen & Terum (2017) refererer til under overskriften kvalitet. Deres blik på undervisning må 'åbnes' og dermed kvalificeres, så de bliver i stand til at se deres oplevelser fra egen skoletid og første praktikoplevelser, der spiller ind på deres praxisteori, på nye måder. Opgaven med modellering af egne didaktiske planlægningsmodeller ud fra spørgsmålet om, hvad god undervisning er, ser ud til at kunne bidrage til, at de forholder sig til disse forforståelser, og der er gennem nogle studerendes fortsatte anvendelse af modellerne på første år af uddannelsen tegn på, at de kan komme til at fungere som referencegrundlag også i arbejdet med uddannelsens mere teoretiske og filosofiske indhold.

## Referencer

Admiraal, W., van Vugt, F., Kranenburg, F., Koster, B., Smit, B., Weijers, S., & Lockhorst, D. (2017). Preparing pre-service teachers to integrate technology into K-12 instruction: evaluation of a



- technology-infused approach. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 105-120. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1163283>
- Bjørndal, C. R. P. (2017). Observation som vurderende øje. I *Det vurderende øje: Observation, vurdering og udvikling i undervisning og vejledning*. Klim.
- Blomhøj, M., & Højgaard Jensen, T. (2007). SOS-projektet – didaktisk modellering af et sammenhængsproblem. *MONA Matematik- og Naturfagsdidaktik*, 2007-3, 25-53.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V., Clarke, V., Hayfield, N., & Terry, G. (2018). Thematic analysis. I Liamputtong, P. (red.), *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences* (s. 1-18). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-2779-6\\_103-1](https://doi.org/10.1007/978-981-10-2779-6_103-1)
- Brinkmann, M. (2012). *Pædagogische Übung*. Ferdinand Schöningh.
- Dewey, J. (1916/2005). *Demokrati og uddannelse*. Klim.
- Grossmann, P. (red.) (2018). *Teaching core-practices in teacher education*. Harvard Education Press.
- Franken, R. (1994). *Human Motivation* (3. udgave). Brooks/Cole Publishing Co.
- Heggen, K., & Terum, L.I. (2017). Kan vi lære av a samanlikne profesjonsutdanningar? I S. Mausehagen, & J. C. Smeby (red), *Kvalifisering til profesjonell yrkesutøvelse* (s.216-227). Universitetsforlaget.
- Hiim H. & Hippe E. (2015). *Læring gennem oplevelse, forståelse og handling: En studiebog i didaktik* (2. udgave). Gyldendal.
- Højgaard, T., & Hansen, R. (2022). Didactical modelling – an outline of a research methodology. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(7), 1770-1786. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1844908>
- Højgaard Jensen, T. (2007). *Udvikling af matematisk modelleringskompetence som matematikundervisningens omdrejningspunkt – hvorfor ikke?* Ph.d.-afhandling. Roskilde Universitet. IMFUFA-tekst: i, om og med matematik og fysik, nr. 458 <http://milne.ruc.dk/ImfufaTekster/>
- Johansen, M. B. (2017). Teori og praksis i profession og professionsuddannelser. I P. Østergaard Andersen, & T. Ellegaard (red.), *Klassisk og Moderne Pædagogisk Teori* (3. udgave, s. 244-254). Hans Reitzels Forlag.
- Lauvås, P. & Handal P. (2015). *Vejledning og praksisteori*. Klim.
- Mitchell, D. M., & Reid, J. (2017). (Re)turning to practice in teacher education: embodied knowledge in learning to teach. *Teachers and Teaching*, 23(1), 42-58. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203775>
- Nielsen, B. L., Hansen, B. D., & Wiskerchen, M. (2022). Simulationsbaseret undervisning i læreruddannelsen: Forskning og case-eksempler. I J. Henriksen, J. G. Glavind, & V. R. Noer (red). *Simulationsbaserede Undervisningsmetoder: Fra teori til praksis* (s. 63-83). GAD.
- Nielsen, B. L., & Kvols, A. M. (2023). Positionering af lærerstuderende som medudviklere i LULAB-projekter. I S. N. Iversen, B. L. Nielsen, & A. M. Kvols (red.), *Læreruddannelsen som udviklingslaboratorium for god undervisning og uddannelse – fremadrettede perspektiver på didaktikker og praksisser i læreruddannelsen* (s. 20-27). VIA University College. <https://www.via.dk/samarbejde/lulab>
- Nielsen, S. S., & Nielsen, J. (2022). Alignment between teachers' practices and political intentions in the context of a reformed modelling-oriented science curriculum in Danish lower secondary school. *Nordic Studies in Science Education*, 18(3), 369-383. <https://doi.org/10.5617/nordina.9340>
- Schatzki, T. R. (1996). *Social Practices: A Wittgensteinian approach to human activity and the social*. Cambridge University Press.
- Schatzki, T. R. (2006). On organizations as they happen. *Organization Studies*, 27, 1863-1873.
- Sjöström, J. (2018). Didaktik i integrativa lärarprofessionsämnen. *Studier i Læreruddannelse og -profession*, 3(1), 94-119.

- Sjöström, J. (2019). Didaktisk modellering. I K. Stolpe, G. Höst, & A. Larsson (red), *Naturvetenskapernas och teknikens didaktik 3* (s. 121-132). Linköping Universitet.
- Sjöström, J., & Tyson, R. (2022). *Didaktik för lärande og bildning*. Liber.
- Toom, A., Husu, J., & Patrikainen, S. (2015). Student teachers' patterns of reflection in the context of teaching practice. *European Journal of Teacher Education*, 38(3), 320-340.  
<https://doi.org/10.1080/02619768.2014.943731>
- Wenger-Trayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2020). *Learning to make a difference – value creation in social learning spaces*. Cambridge University Press.

*Birgitte Lund Nielsen*  
*ph.d., docent*  
*VIA University College*  
*bln@via.dk*

*Mikkel Wiskerchen*  
*Pædagogisk leder*  
*VIA University College*  
*wisk@via.dk*

*Birte Debel Hansen*  
*Lektor*  
*VIA University College*  
*bdha@via.dk*