

Den digitale læringsplatform i Danmark

**Potentialer og udfordringer
– implementering og brug**

06 Learning Tech

Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi

Den digitale læringsplatform i Danmark

**Potentialer og udfordringer
– implementering og brug**

06 Learning Tech

Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi

Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi

Udgives af Læremiddel.dk

Learning Tech er et forskningstidsskrift, hvor alle artikler er forskerbedømt i form af dobbeltblindt peer review. Tidsskriftet bringer artikler, der rammer genstandsfeltet mellem læremidler, didaktik og teknologi, og hensigten er at spille en betydelig rolle som platform for den voksende skandinaviske læremiddelforskning.

Redaktion

Stig Toke Gissel, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole
(ansvarshavende redaktør)

Bettina Buch, Professionshøjskolen Absalon

Hildegunn Juulsgaard Johannesen, University College Syd

René Boyer Christiansen, Professionshøjskolen Absalon

Stine Reinholdt Hansen, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole

Thomas R.S. Albrechtsen, University College Syd

Redaktionssekretær

Trine Ellegaard, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole

Temareaktion

Ane Qvortrup, Syddansk Universitet

Stig Toke Gissel, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole

Morten Misfeldt, Aalborg Universitet

Jens Jørgen Hansen, Syddansk Universitet

Design og grafisk tilrettelæggelse

Trefold – grafisk design og kommunikation

Tryk

Narayana Press, Gylling

ISSN 2445-7981 (Tryk)

ISSN 2445-6810 (Online)

Rettigheder

© 2019 Læremiddel.dk og forfatterne

Kontakt

Læremiddel.dk, Niels Bohrs Allé 1, 5230 Odense M

<https://learningtech.laeremiddel.dk>



LÆRE
MIDDEL
DK

9 Forord

12 Review over international forskningslitteratur om digitale læringsplatforme

Af Andreas Lindenskov Tamborg,
Andreas Riekehr Bjerre, Lars Birch Andreasen,
Thomas R.S. Albrechtsen og Morten Misfeldt

32 Læringsplatforms- didaktik

Af Jens Jørgen Hansen

56 Designviden og designeksperimenter som afsæt for implementering af læringsplatforme i Folkeskolen

Af Karsten Gynther og Rasmus Leth Jørnø

82 **Implementering af læringsplatforme og kulturelle logikker**

Af Andreas Lindenskov Tamborg
og Benjamin Brink Allsopp

106 **Brugerinddragelse i brug og integration af læringsplatforme**

Af Lone Dirckinck-Holmfeld

134 **Lærerarbejdets transformationer, digitale læringsplatforme og læreres professionelle kernekompetencer**

Af Rene B. Christiansen og Lars Birch
Andreasen

152 **Læreres forløb i Meebook**

Af Stig Toke Gissel, Marie Falkesgaard Slot
og Stefan Ting Graf

176 **Danskfaget i spil på læringsplatforme**

Af Jens Jørgen Hansen og Stig Toke Gissel

200 **Planlægning med platforme**

Af Karina Kiær, Andreas Lindenskov Tamborg
og Lærke Ørsted Svensson

228 **Undersøgende STEM-undervisning med læringsplatforme**

Af Andreas Lindenskov Tamborg, Jonas Dreyøe,
Stig Toke Gissel og Morten Misfeldt

250 **Digitalt fordoblede lærere**

Af Anne-Mette Nortvig

LÆRE
MIDDEL
DK

Forord

De digitale læringsplatforme ramte nogle skoler med storm og brand – andre med en let, frisk brise. Som et led i brugerportal-sinitiativet var det et krav, at alle kommuner inden udgangen af 2017 skulle anskaffe en digital læringsplatform til folkeskolerne. Formålet var, at platformene skulle understøtte elevernes læringsproces og lærernes arbejde. Udviklingen af læringsplatforme blev lagt ud til det private marked, og en række aktører udviklede, ud fra de udmeldte kravsspecifikationer, bud på læringsplatforme. Debatten om og kritikken af læringsplatformene var heftig: De var bundet op på bestemte didaktiske tilgange, nemlig læringsmålsstyring og træning/formidling, det var tidskrævende at bruge dem, de var ikke en hjælp for lærerne – snarere en administrativ byrde, som måske havde til formål at monitorere lærernes arbejde snarere end at støtte det didaktiske arbejde osv. osv. Andre lærere tog platformene til sig og brugte dem i deres daglige praksis.

I dette nummer af Learning Tech præsenterer vi 11 artikler, som er skrevet af en række forskere i tilknytning til forsknings- og udviklingsprojektet *Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler*. Projektet udførtes for Styrelsen for IT og Læring som et samarbejde mellem Aalborg Universitet, Alexandra Instituttet, SDU, UCSYD, Professionshøjskolen Absalon og UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole.

Artiklerne i temanummeret er organiseret således, at de mest generelle artikler kommer først, efterfulgt af artikler der mere specifikt undersøger faglige anvendelser af læringsplatforme.

Nummerets første artikel præsenterer resultaterne af et review over international forskningslitteratur om digitale læringsplatforme. Reviewet behandler forskning fra 21 studier og sammenfatter resultaterne i tre kategorier: Implementering af læringsplatforme, kompetenceudviklingsbehov i forbindelse med platforme og relationen mellem elevers brug af platforme og deres faglige udbytte.

Under overskriften ”Læringsplatformsdidaktik” præsenterer nummerets næste bidrag et bud på, hvilke didaktiske kategorier der er relevante at inddrage i en beskrivelse af den viden, en lærer skal have for at kunne udføre sin praksis gennem lærings-

platformen. Artiklen er således et teoretisk, didaktisk forsøg på at håndtere de krav og udfordringer, som læringsplatformene stiller lærerne over for.

Vil brugere tage en ny teknologi, som fx læringsplatforme, til sig eller frastøde den? Som led i projektet *Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler* afprøvedes en brugerinddragende model til understøttelse af implementeringen af læringsplatformen på de deltagende skoler. Dette har de to forfattere til temanummerets næste artikel arbejdet videre med og præsenterer på baggrund af analyser af to cases fra projektet en ”En dobbelt loop læringsmodel for brugerinvolverende implementering af læringsplatforme”.

Artiklen ”Implementering af læringsplatforme og kulturelle logikker” handler, som titlen antyder, også om implementering, men i denne artikel lægges fokus på, hvordan forskellige aktører forholder sig til læringsplatformene, og hvordan relationer mellem aktørers forholdemåder indvirker på betingelserne for at implementere læringsplatformene i skolerne.

Hvordan er det muligt at etablere lokalt ejerskab, at styrke de faglige og pædagogiske handlinger, og udvikle nye læringskulturer rammesat og støttet af læringsplatformene? Det er emnet for artiklen ”Brugerinddragelse i brug og integration af læringsplatforme”, hvor tilgangen *fremtidsværksteder* foreslås som et middel til at skabe engagement og ejerskab hos lærere, når de skal tage en ny teknologi i brug.

I artiklen ”Lærerarbejdets transformationer, digitale læringsplatforme og læreres professionelle kernekompetencer” undersøges, hvordan de udefrakommende krav til lærerne og skolen, i dette tilfælde kravet om at bruge læringsplatformene, afføder beslutninger, initiativer og meningstilskrivninger – og i sidste ende fører til læreres transformering af deres praksis.

Hvordan ser lærernes forløb ud, når de laves i en læringsplatform? I artiklen ”Læreres forløb i Meebook: Hvad lægger platformen op til, og hvad gør lærerne?” har forfatterne analyseret de 102, på undersøgelsestidspunktet, mest delte undervisningsforløb på læringsplatformen *Meebook* med fokus på, hvilke slags læremidler lærerne inddrager i deres delte forløb, hvilke tilegnelseshandlinger forløbene lægger op til og hvilke modaliteter, der dominerer forløbene.

I den efterfølgende artikel, ”Danskfaget i spil på læringsplatforme. Fagdidaktisk analyse af danskfaglige undervisningsforløb”, zoomes ind på danskfaget, som det kommer til udtryk i

danskfaglige forløb på læringsplatformen *Meebook*. Forfatterne undersøger forløbenes form, funktion og indhold, og hvilke af fire dansksdidaktiske diskurser der aktualiseres i de enkelte forløb.

I artiklen ”Planlægning med platforme” går forfatterne helt tæt på to læreres planlægnings- og undervisningspraksis i relation til læringsplatformen. Det empiriske grundlag er to interviews med dansklærere, som analyseres ud fra teori om professionel kapital og teori om samarbejde.

Med undersøgende STEM-undervisning som eksempel og med afsæt i instrumentel genese og principper for undersøgende undervisning, viser artiklen ”Undersøgende STEM-undervisning med læringsplatforme – almindidaktisk infrastruktur til fagdidaktisk arbejde”, at læringsplatformens design ikke nødvendigvis skal diktere den didaktiske tilgang til undervisning, men at de didaktiske valg i platformen kan tilpasses didaktiske principper, samspille med andre teknologier og bidrage til potentielt motiverende undervisning. En pointe er dog, at det kræver et stærkt pædagogisk værdisæt og kreativitet for, som lærer, ikke at lade sig styre af platformens ramme.

I artiklen ”Digitalt fordoblede lærere” er et case-eksempel fra de praktisk-musiske fag afsæt for refleksioner om, hvordan den digitale læringsplatform kan bruges til at løse specifikke fagdidaktiske udfordringer og muliggør en potentiel udvidelse af lærerens didaktiske handlerum.

Forhåbentlig kan artiklerne bidrage til forståelse af potentialer og udfordringer ved læringsplatformene i sig selv, men også i forhold til implementering og ibrugtagning i praksis.

God fornøjelse med læsningen,

Stig Toke Gissel
Ansvarshavende redaktør
Learning Tech

Abstract

Denne artikel afsøger den seneste internationale engelsksprogede forskningslitteratur om anvendelse af digitale læringsplatforme. Reviewet behandler forskning fra i alt 21 studier og sammenfatter resultaterne i tre hovedkategorier, der henholdsvis omfatter implementering af læringsplatforme, kompetenceudviklingsbehov i forbindelse med platforme og relationen mellem elevers brug af platforme og deres faglige udbytte. Reviewet afsluttes med en diskussion af, hvordan resultaterne af litteraturgennemgangen kan have relevans for en dansk uddannelseskontekst i forhold til særlige opmærksomhedspunkter i den pædagogiske praksis, forskning og beslutningstagning.

The article is a review of current international research literature on the use of digital learning platforms in educational settings. The review includes a total of 21 studies and summarizes the results in three main categories: 1. Support of students' learning and performance, 2. implementation of digital learning platforms, and 3. competence development of instructors. The relevance of the results in a Danish educational context is discussed in relation to educational practice, research and decision making.

Review over international forskningslitteratur om digitale læringsplatforme

Indledning

Implementeringen af digitale læringsplatforme i de danske folkeskoler er ikke et enestående initiativ, der forsøger at forbedre skole og uddannelse ved hjælp af de muligheder, der er forbundet med nye teknologiske landvindinger. Over store dele af verden er der i de senere år sket en vækst af tiltag i uddannelsessektorer i forhold til indkøb og implementering af digitale platforme eller andre lignende teknologier. Meget tyder på, at denne udvikling fortsat vil accelerere i de kommende år (Johnson, Adams Becker & Hall, 2015). En af årsagerne til denne udvikling er, at teknologier som digitale læringsplatforme ofte associeres med forventninger om at øge elevernes læring (Edmunds & Hartnett, 2014; Lu & Law, 2012; Psycharis, 2013), effektivisere læreres arbejde (KL, Undervisningsministeriet, Finansministeriet & Ministeriet for Børn, Ligestilling, Integration og Sociale Forhold, Økonomi- og Indenrigsministeriet, 2014; Johansson & Glauman, 2014) og understøtte lærere i kollaborativt at producere, dele og videreudvikle undervisningsmaterialer (Gueudet, Pepin, Sabra & Trouche, 2016).

Den stigende anvendelse af teknologier som digitale læringsplatforme, har betydet, at der efterhånden er akkumuleret en række studier af empirisk baseret videnskabelig viden om, dels hvilke potentialer digitale læringsplatforme besidder, og hvilke udfordringer der er relateret til at udnytte disse. Især i en dansk kontekst, hvor den igangværende implementering af læringsplatforme omfatter alle landets folkeskoler, anser vi dette for et vigtigt vidensfundament at have kendskab til. Formålet med denne artikel er således at danne et overblik over resultaterne og indsigterne i den internationale litteratur om digitale læringsplatforme. Et sådant overblik vil være anvendeligt både for forskere og prakti-

Af Andreas Lindenskov Tamborg, Andreas Riekehr Bjerre og Lars Birch Andreasen, Aalborg Universitet
Thomas R.S. Albrechtsen, UC Syd og
Morten Misfeldt, Aalborg Universitet

kere, der beskæftiger sig med området. For forskere skaber det et informationsgrundlag, som nye forskningsprojekter kan bygge videre på, og for praktikere kan indsigter fra litteraturen anvendes til at informere og kvalificere beslutningsprocesser i forbindelse med implementering og ibrugtagning. Artiklen er således rettet mod at besvare følgende forskningsspørgsmål:

Hvilke tematikker, potentialer og faldgruber diskuteres i den internationale litteratur om digitale læringsplatforme? Og hvordan og i hvilket omfang kan dette kvalificere fremtidig forskning i og praksis med digitale læringsplatforme i dansk kontekst?



Inden vi besvarer dette spørgsmål, vil vi redegøre for reviewprocessen i form af søgning, screening af artikler og udvælgelseskriterierne. Dernæst vil vi beskrive reviewets fund i forhold til de tematikker, vi identificerede i reviewets artikler. Artiklen afsluttes med en diskussion af, hvordan og i hvilket omfang reviewets fund kan kvalificere fremtidig forskning i og praksis med digitale læringsplatforme i en dansk kontekst.

Metode

Litteraturen i reviewet er udvalgt gennem en systematisk litteratursøgning, som er foretaget i den åbne database ERIC (Education Resources Information Center; <https://eric.ed.gov>), som er den førende database over engelsksproget litteratur specifikt relateret til forskning på uddannelsesområdet. I litteraturen går det, vi på dansk forstår ved digitale læringsplatforme, under mange navne (Watson & Watson, 2007). For at indfange så mange relevante studier som muligt i søgeprocessen, afgrænsede vi en række forskellige, relevante nøglebegreber relateret til reviewets område, som søgningen er gennemført ud fra. Disse nøglebegreber omfattede:

- Learning platforms
- Learning management system
- LMS
- Virtual learning environments
- Digital learning environments
- Course management systems
- Electronic learning environments

Søgningen med disse søgeord ledte til i alt 73 artikler. De 73 artikler blev screenet ad to omgange – først på titel – og dernæst på abstract-niveau. I begge screeninger var selektionskriterierne, at enten artiklernes genstandsfelt eller resultater skulle være eksplicit relateret til digitale læringsplatforme. Desuden prioriterede vi, at artiklerne skulle have fokus på enten grundskole- eller gymnasieniveau, for at artiklernes resultater og kontekster skulle komme så tæt på den danske situation som muligt. Denne prioritering medførte, at studier, der relaterede sig til universitetssammenhænge, blev fravalgt. Screeningen efterlod os med i alt 21 artikler, som udgør vidensfundamentet for denne artikel. De 21 artikler er markeret med (*) i referencelisten.

Efter artiklerne var udvalgt, foretog vi en systematisk gennemlæsning af studierne med henblik på at syntetisere de overordnede tematikker, som artiklernes resultater kunne opdeles i. Denne proces ledte til identifikationen af følgende tematikker:

1. Digitale læringsplatformes understøttelse af elevers læring
2. Implementering af digitale læringsplatforme
3. Kompetenceudvikling af pædagogisk personale i forhold til brugen af digitale læringsplatforme

I det følgende vil vi præsentere resultatet fra reviewet ud fra disse tre kategorier, hvilket vil lede til en diskussion af, hvordan resultaterne af reviewet kan have relevans for en dansk uddannelseskontekst i forhold til særlige opmærksomhedspunkter i den pædagogiske praksis, forskning og beslutningstagning.

Understøttelse af elevers læring

Elevers læringsudbytte

En af forhåbningerne associeret med de danske digitale læringsplatforme er, at de kan understøtte elevers læring (KL, 2016). Digitale læringsplatforme har ofte funktioner, der muliggør on-

line synkrone eller asynkrone informationsudvekslinger mellem lærere og elever via eksempelvis elektronisk opgaveaflevering, digitale logbøger eller chatlignende services, som læreren har adgang til at se, og en del af litteraturen om digitale læringsplatforme undersøger mulighederne for at anvende sådanne funktioner til at understøtte elevers læring (Edmunds & Hartnett, 2014; Lu & Law, 2012; Psycharis, 2013). Et af studierne peger især på potentialerne i elevproducerede logtekster, hvor elever kan nedfælde refleksioner over deres aktiviteter og over de udfordringer, de løbende møder i arbejdet med at løse opgaver. Edmunds og Hartnett (2014) fremhæver, at dette skaber en øget mulighed for at dele informationer gennem digitale læringsplatforme, hvilket kan give lærere et værdifuldt indblik i elevers aktuelle niveau og udfordringer. En af de fordele, forfatterne fremhæver ved denne mulighed, er, at den skaber bedre betingelser for, at lærere kan tilrettelægge og gennemføre differentieret undervisning (Edmunds & Hartnett, 2014). Studiet påpeger også, at læreres muligheder for at kommentere uploadede opgavebesvarelser skaber gunstige betingelser og understøtter løbende feedback og feedforward (Edmunds & Hartnett, 2014).

Et andet studie har beskæftiget sig med at undersøge relationen mellem elevers deltagelse i "peer assessment"-aktiviteter, medieret via digitale læringsplatforme, og deres læringsudbytte målt på opnåede karakterer, efter forløbet var gennemført (Lu & Law, 2012). Ifølge dette studie er der sammenhæng mellem omfanget af elevernes deltagelse i peer assessment-aktiviteterne i platformene, målt på antal af kommentarer til andre elevers arbejde samt antal redigeringer i andre elevers wikier og den karakter, eleverne fik for deres arbejde (Lu & Law, 2012). Digitale læringsplatforme giver også lærere mulighed for at udvikle undervisningsforløb, der præsenterer elever for fagligt indhold gennem flere forskellige modaliteter (fx tekst, billeder, videoer, tabeller og figurer) (Psycharis, 2013). Et af studierne har undersøgt elevers oplevelse af et fysikforløb, hvor de forskellige modaliteter blev anvendt i formidlingen af fagligt indhold (Psycharis, 2013). Dette studie viste, at eleverne oplevede, at brugen af flere modaliteter i undervisningsforløb om fysiske fænomener gjorde det lettere for dem at forstå ellers komplekst fagligt indhold (Psycharis, 2013).

En anden fordel ved digitale læringsplatforme, som fremhæves i litteraturen, er, at elever kan få et digitalt rum i en skolekontekst, hvor de selv har mulighed for at personalisere layout

og indhold (Camacho & Guilana, 2011; Johnson, Adams Becker & Hall, 2015). Et af de interessante fund ved Camacho og Guilanas (2011) studier er, at de fremhæver muligheden for både at styrke fællesskabet og øge elevers læring gennem gruppevis dialogbaserede samtaler, der tager udgangspunkt i elevers eget personaliserede digitale rum. Dette fund er interessant, fordi netop den personaliserende dimension ved digitale læringsplatforme længe har været fremført som en af styrkerne ved digitale teknologier (Pogorskiy, 2015), men også har været anklaget for at accelerere en individualiseret skolekultur på bekostning af fællesskabet (Biesta, 2011). Camacho og Guilanas (2011) studie bidrager med en vigtig nuancering af denne diskussion og viser, at henholdsvis individualiserende og fællesskabsprioriterende undervisning ikke i sig selv kan tilskrives de teknologier, vi anvender i undervisning, men snarere *måden* de anvendes på.

Anvendelse

Muligheden for, at digitale læringsplatforme kan understøtte elevers læring, afhænger naturligvis både af, i hvilket omfang og hvordan elever bruger platformene og de aktiviteter, der medieres gennem dem. Måske af denne årsag behandler en stor del af de identificerede artikler om elevers arbejde med digitale læringsplatforme hvilke faktorer, der har betydning for elevers oplevede nytteværdi og indstilling over for platformene. En anden årsag til denne interesse kan findes i, at der tilsyneladende er en generel tendens til, at eleverne er vanskelige at motivere til at anvende digitale læringsplatforme, hvilket bl.a. tilskrives det forhold, at platformene opleves som teknisk besværlige (McGill & Hobbs, 2008). Et studie af Liu og Cavanaugh (2011) viser eksempelvis, at den mest signifikante faktor i forhold til elevernes læringsudbytte, målt på karakterer, er den tid, elever bruger i et LMS. Liu og Cavanaugh peger af denne årsag på, at læringsplatforme skal designes på måder, så elever motiveres til at bruge dem, og at dette bedst opnås ved at sikre brugervenlige og attraktive brugerflader (Liu & Cavanaugh, 2011). Denne pointe understøttes af Friedrich og Horn (2010), der også fremhæver elevers oplevede nytteværdi som en signifikant positiv indikator for elevernes modtagelse, mens faktorer som både elevers generelle holdning til computere og køn viser sig at have en meget lille eller ingen betydning.

Flere af studierne nuancerer imidlertid den pointe, at omfanget af elevers anvendelse af digitale læringsplatforme er re-

lateret til brugerfladen alene. Bl.a. fremføres betydningen af forældres indstilling til platformene (Nasser, Cherif, & Romanowski, 2011), og at desto større opbakning til at bruge platformen, eleverne har fra hjemmet, desto mere gør eleverne brug af dem. Eleverne var desuden mere motiverede for at bruge platformen, når lærerne byggede aktiviteter op omkring den. Studiet viser også det interessante forhold, at elever ikke nødvendigvis finder det let at bruge platformene, selvom de på daglig basis benytter sig af IKT i forskellige afskygninger. Studiet viser, at elevens indstilling til platformene er af væsentlig betydning for omfanget af deres brug af dem, og den negative indstilling til platformen hos eleverne fra dette studie bliver især tilskrevet en oplevelse af, at læringsplatforme ikke bidrager til at øge deres læring, og at tekniske nedbrud resulterede i mistede data (Nasser et al., 2011). Studiet viser således, at både elementer i og uden for platformene har betydning for elevernes indstilling til dem. Denne pointe understøttes af Psycharis (2013), der fremhæver faktorer såsom elevens generelle syn på skolen og deres læreres måde at anvende platformene på som faktorer, der har betydning for elevens oplevede nytteværdi og brugervenlighed af platformen. Bl.a. er der tegn på, at læreres entusiasme over for digitale læringsplatforme kan have positiv betydning for elevens motivation og lyst til at bruge dem (Blair & Godsall, 2006).

Et andet studie (Tay, Lim, Nair & Lim, 2014), undersøger elevens brugsmønstre og påvirkning heraf på elevens læring i forbindelse med bl.a. digitale læringsplatforme (men også blogs, online uddannelsesspil og kommunikationsapplikationer) over en periode på to år. Dette studie viser, at omfanget af elevernes brug af alle de undersøgte IKT'er var højest lige efter, de blev implementeret, og at anvendelsen af dem aftog, efter de havde været anvendt 1 år (Tay et al., 2014). Platforme viste sig bemærkelsesværdigt at være den teknologi, hvis anvendelse aftog kraftigst. Det kan altså være vigtigt at være opmærksom på, at elevens motivation til at bruge platforme efter en nylig implementering *kan* være en effekt af nyhedsværdien, og at der derfor løbende skal arbejdes med at opretholde motivationen.

Implementering

I de udvalgte studier om digitale læringsplatforme optræder tilgange og udfordringer relateret til implementering som en central tematik. Vi identificerede to hovedkategorier under

denne tematik: Dels aktørers oplevede bekymringer i forbindelse med implementering af digitale platforme (Lochner, Conrad & Graham, 2015; Selwyn, 2011; Underwood & Stiller, 2014), og dels brugeres accept af og tilfredshed med brug af læringsplatformene (De Smet, Bourgonjon, De Wever, Schellens & Valcke, 2012; Granic & Cukusic, 2011; Hamdy, 2013; Selwyn, Banaji, Hadjithoma-Garstka & Clark, 2011). Mens afsnittet om læringspotentialer overvejende fokuserede på elevers anvendelse og oplevelse af læringsplatforme, behandler dette afsnit hovedsageligt implementering af læringsplatforme set fra perspektiver fra henholdsvis pædagogisk personale og skoleledelse.

Bekymringer

I flere af studierne i dette review fremgår bekymringer blandt aktører involveret i kommende eller igangværende implementeringer af digitale læringsplatforme som et tilbagevendende tema. Et af disse studier er gennemført af Lochner, Conrad og Graham (2015), der undersøger bekymringer blandt lærere i secondary school (svarende til de danske ungdomsuddannelser) i forbindelse med en forestående implementering af en digital læringsplatform. Baseret på et survey undersøger artiklen, hvilke bekymringer lærere oplever i forbindelse med den forestående implementering. Lærerne i dette studie oplevede, at de ikke var blevet informeret tilstrækkeligt om den kommende implementeringsproces, og at de desuden havde meget ringe mulighed for at have indflydelse på, hvordan den skulle forløbe. Disse to forhold var kilden til hovedparten af lærernes bekymringer relateret til implementeringsprocessen. Lærerne udtrykte også bekymringer for, hvorvidt de ville have den fornødne tid til rådighed til at indarbejde de digitale platforme som en integreret del af deres professionelle virke. På grund af den manglende information om implementeringsprocessen gav lærerne også udtryk for en grundlæggende usikkerhed om, hvilke ændringer platformene reelt ville medføre, og hvilken betydning de ville få for deres arbejdsliv. I forlængelse heraf udtrykker lærerne også bekymringer for, om de i tilstrækkelig omfang får mulighed for at tilegne sig viden om platformens funktioner og om samspillet mellem platformen og deres eksisterende forpligtelser (Lochner et al., 2015).

Et studie af Selwyn fremhæver også bekymringer blandt skolepersonale som en væsentlig faktor i forbindelse med implementering af læringsplatforme. Dette studie fokuserer imidlertid ikke kun på bekymringer, der kan opstå blandt pædagogisk

personale, men inddrager også bekymringer blandt ledelse og administrativt personale. Lærernes bekymringer i dette studie var især relateret til en oplevelse af, at platformen medførte en standardiseret tilgang til undervisning snarere end at understøtte professionel frihed og dømmekraft (Selwyn, 2011). Oplevelsen blandt lærerne var desuden, at platformen hovedsageligt understøttede produktion af data om, hvad der sker, og i mindre grad data, der kunne understøtte selve læringsprocessen. Blandt skoleledelsen finder studiet på den ene side en oplevelse af, at digitale læringsplatforme understøtter etableringen af sofistikeret indsamling og bearbejdning af data (Selwyn, 2011). På den anden side udtrykte skolelederne bekymringer relateret til, at implementering af platformene markerede et øget fokus på effektivitet, måldrevet overvågning, accountability og reduktion af udgifter (Selwyn, 2011).

Også Underwood og Stiller (2014) beskæftiger sig med læreres bekymringer i forhold til brug af digitale læringsplatforme i et studie, der kortlægger barrierer for læreres brug heraf. Ifølge dette studie forbinder lærere de digitale læringsplatforme med en oplevet øget arbejdsbyrde, og studiet viser tendens til, at lærere fravælger at bruge platformen, hvis de vurderer, at den enten er for tidskrævende eller ikke har nogen funktionel eller nogen epistemisk værdi (Underwood & Stiller, 2014).

Accept og tilfredshed

En anden gennemgående tematik i den afsøgte litteratur omhandler læreres accept af og tilfredshed med digitale læringsplatforme. Et af disse studier (De Smet et al., 2012) finder, måske ikke så overraskende, at den oplevede nytteværdi, platformens brugervenlighed og den enkelte lærers personlige erfaringsgrundlag er nogle af de mest signifikante faktorer for læreres accept af platformen. Studiet finder også, at både omfanget af og måden, platformene anvendes (og kan anvendes) til at lagre og finde informationer og kommunikere med lærere og elever, har betydning for dette aspekt. Et af studiets øvrige fund er, at disse faktorer ikke kan isoleres fra hinanden, men påvirker hinanden gensidigt. Studiet af Underwood og Stiller (2014) har det interessante fund, at læreres anvendelse af digitale læringsplatforme ikke korrelerer med deres viden om dem. Ifølge Underwood og Stiller kan dette tilsyneladende paradoks forklares ved, at lærere med stor viden om platformen fravælger den, fordi de oplever, at den medfører en øget arbejdsbyrde og ikke nødvendigvis fører en

reel brugsværdi med sig. Studiet konkluderer på den baggrund, at lærerens viden om digitale læringsplatforme ikke er en afgørende faktor, og at en øget viden om platformene ikke nødvendigvis medfører øget brug af dem. Snarere er lærernes oplevelse af platformens brugsværdi og den oplevede arbejdsbyrde mere væsentlige faktorer for deres brug af den (Underwood & Stiller, 2014).

Foruden at være en selvstændig teknologi kan nogle typer af digitale læringsplatforme anvendes til at distribuere og udvikle undervisningsmaterialer. Et af de identificerede studier (Hamdy, 2013) påpeger, at design af aktiviteter medieret eller distribueret gennem digitale læringsplatforme bør gøre det muligt for både lærere og elever at få hjælp til at udvikle og anvende aktiviteter, der passer til teknologien, den individuelle pædagogiske tilgang, det valgte indhold, elevernes læringsstile og e-læringskonteksten (Hamdy, 2013). Studiet fremhæver således, at digitale læringsplatforme bør stille både lærere og elever et didaktisk handlerum til rådighed, der gør det muligt at tilpasse forløb og aktiviteter til lokale kontekster, hvis platforme skal kunne adopteres hensigtsmæssigt af både lærere og elever.

De danske digitale læringsplatforme er kendetegnet ved i udgangspunktet at skulle bruges i alle fag på alle årgange. Et af de forhold, der er af betydning i den sammenhæng er, at der er forskel på elevers tilfredshed og anvendelse af læringsplatformen afhængig af alder. Ifølge Granic og Cukusic (2011) brugerevaluering af en e-læringsplatform implementeret i 14 europæiske lande er der tendens til, at de ældste elever er mindst tilfredse med platformen. Ifølge studiet har denne gruppe elevers vurdering af platformens interface og design tilsyneladende den største betydning for deres overordnede vurdering af platformen (Granic & Cukusic, 2011). Hvad angår lærerne, der deltog i denne brugerevaluering, finder studiet meget lignende resultater, nemlig at lærernes bedømmelse af interfacedesignet og platformens overordnede koncept er af stor betydning for deres bedømmelse af systemet. Samtidig fremhæver studiet, ikke overraskende, at tiden, som det tog lærere at udføre nøgleopgaver i systemet, havde stor betydning for deres overordnede tilfredshed (Granic & Cukusic, 2011).

Foruden skolepersonale og elever er elevernes forældre også en aktør, der kan involveres i deres børns skolegang gennem læringsplatforme. Et studie af Selwyn, Banaji, Hadjithoma-Garstka og Clark (2011) undersøger, hvordan en digital læringsplatform

kan hjælpe skoler til at øge forældres engagement i deres børns skolegang. Dette studie viser tendenser til, at digitale læringsplatforme forstærker rutiner i den eksisterende kontakt mellem skole og forældre og altså ikke leder til etablering af nye praksisser. Studiet fremhæver desuden, at platformen hovedsageligt bliver anvendt til envejskommunikation (deling af information, lektier, fremmøde m.m.) fra lærer til forældre (Selwyn et al., 2011).

Kompetenceudvikling

Foruden de ovenfor nævnte udfordringer forbundet med implementering af digitale læringsplatforme fremhæver flere studier behovet for efteruddannelses- og kompetenceudviklingstiltag, hvis de digitale læringsplatforme skal have en gavnlig effekt for undervisning og elevers læring. Dette behov kan betragtes i lyset af fundene beskrevet i afsnittet om elevers læring, der viste, at det ikke er platformene i sig selv, men de måder de didaktiseres på, der kan være værdifuld. Litteraturen om kompetenceudvikling i forbindelse med digitale læringsplatforme beskæftiger sig dels med denne tematik gennem undersøgelser og beskrivelser af det vidensgrundlag og den professionsfaglige kapacitet, som velovervejede og reflekterede anvendelse af digitale læringsplatforme forudsætter (Abar & Barbosa, 2011; Nokelainen, 2006), og dels med de forskellige former for efteruddannelsestiltag, der kan benyttes for at skabe disse faglige forudsætninger (Abar & Barbosa, 2011; Blair & Godsall, 2006; Cano & Garcia, 2013; Papadakis, Dovros, Paschalis & Rossiou, 2012). I det følgende vil vi udfolde, hvordan litteraturen forholder sig til disse tematikker.

Vidensgrundlag

En af fordelene ved digitale læringsplatforme er, at digitale læremidler bliver lettere at tilgå (Nokelainen, 2006). Digitalt forlagsproduceret undervisningsmateriale kan fx let integreres og tilgås i de fleste platforme, og da lærere også har mulighed for at producere deres eget materiale, som de kan dele med andre, skabes der hele tiden flere ressourcer, som lærere har relativt let adgang til. Forøgelsen af tilgængelige digitale ressourcer betyder imidlertid også, at vurderingen og udvælgelsen af digitale læremidler bliver en stadig vigtigere kompetence at være i besiddelse af som lærer. Ikke alene handler det om at vurdere kvaliteten af materialer, men lærere skal også være i stand til at udvælge den eller de di-

gitale læremidler, der passer til elevsammensætningen og de ønsker og mål, læreren måtte have for et givent forløb (Nokelainen, 2006). For at understøtte lærere i at træffe kvalificerede valg blandt de mange tilgængelige digitale undervisningsmaterialer har Nokelainen (2006) udviklet en række pædagogisk funderede selektionskriterier, som lærere kan anvende i deres udvælgelse af materialer. Disse kriterier omfatter elevens mulighed for at have kontrol over aktiviteten, hvilke typer af aktiviteter, den lærende engageres i, i hvilket omfang undervisningsmaterialet inviterer til kooperativ eller kollaborativ læring, hvor klart målet for aktiviteten fremgår for eleven, omfanget og karakteren af indbyggede differentieringsmuligheder i aktiviteten og muligheden for, at eleven kan få hurtig feedback af god kvalitet (Nokelainen, 2006). Nokelainen (2006) understreger desuden, at anvendeligheden af digitale læringsplatforme bør vurderes ud fra, hvilke undervisningsmaterialer den gør brugeren i stand til at producere.

Også Abar og Barbosa (2011) understreger, at digitale læringsplatforme kan medføre ændringer i undervisningen, som stiller krav til læreres videns- og kompetencegrundlag. Foruden teknisk viden og færdigheder fremhæver dette studie, at anvendelse af platforme kan medføre forskydninger i lærer-elev og elev-elev relationer (Abar & Barbosa, 2011). I arbejdet med digitale læringsplatforme skal lærere interagere med elever gennem teknologier, og lærere kan let føle sig som begyndere i forhold til deres elever, der er vokset op med daglig brug af computere, tablets og iPhones (Abar & Barbosa, 2011). Det betyder, at grundlaget for læreres autoritet kan ændres, da det ikke er givet, at lærerne er eksperter og eleverne novicer. Studiet peger på, at læreres kapacitet til at håndtere sådanne forskydninger er tæt relateret til læreres erfaring (Abar & Barbosa, 2011), hvilket betyder, at lærere ikke nødvendigvis kan rustes til at håndtere dette gennem kurser rettet mod at lære systemet at kende.

Efteruddannelse

I litteraturen er der bred enighed om vigtigheden af at prioritere kurser og uddannelse af lærere rettet mod at udstyre lærere med viden om den platform, de skal anvende (Abar & Barbosa, 2011; Blair & Godsall, 2006; Cano & Garcia, 2013; Papadakis et al., 2012). Disse studier peger samtidig på en relation mellem læreres viden om platforme og omfanget og måden, hvorpå de anvender dem i deres undervisning.

Bl.a. understreger Papadakis et al. (2012) i lighed med

Nokelainens (2006) pointe ovenfor, at digitale læringsplatforme ikke tilbyder færdige undervisningstilgange eller undervisningsmaterialer og måder at anvende dem på, og de fremhæver, at de pædagogiske implikationer af dette bør overvejes, hvilket både kræver viden om platformenes funktionalitet og om, hvordan de kan didaktiseres. Litteraturen indeholder et væld af forskellige tilgange, der kan anvendes til at opbygge denne viden, heriblandt workshops (Papadakis et al., 2012), onlinekurser (Abar & Barbosa, 2011) eller længerevarende efteruddannelsesforløb (Blair & Godsall, 2006). En af de diskussioner, der synes at være gennemgående i studierne inden for denne tematik, er, i hvilket omfang lærere skal inddrages i diskussioner om, hvad det er vigtigt at kunne for at undervise med de digitale læringsplatforme, og dermed også, hvad det specifikke indhold på kursus- og efteruddannelsesaktiviteterne skal være.

I en workshopbaseret efteruddannelse (Papadakis et al., 2012) blev workshoppenes indhold udvalgt på baggrund af lærernes spørgeskemabesvarelser af, hvad de havde behov for, for at kunne blive fortrolige med platformen. Denne tilgang involverede således lærerne direkte i beslutninger om, hvad indholdet på workshoppen skulle være, og på den baggrund blev der anvendt undervisere med specialiseret viden om netop det, lærerne efterspurgte. På et online-kursus derimod (Abar & Barbosa, 2011) blev indholdet og tilrettelæggelsen af kurset udarbejdet uden involvering af lærerne, men på baggrund af, hvad instruktørerne på kurset fandt vigtigt. En af de væsentlige prioriteringer i dette forløb var at skabe situationer, hvor lærerne kunne få konkrete hands-on erfaringer med platformen. Det var især til opgaver af rutinekarakter såsom at dele opgaver med eleverne og kommunikere i platformens forum (Abar & Barbosa, 2011).

Blair og Godsall (2006) anvendte en lignende tilgang, hvor underviserne udarbejdede en prioriteret liste over de centrale funktioner i systemet, som de mente, lærerne skulle erhverve sig kendskab til for at kunne arbejde i platformen, særligt i forhold til en e-porteføljefunktion. Disse funktioner blev derefter prioriteret af underviserne efter en vurdering af, hvad der ville lede til en effektiv implementering. Efteruddannelsen af lærerne blev inddelt i fortløbende dele efter en såkaldt "show, practice, run, do"-tilgang. Der er således flere eksempler på tilgange til efteruddannelse af lærere, hvor lærernes synspunkter og oplevede behov enten slet ikke eller kun i meget begrænset omfang tages i betragtning.

I litteraturen fremhæves det også, at digitale læringsplatforme kan medføre efteruddannelsesbehov og kompetenceløft hos andre end blot de lærere, der bruger dem til daglig (Cano & Garcia, 2013). I de tilfælde, hvor læreres udvikling løbende understøttes gennem faglig vejledning, er der behov for, at pædagogiske it-vejledere har solid viden om pædagogisk og didaktisk anvendelse af platforme og IKT generelt, og at vejledere ofte ikke har de fornødne kvalifikationer til at understøtte lærere, der arbejder i og med digitale miljøer som en del af deres undervisning (Cano & Garcia, 2013).

Diskussion

Vi indledte denne artikel med at påpege, at der internationalt ses initiativer, der på nogle områder minder om implementeringen af de digitale læringsplatforme i Danmark. I det følgende vil vi diskutere anbefalinger til praksis, der ligger i forlængelse af dette reviews resultater. Dernæst vil vi diskutere mulighederne og begrænsningerne ved fundene i studierne i dette review set i lyset af forskellen mellem den danske situation og de kontekster, som reviewets studier er gennemført i.

Der er flere forhold ved den danske situation, der adskiller sig fra de fleste af de kontekster, som forskningsresultaterne om digitale læringsplatforme er genereret inden for i de øvrige lande. Initiativet, der ligger til grund for implementering af de danske digitale læringsplatforme, nemlig Brugerportalsinitiativet, understikker rammerne for en national løsning, der er obligatorisk for alle danske kommuner. I modsætning til en stor del af de øvrige studier inkluderet i dette review, er beslutningen om at implementere platforme ikke truffet af den enkelte skole eller kommune. For en del af studierne i reviewet implementeres og anvendes digitale læringsplatforme derimod på uddannelsesinstitutionens eget initiativ med et bestemt mål for øje. For en del af de danske skoler og kommuners vedkommende er processen nærmere omvendt, nemlig at løsningen er givet, og at det derefter er op til de enkelte skoler og kommuner at afgøre, hvordan og med hvilke mål for øje, platformene skal anvendes. Dette forhold skaber væsentlige udfordringer for implementeringsprocessen.

Overordnet tegner litteraturen om relationen mellem elevers læring og brug af platforme et billede af, at platforme medfører nye muligheder for at understøtte elevers læreprocesser. Studierne viser især, at platformenes funktioner til informa-

tionsdeling kan understøtte elev-elev og lærer-elev interaktioner, hvilket i litteraturen fremhæves som en værdifuld funktion, der kan indgå i og kvalificere undervisningsaktiviteter. Selvom studierne tilskriver disse øgede læringsmuligheder funktioner i de digitale platforme, viser litteraturen ikke, at brug af digitale læringsplatforme i sig selv hverken kan eller vil medføre et øget læringsudbytte hos elever. I alle de nævnte eksempler i litteraturen anvendes udvalgte funktioner i platforme til at indgå i og understøtte elementer af en i forvejen didaktisk eller didaktiseret aktivitet som fx peer assessment, elevers logføring eller læreres systematiske arbejde med feedback og feedforward, hvor platformens funktioner aktivt indtænkes som et understøttende redskab i aktiviteten. Ligesom det tidligere er fremført i studier om digitale læremidler, tilfører digitale læringsplatforme således kun en værdi til undervisning og elevers udbytte under forudsætning af, at de didaktiseres og anvendes med et reflekteret og med et bevidst formål (Bundsgaard, 2010; Johansson & Glauman, 2014).

Studierne inden for tematikken om digitale læringsplatforme og elevers læring peger dog også på en række centrale udfordringer i forhold til at udnytte de potentialer, der er forbundet med digitale læringsplatforme, selvom de didaktiseres. Et af de mere overraskende fund er, at elevers motivation til at anvende platforme fremstår som en kompleks og sammensat størrelse og ikke kan tages for givet. Her viser litteraturen vigtige indsigter i, at elevers motivation ikke alene er betinget af platformenes interface, brugervenlighed og oplevede nytteværdi, men at faktorer uden for både platformene (fx læreres måde at bruge dem på) og skolen (fx forældrenes indstilling til platforme) også kan have stor betydning. En af konsekvenser heraf er, at elevers motivation til at bruge platformene bør fremmes gennem brede indsatser, der foruden eleverne selv også involverer skolens lærere, elevernes forældre og om muligt platformsudviklere. Selvom der er belæg for at gøre sig forhåbninger om, at digitale læringsplatforme kan forøge elevers læringsudbytte, er det således hverken en effekt, der indfrier sig selv, eller som er enkel at udnytte.

I litteraturen er det bredt anerkendt, at forestående og igangværende implementeringer af digitale læringsplatforme fremkalder bekymringer blandt aktører på skoler, og at sådanne bekymringer er meget væsentlige at være opmærksomme på, hvis en succesfuld implementering af digitale platforme skal opnås. Det er imidlertid vigtigt at bemærke, at en stor del af de

identificerede usikkerheder og bekymringer ser ud til at være relateret til mangelfuld eller dårlig kommunikation om, hvilke ændringer teknologien vil medføre. Som det også fremføres af et af studierne (Lochner et al., 2015), kan en del af disse udfordringer imødekommes gennem en højere grad af transparens i beslutningsprocessen, gennem bedre information om implementeringsprocessen og ved at give det pædagogiske personale indflydelse på implementeringsprocessen (Lochner et al., 2015).

Fokus i studierne relateret til efteruddannelsesformer har hovedsageligt været at beskrive de forskellige måder, hvorpå efteruddannelsesaktiviteter rettet mod en læringsplatform kan designes, og måder, hvorpå lærere kan involveres og ikke involveres i disse design. På baggrund af studierne er det således ikke muligt at slutte, at nogle af disse efteruddannelsesformer er mere effektive end andre. Studiernes fund viser imidlertid eksempler på, hvordan læreres viden og oplevede behov målrettet kan inddrages, hvilket øvrige studier har fremhævet vigtigheden af (Lochner et al., 2015).

Læringsplatforme i den danske folkeskole – et bud på en fremtidig forskningsagenda

En af indsigterne fra dette review er, at diskussionerne i litteraturen om digitale læringsplatforme berører en lang række praksisser, processer og aktører, som både selv kan påvirke og også påvirkes af forskellige former for anvendelse og implementering af platforme. I forhold til den danske situation kan vi på baggrund af dette review også konkludere, at der er meget, vi endnu ikke ved, og som der fremadrettet vil være behov for målrettet at generere forskningsbaseret viden om.

Et af de aspekter, som fortsat fremstår underbelyst, er, hvilke nye betingelser for lokalt og platformsdistribueret samarbejde digitale læringsplatforme skaber, og hvordan dette bedst udnyttes. De danske digitale læringsplatforme indeholder bl.a. funktioner, der netop skal understøtte en højere grad af deling og fælles produktion af undervisningsmaterialer, men der mangler endnu danske studier af, hvordan eksisterende skole- og samarbejdskulturer påvirker og påvirkes af disse nye muligheder. Internationale studier har allerede peget på en række potentialer inden for produktion og deling af materialer (Gueudet et al., 2016), men de af Gueudet et al. nævnte studier har indtil videre begrænset sig til særligt matematikdidaktik og har omhandlet matematikdidaktiske platforme. Nationalt bliver der behov for

flere almindelige studier, der også behandler eventuelle forskelle mellem delingsfunktionerne i de tilgængelige platforme.

Et andet aspekt af platformene er, at de i højere grad end tidligere og på nye måder tilbyder forældre at blive involveret i deres børns skolegang. Et nyligt nationalt studie af forældres brug af Forældreintra har imidlertid vist, at digitale platforme som Forældreintra stiller skjulte krav til forældres akademiske kompetencer, IT-kompetencer og tilgængeligt IT-udstyr, som ikke alle forældre har lige adgang til (Akselvoll, 2017). Ultimativt kan dette betyde, at teknologier som læringsplatforme skaber ulige betingelser for forældres muligheder for at involvere sig i deres barns skoleliv. Det er vigtigt, at sådanne utilsigtede afledte effekter af implementering af digitale læringsplatforme afdækkes fremtidigt, og at der udvikles tiltag, der kan hindre sådanne uønskede forhold.

Endelig er det bemærkelsesværdigt, at ingen af studierne i reviewet konsekvent undersøger betydningen af beslutningsprocesserne, der ledte frem til beslutning om valget af platform. Særligt i en dansk kontekst har dette været debatteret meget, bl.a. hvilket nyt mulighedsrum, platformene er med til at skabe, og hvordan skolernes pædagogiske personale kan navigere rundt i det.

Konklusion

I denne artikel har vi vist, at digitale læringsplatforme har potentialer til at understøtte elevers læring, men også at der er væsentlige udfordringer, der går forud for anvendelse af platformene (fx bekymringer i forhold til implementering), og at indfrielsen af disse potentialer forudsætter reflekteret didaktisk anvendelse af platformene. Reviewet har vist, at implementering af digitale læringsplatforme kan involvere og medføre ændringer for mange aktørers arbejdsliv, hvilket er afgørende både at være bevidst om og eksplicit håndtere i implementeringsprocesserne.

Referencer

Referencerne mærket (*) er de 21 artikler, der indgår i reviewet.

- (*) **Abar**, C. & Barbosa, L. (2011). Computer algebra, virtual learning environment and meaningful learning: Is it possible? *Acta Didactica Napocensia*, 4(1), 31-38.
- Akselvoll**, M. Ø. (2016). *Folkeskole, forældre og forskelle: Skole-hjem-samarbejde og forældreinvolvering i et forældreperspektiv*. Roskilde: Roskilde Universitet. (Afhandlinger fra ph.d.-programmet i Hverdagslivets Socialpsykologi).
- Biesta**, G. J. J. (2011). *God uddannelse i målingens tidsalder: Etik, politik, demokrati*. Aarhus: Klim.
- (*) **Blair**, R. & Godsall, L. (2006). One School's Experiences in Implementing E-Portfolios: Lessons learned. *Quarterly Review of Distance Education*, 7(2), 145-153.
- Bundsgaard**, J. (2010). Faglighed og digitale læremidler i undervisningen. *Dansk Pædagogisk Tidsskrift*, (4), 15-24.
- (*) **Camacho**, M. & Guilana, S. (2011). From personal to social: Learning environments that work. *Digital Education Review*, (20), 24-36.
- (*) **Cano**, E. V. & Garcia, L. S. (2013). ICT strategies and tools for the improvement of instructional supervision. The virtual supervision. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 77-87.
- (*) **De Smet**, C., Bourgonjon, J., De Wever, B., Schellens, T. & Valcke, M. (2012). Researching instructional use and the technology acceptance of learning management systems by secondary school teachers. *Computers & Education*, 58(2), 688-696.
- (*) **Edmunds**, B. & Hartnett, M. (2014). Using a learning management system to personalise learning for primary school students. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 18(1), 11-29.
- (*) **Friedrich**, H. F. & Horn, A. (2010). Factors influencing pupils' acceptance of an E-learning system for secondary schools. *Journal of Educational Computing Research*, 42(1), 63-78.
- (*) **Granic**, A. & Cukusic, M. (2011). Usability testing and expert inspections complemented by educational evaluation: A case study of an e-learning platform. *Journal of Educational Technology & Society*, 14(2), 107-123.
- Gueudet**, G., Pepin, B., Sabra, H. & Trouche, L. (2016). Collective design of an e-textbook: Teachers' collective documentation. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19(2), 187-203.
- (*) **Hamdy**, A. A. (2013). From Physical Benchmarks to Mental Benchmarks: A four dimensions dynamic model to assure the quality of instructional activities in electronic and virtual learning environments. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(2), 267-280.
- Johansson**, A. & Glauman, M. (2014). *Leveraging ICT for a world-class education system*. Arthur D. Little.
- Johnson**, L., Adams Becker, S. & Hall, C. (2015). *2015 NMC technology outlook for scandinavian schools – a horizon project regional report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- KL** (2016). Brugerportalsinitiativet. Kravspecifikation til læringsplatform. version 1.0.

- KL**, Undervisningsministeriet, Finansministeriet, & Ministeriet for Børn, Ligestilling, Integration og Sociale Forhold Økonomi- og Indenrigsministeriet (2014). *Aftale om konkretisering af det fælles brugerportalsinitiativ for folkeskolen*.
- (*) **Liu**, F. & Cavanaugh, C. (2011). High enrollment course success factors in virtual school: Factors influencing student academic achievement. *International Journal on ELearning*, 10(4), 393-418.
- (*) **Lochner**, B., Conrad, R. & Graham, E. (2015). Secondary teachers' concerns in adopting learning management systems: A U.S. perspective. *TechTrends*, 59, 62-70.
- (*) **Lu**, J. & Law, N. W. Y. (2012). Understanding collaborative learning behavior from moodle log data. *Interactive Learning Environments*, 20(5), 451-466.
- (*) **McGill**, T. J. & Hobbs, V. J. (2008). How students and instructors using a virtual learning environment perceive the fit between technology and task. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(3), 191-202.
- (*) **Nasser**, R., Cherif, M. & Romanowski, M. (2011). Factors that impact student usage of the learning management system in Qatari schools. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(6), 39-62.
- (*) **Nokelainen**, P. (2006). An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning material with elementary school students. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(2), 178-197.
- (*) **Papadakis**, S., Dovros, N., Paschalis, G. & Rossiou, E. (2012). Integrating lms's in the educational process: Greek teachers initial perceptions about lams. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 13(4), 55-75.
- Pogorskiy**, E. (2015). Using personalisation to improve the effectiveness of global educational projects. *E-Learning and Digital Media*, 12(1), 57-67.
- (*) **Psycharis**, S., Chalatzoglidis, G. & Kalogiannakis, M. (2013). Moodle as a learning environment in promoting conceptual understanding for secondary school students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 9(1), 11-21.
- (*) **Selwyn**, N., Banaji, S., Hadjithoma-Garstka, C. & Clark, W. (2011). Providing a platform for parents? exploring the nature of parental engagement with school learning platforms. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(4), 314-323.
- (*) **Selwyn**, N. (2011). 'It's all about standardisation' – exploring the digital (re)configuration of school management and administration. *Cambridge Journal of Education*, 41(4), 473-488.
- (*) **Tay**, L. Y., Lim, C. P., Nair, S. S. & Lim, S. K. (2014). Online software applications for learning: Observations from an elementary school. *Educational Media International*, 51(2), 146-161.
- (*) **Underwood**, J. D. M., & Stiller, J. (2014). Does knowing lead to doing in the case of learning platforms? *Teachers and Teaching*, 20(2), 229-246.
- Watson**, W. R. & Watson, S. L. (2007). An argument for clarity: What are learning management systems, what are they not, and what should they become? *TechTrends*, 51(2), 28-34.

Abstract

Læringsplatforme er et nyt medie for handling og kommunikation i skolen. Læringsplatforme udgør et særligt vilkår for undervisning og kan derfor både bidrage til at udvikle og udfordre læreres didaktiske arbejde. Begrebet læringsplatformsdidaktik betegner den del af didaktikken, der vedrører læreres viden om og praksis gennem læringsplatforme. Læringsplatformsdidaktik knytter sig til en kendt didaktisk kategori som 'rammefaktor', men mediet åbner også for nye didaktiske kategorier som 'didaktiske værktøjer' og 'læringssted'. Artiklen bidrager til udvikling af didaktisk teori og præsenterer en række begreber, refleksionsfelter og problemstillinger, der har som mål at synliggøre læringsplatforme som en opgave og udfordring i didaktikken.

Learning platforms are a new educational resource for action and communication at school, which constitutes a significant condition for teaching and learning and therefore both can develop and challenge teachers' pedagogical work. The term "Pedagogical of learning platforms" refers to the part of the pedagogical science that is concerned with teachers' knowledge and practice through learning platforms. The development of learning platforms actualises known pedagogical concepts as 'pedagogical framework' and new categories such as 'pedagogical planning tools' and "time and place of education". The article presents a number of concepts that aim to highlight the role of learning platforms in the pedagogical science.

Læringsplatforms- didaktik

Læringsplatforme som rammefaktor, didaktisk værktøj og læringssted

Af Jens Jørgen Hansen, Syddansk Universitet

Indledning

Denne artikel tager udgangspunkt i forskningsspørgsmålet: Hvordan kan læringsplatforme begrebsliggøres som kategori i didaktisk teori? Artiklen har et teoretisk sigte og vil undersøge læringsplatforme som teknologi og kategori i et didaktisk perspektiv og dermed bidrage til at udvikle et begreb om læringsplatformsdidaktik. Empiri fra projektet "Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler" (Undervisningsministeriet, 2017) indgår i artiklen, men er ikke bærende for artiklens pointer.

Forskningsmæssig position

Didaktik kan defineres som en "videnskab" (Jank & Meyer, 2010) eller en "praktisk-teoretisk disciplin" (Hiim & Hippe, 1997, s. 87) om undervisningens mål, indhold og metoder med det formål at styrke lærerens didaktiske tænkning og professionelle handling. Didaktikken er således en vidensressource, der både kan benyttes i en lærerprofessionel og i en forskningsmæssig kontekst. I en lærerprofessionel kontekst kan didaktikken på den ene side styrke læreres konkrete planlægningspraksis ved at præsentere en række didaktiske kategorier, som kan benyttes til at vejlede lærere i at håndtere deres planlægning og dermed "give lærere praktisk anvendelig handlingsorientering" (Jank & Meyer, 2010, s. 19). På den anden side kan en didaktik også fungere som et videns- og refleksionsgrundlag for lærere til kritisk at undersøge undervisningens praksis og støtte dem i at reflektere om undervisning. Læringsplatforme kan i en didaktisk sammenhæng ses som et medie, der sætter et nyt vilkår for læreres arbejde og udfordrer dem i deres didaktiske arbejde, som den tyske didaktikforsker Hacker siger: "Medier bliver mere og mere udefrakommende byggesten i forberedelsen af undervisningen og det

er presserende, at læreren didaktisk forstår og kan indarbejde sådanne elementer i planlægningen.” (Hacker, 1980, s. 14 – min oversættelse).

Artiklen knytter her an til en tredje forståelse af didaktik, nemlig didaktik som et forskningsfelt. Det didaktiske forskningsfelt kan præciseres på grundlag af fire dimensioner:

- Forskningsinteresse, fx en foreskrivende position (hvad bør lærere gøre i praksis?) eller en analytisk position (hvad er vigtigt at overveje ud fra forskellige normative positioner: Fx en positivistisk, en hermeneutisk eller kritisk position?) (Hiim & Hippe, 1997).
- Didaktik-teoretisk grundlag, fx Klafki (2001), Heimann (1976), Jank & Meyer (2010), Hiim & Hippe (1997), Tyler (1949), Nielsen (2012)
- Særligt genstandsfelt, fx Frede V. Nielsens bud på fagdidaktiske genstandsfelter: Basisfagsdidaktik, etnodidaktik, udfordringsdidaktik, eksistensdidaktik (Nielsen, 2012) eller analyser af almindidaktiske faktorer som fx mål, indhold, metoder, medier, elevernes læringsforudsætninger og ramme-faktorer (Heimann, 1976).
- En særlig metode: Fx etnografiske metoder, dokumentstudier, casestudier, eksperimenter, surveys, medie- og læremidde-lanalyser (Cohen, Manion & Morrison, 2011; Graf, Hansen & Hansen, 2012)

Denne artikel bygger sin forskningsinteresse på en kritisk position, der handler om, hvordan man kan udvikle og forbedre ny praksis og teori om brug af læremidler i undervisningen. Denne position er dels inspireret af Heimann (1976), hvor didaktikken skal hjælpe lærere til at etablere et perspektivisk og refleksivt blik på undervisning og støtte dem i deres professionelle virke og dermed bidrage til, at lærere udvikler en reflektiv tilgang til undervisningen: “[W]ays of considering the essential what, how, and why questions around their teaching of their students in their classrooms.” (Westbury, 2000, s. 17; se også Qvortrup, 2014).

Heimann bidrager også til at beskrive forskningsfeltet ’genstandsfelt’, som handler om, hvordan ny teknologi kan forstås som del af undervisningens struktur. Heimanns didaktiske model indbefatter seks centrale strukturer, som indgår i undervisningen: Intentionalitet, tematik, metoder, medier, elevers forudsætninger og undervisningens rammefaktorer. Særlig

fokus er her læringsplatforme som medier og rammefaktorer. Denne artikel knytter således an til forskning i læremidler set i et almindeligt didaktisk perspektiv (Graf et. al, 2012). Den forskningsmæssige tilgang til læringsplatforme har sammenhæng med begreber som it-didaktik og it-didaktisk design (Meyer, 2011) og læringsteknologier som digitalt design (Dohn & Hansen, 2016). Forskning i læringsteknologier og læremidler arbejder med spørgsmål som: 1) Hvad er læringsteknologi, og hvordan kan man karakterisere den, 2) hvilken rolle spiller læringsteknologier for undervisning og læring, og 3) hvilke kompetencer skal lærere og elever tilegne sig for at bruge læringsteknologier i deres praksis? (Dohn & Hansen, 2016, s. 35). Her knyttes an til spørgsmål 1 og 2, men med perspektiver for spørgsmål 3. Udviklingen af en læringsplatforms didaktik har som intention at styrke læreres vidensgrundlag for didaktisk refleksion over læringsplatforme og deres funktion for undervisning og læring. Udgangspunktet for en sådan didaktik er, at læringsplatforme i en praksiskon tekst sætter nye vilkår for læreres didaktiske arbejde og konkrete undervisning på en måde, der peger på behov for ny viden, nye færdigheder og nye overvejelser over brug af læringsplatforme.

Teknologiens muligheder i form af nye undervisningsformer, samarbejdsformer og evalueringsformer realiseres ikke af sig selv, men forudsætter, at læreren har en særlig viden om, hvordan man skal bruge læringsplatforme og kompetencer til at sætte den nye teknologi i spil i forskellige sammenhænge. Artiklen fokuserer på læringsplatforme som rammefaktor, som didaktisk værktøj til planlægning af undervisning og som etablering af nyt hybridt læringssted for undervisning og læring.

Læringsplatforme som teknologi i didaktikken

Læringsplatforme er en ny spirende teknologi med særlige muligheder, udfordringer og problemstillinger for skolens praksis. Læringsplatforme er ikke en transformativ teknologi, der af sig selv kan ændre og udvikle skolens praksis, men er et medie med særlige uddannelsesmæssige *affordances*, der tager form efter skolens og dens læreres viden, færdigheder og holdninger til læringsplatforme. Kirschner (2002) definerer *educational affordances* som de karakteristika, et artefakt har, og som indikerer, hvordan det kan bruges indenfor en bestemt læringskontekst. Udfordringer for lærernes brug af læringsplatforme er, at de i

deres karakteristika har en multifunktionel og overgribende karakter. De er designet til at kunne bruges i mange sammenhænge og på mange måder, men instruerer ikke en bestemt brug i en bestemt sammenhæng. En anden del af udfordringen er, at mange lærere ikke har erfaringer med brug af læringsplatforme, de er ikke uddannet i at bruge dem gennem deres uddannelse, brugen er ikke integreret som del af deres rutiner eller skolens undervisningskultur, og læringsplatforme er heller ikke integreret i de didaktikker og didaktiske modeller, som typisk udgør et vidensgrundlag for skolens praksis, (se fx Heimann, 1976; Hiim & Hippe, 2007; Jank & Meyer, 2006; Laurillard, 2012; Undervisningsministeriet, 2014). Derfor er det centralt at fokusere på læringsplatformes rolle som teknologi i didaktikken. Spørgsmålet er, om man kan tale om læringsplatforme som en ny didaktisk kategori? En didaktisk kategori kan defineres som et refleksions- og beslutningsfelt for den didaktiske tilrettelæggelse og handlen, som gør det muligt for læreren at iagttage, justere, beslutte og kommunikere om den pædagogiske tilrettelæggelse og handlen (Hansen, 2012, s. 31). I det følgende argumenteres for, at læringsplatforme kan bestemmes som en selvstændig didaktisk kategori, der fordrer en særlig didaktisk opmærksomhed. Begrundelsen er, at læringsplatforme åbner tre særlige beslutningsfelter for didaktisk handlen og refleksion: Som del af undervisningens rammefaktorer, som didaktisk værktøj for planlægning af undervisning og som sted for undervisningens aktiviteter.

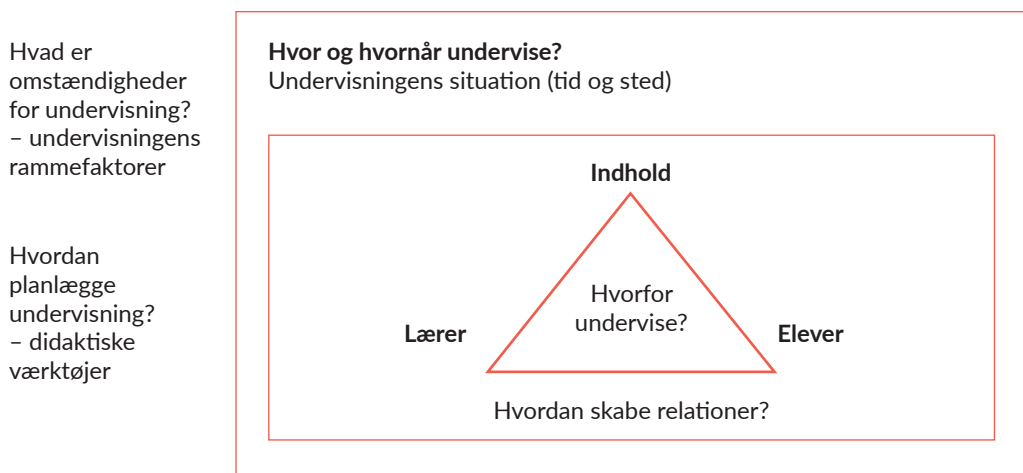
Overordnet kan læringsplatformsdidaktik både ses i et forskningsperspektiv og i et undervisningsperspektiv (Bengtsson, 1997). I et forskningsperspektiv handler læringsplatformsdidaktik om, hvordan forskere kan skabe viden om og undersøge læringsplatformes rolle i uddannelse, undervisning og læring. I et undervisningsperspektiv handler læringsplatformsdidaktik om, hvordan primært lærere kan bruge, reflektere om og forholde sig kritisk til læringsplatformes muligheder og begrænsninger i skolens didaktiske praksis. Centralt for begge didaktiske positioner er at kunne definere, hvad læringsplatforme er, og hvilke funktioner de har i undervisnings- og læreprocesser.

Som grundlag for at udvikle viden om læringsplatformes rolle i den didaktiske praksis benyttes *den udvidede didaktiske trekant*. Den didaktiske trekant beskriver en grundlæggende forståelse af, hvad undervisning som en særlig virksomhed er:

Nogen (lærer) vil lære nogen (elever) noget (indhold) (Hopmann, 1997, s. 201).

Den didaktiske trekant kan fungere som et samlet perspektiv i forhold til at formidle eller undervise og bruges nedenfor i en udvidet form, hvor undervisningens interaktion mellem lærer, elever og indhold er rammesat af både et situativt perspektiv og i et perspektiv af undervisningens rammefaktorer. Modellen bruges her som en analytisk spørgehorisont i forhold til at formulere en række didaktiske grundspørgsmål i forhold til undervisningens virksomhed med særlig fokus på læringsplatforme: Hvorfor undervise og lære nogen noget? Hvad skal nogen lære? Hvordan skal nogen lære? I hvilke situationer (tid og rum) skal nogen lære? Under hvilke omstændigheder skal nogen lære (undervisningens rammefaktorer)? Og med hjælp af hvilke didaktiske værktøjer kan læreren planlægge og tilrettelægge undervisning således at nogen kan lære?

Figur 1. Den udvidede didaktiske trekant.



Modellen i Figur 1 udvider således den traditionelle didaktiske planlægningshorisont med nye refleksions- og beslutningsfelter som undervisningens situation og undervisningens didaktiske værktøjer. Modellen afspejler på ene side en forøgelse af kompleksiteten i den undervisningsmæssige praksis og på den anden side rammesætter den, hvilke områder der bør være genstand for en særlig professionel refleksion og handleparathed omkring håndteringen af den undervisningsmæssige praksis.

På baggrund af den udvidede didaktiske trekant-model vil artiklen beskrive tre didaktiske dimensioner, som læringsplatforme har indflydelse på i forhold til lærerens didaktiske opgave:

- Læringsplatforme som rammefaktor – hvordan påvirkes omstændigheder for undervisning og læring?
- Læringsplatforme som didaktisk værktøj – hvordan planlægge undervisning?
- Læringsplatforme som læringssted – hvordan etablere undervisningens tid og sted?

Læringsplatforme som rammefaktor

Al skolens virksomhed foregår indenfor visse rammer. En rammefaktor er ”forhold, som kan fremme eller hæmme undervisning og læring på mange forskellige måder” (Hiim & Hippe, 2007, s. 155). For de norske didaktikforskere Hiim og Hippe er det en pointe, at lærere er bevidste om forskellige typer af rammefaktorer ”for at kunne se deres egne muligheder og deres eget professionelle handlerum” (Hiim & Hippe, 2007, s. 155). Der er forskellige typer rammefaktorer på forskellige niveauer. Rammefaktorteorien er optaget af at synliggøre, hvordan samfundsbetænelser og organisationsbetænelser påvirker undervisningen og lærernes og elevernes muligheder, og typisk inddeles rammefaktorer i to hovedgrupper (Kallós, 1973):

- Overgribende rammefaktor, som omfatter samfundets syn på skolen, fx love, regler.
- Nære rammefaktorer, som angår virksomheden i den direkte undervisning: Organisatoriske rammer (klassestørrelse, eksamensordninger, tidsrammer), fysiske rammer (fx lokaler), indholdsrammer (mål, stofudvalg, læremidler), personrammer (lærerens og elevens holdning til undervisning).

Læringsplatforme er både en overgribende og en praksisnær rammefaktor. Læringsplatforme er en overgribende rammefaktor, fordi deres udformning og brug er politisk bestemt som følge af en aftale mellem Kommunernes Landsforening og regeringen om at udvikle en fællesoffentlig it-infrastruktur og en samlet digital indgang til skolen. Aftalen indebærer, at alle kommuner ved starten af skoleåret 2016/2017 var underlagt det såkaldte *brugerportalsinitiativ*, som omfatter udvikling af en

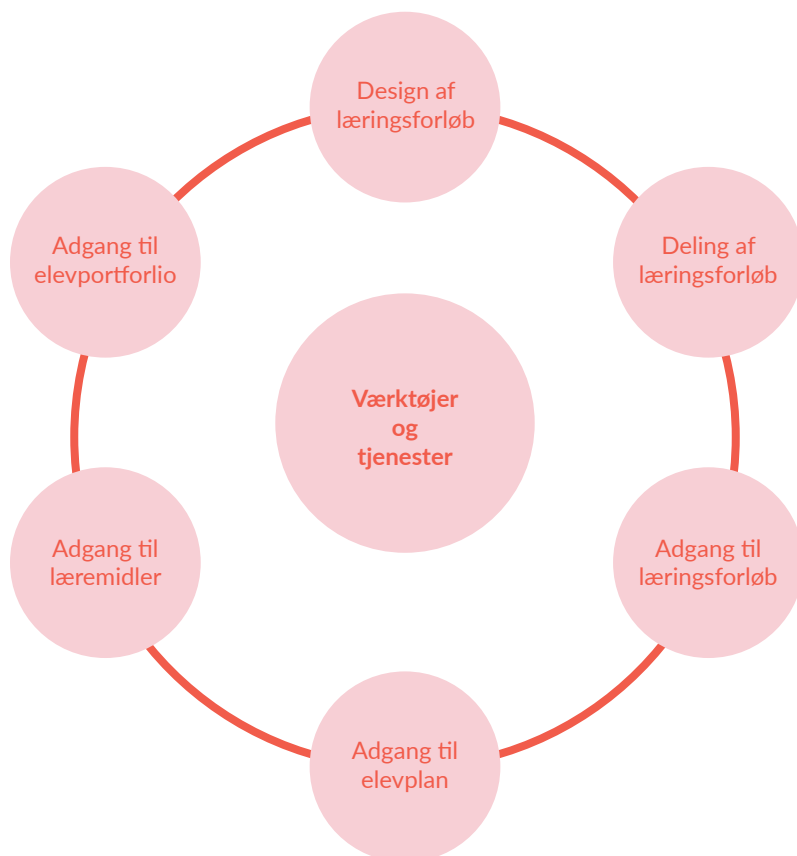
”rammearkitektur” for den digitale understøttelse af folkeskolen. Rammearkitekturen består af en række ”byggeblokke” til bl.a. samarbejde, administration, information og læring (KL, 2015).

Læringsplatforme er et eksempel på en sådan byggeblok, hvis formål er at understøtte elevernes læring og sikre, ”at elever, forældre og pædagogisk personale får adgang til elevplan, elevportfolio, digitale værktøjer, læremidler og andet indhold, som eleverne arbejder i. Elever og pædagogisk personale skal endvidere kunne se, planlægge, gemme og dele læringsforløb ud fra forenklede Fælles Mål og individuelle læringsmål, ligesom ledelsen skal have adgang til relevante områder” (KL, 2015, s. 3). Læringsplatforme er således ikke en neutral rammefaktor, men hviler typisk på en bestemt pædagogik, nemlig den læringsmålstyrede undervisning (Undervisningsministeriet, 2014). Leif Moos karakteriserer denne pædagogik som en bestemt form for uddannelsesstyring, der ”fokuserer på at formulere præcise og detaljerede, nationale mål og standarder og på målingen af elevernes udbytte i relation til standarderne igennem nationale test” (Moos, 2017, s. 56). Læringsplatforme er således en overgribende rammefaktor for læreren, der får som opgave at udvikle eller tilpasse sin praksis i relation til de muligheder, som læringsplatforme giver og de holdninger og kompetencer, som læreren har i forhold til brug af læringsplatforme.

På grundlag af ovenstående formålsspecifikation kan man også definere læringsplatformen som en praksisnær rammefaktor, der både har indflydelse på organisatoriske, fysiske og indholdsmæssige rammer for undervisningen. Læringsplatforme kan dels beskrives som en *paraply* over forskellige services og funktioner, hvor aktører kan *gøre* noget, fx planlægge læringsforløb, og dels som et *forum* for information og kommunikation mellem forskellige aktører i skolen, hvor lærere, elever, ledelse og forældre kan få *adgang* til noget og *kommunikere* om noget. Jewitt, Hadjithoma-Garstka, Clark, Banaji & Selwyn (2010) definerer en læringsplatform som: ”En læringsplatform er et integreret sæt af interaktive onlinetjenester, der giver lærere, elever, forældre og andre involveret i uddannelse information, værktøjer og ressourcer til at understøtte og forbedre uddannelses tilbud og administration.” (Jewitt et al., 2010, s. 4 – min oversættelse). En læringsplatform er således ikke en samling af færdigdesignede undervisningsforløb, men en samling af værktøjer og tjenester designet til at understøtte undervisning, læring, ledelse og administration.

Nogle af de værktøjer og tjenester, som læringsplatforme rummer, fremgår af nedenstående model (egen tilvirkning):

Figur 2. Model med værktøjer og tjenester i læringsplatformene.



Af modellen fremgår det, at læringsplatforme har et potentiale til at støtte og udvikle lærernes praksis og skolernes læringsmiljø indenfor forskellige områder:

- Lærere kan bruge læringsplatformen til at skabe og dele læringsforløb; individuelt eller i samarbejde med et lærer-team.
- Eleverne kan tilgå læringsforløbene når og hvor som helst.
- Lærerne kan integrere en variation af egne skræddersyede læringsforløb.

- Lærere og elever kan opbygge og dokumentere elevens elevplan.
- Lærere og elever har et sted for direkte kommunikation og feedback om opgaver og fremskridt.
- Lærerne kan administrere årsplaner, forløb, skemaer og elevplaner.

Læringsplatforme er således et flerdimensionelt fænomen, som potentielt kan have indflydelse på både undervisningens tilrettelæggelse, udførelse og evaluering. Læringsplatforme som rammefaktor må i en didaktisk sammenhæng både ses i et situativt og et praksisteoretisk perspektiv. I et situativt perspektiv fungerer læringsplatforme som en rammefaktor i forhold til, hvad en konkret undervisning drejer sig om og står i et gensidigt forhold til øvrige didaktiske kategorier: Mål, indhold, læringsaktiviteter. Det er her den konkrete didaktiske praksis, der definerer læringsplatforme som rammefaktor. I et praksisteoretisk perspektiv skal læringsplatformes rolle som rammefaktor ses i forhold til en lærers praksisteori, som er et sammensat system af lærerens viden, erfaringer, undervisningsmæssige rutiner og værdier, der ligger bag lærerens pædagogiske selvforståelse og konkrete praksis (Lauvås & Handal, 2015). Disse erfaringer og rutiner viser sig i den forforståelse, læreren har af forskellige undervisningsmæssige situationer og holdning til og brug af fx læringsplatforme. Det praksisteoretiske perspektiv indebærer, at nogle lærere vil have en positiv og kompetent tilgang til brug af læringsplatforme, mens andre vil have en kritisk tilgang (fx fordi læringsplatformene ikke passer med lærerens traditionelle undervisningspraksis) eller ikke-kompetent tilgang (de kan være usikre på, hvordan man skal håndtere læringsplatforme som teknologisk redskab). Rammer har således indflydelse på læreres handlingsrum i forhold til at udøve deres praksis, men de determinerer ikke skolens praksis. Carlgren og Marton (2002) analyserer, hvordan tre grupper af lærere forholder sig til rammer. Den første gruppe forholder sig til rammer, som om de ikke fandtes, og dermed underordner de sig dem og bliver et offer for dem. Den anden lærergruppe benytter rammer som udgangspunkt for deres didaktiske planlægning og som et middel for deres formål. Den sidste gruppe konstruerer rammer efter egne hensigter og forholder sig aktivt til at omforme eksisterende rammer og skabe nye rammer. Den konstruktive tilgang til rammer forudsætter, at lærere har viden og kompetencer til at håndtere og udvide de

gældende rammer, her læringsplatforme, og denne kompetenceudvikling fordrer en grundlæggende skoleudvikling omkring læringsplatforme.

I projektet ”Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler” har 15 skoler eksperimenteret med 29 forskellige former for pædagogisk udvikling og didaktiske eksperimenter i læringsplatforme. Nedenstående oversigt viser, hvilke aktører og hvilke udviklingsfelter som projektets deltagere har valgt at arbejde med i projektet (Hansen, Nortvig & Qvortrup, 2017):

Tabel 1. Aktører og udviklingsfelter ved implementering af læringsplatforme.

Aktører/ Udviklingsfelt	Pædagogisk personale	Elever	Ledelse	Forældre
Skoleudvikling	6		5	
Kompetenceudvikling	6	2		
Didaktisk planlægning	5			
Pædagogisk og didaktisk praksis	1	1		
Evaluering	6	5		
Skole-hjem-samarbejde	3	2		3

Oversigten giver en indikation af, at implementering af læringsplatforme er en gennemgribende pædagogisk rammefaktor, hvis kompetente håndtering omfatter flere udviklingsfelter (og sikkert flere end i ovenstående oversigt) og involverer forskellige aktører. Læringsplatforme har således som rammefaktor tråde ud i forskellige praksisser og organisatoriske niveauer, og deres kritiske og kreative håndtering fordrer eksperimenter på forskellige praksisniveauer. Man kan argumentere for, at følgende tre områder er centrale som grundlag for læreres forståelse for læringsplatformen som praksisnær rammefaktor:

— *Læringsplatformens design og funktioner:* Hvilke muligheder og begrænsninger har den konkrete læringsplatform for lærerens praksis, fx planlægning, undervisning og evaluering?

- *Skolens pædagogiske praksis og læremiddelkultur* (Gynther, 2010): På hvilke områder og måder bruger skolens centrale aktører (elever, lærere, vejledere, administrativt personale, skoleledelse og forældre) læringsplatformen og til hvad: Planlægning, evaluering, kommunikation, samarbejde, viden- deling, skoleudvikling mv.?
- *Organisatorisk forankring og ledelsesstrategi* (Sløk & Ryberg, 2010): Hvad er de organisatoriske og ledelsesstrategiske rammefaktorer for brug af læringsplatforme, fx tid til brug, rammer for samarbejde, muligheder for kompetenceudvikling og support, samspil med øvrig it- infrastruktur og skolens stra- tegi for læringsplatforme som pædagogisk redskab?

Læringsplatforme som både overgribende og praksisnær rammefaktor er således den første didaktiske dimension i læringsplatformsdidaktikken. Den anden dimension i lærings- platformsdidaktikken er læringsplatforme som didaktisk værktøj.

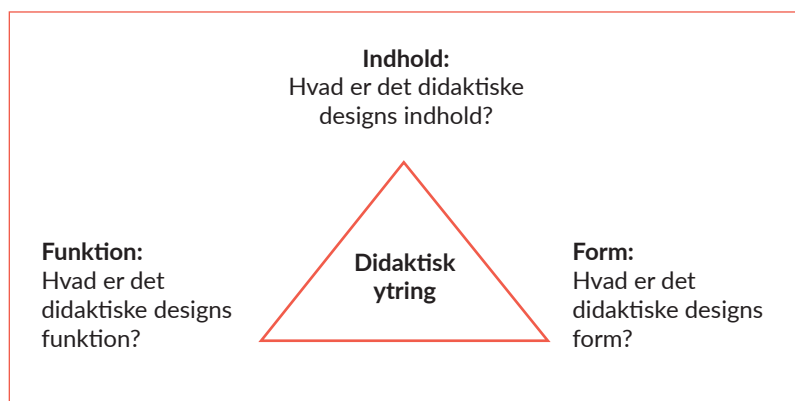
Læringsplatforme som didaktisk værktøj

Didaktiske værktøjer er de værktøjer, som lærere bruger til at planlægge undervisning med, fx didaktiske modeller eller didaktiske skabeloner til beskrivelse af didaktiske design i form af undervisningsplaner. Som didaktisk værktøj udgør lærings- platforme en særlig ressource for læreres planlægning af under- visning og udformning af didaktiske design. Didaktiske design er et moderne udtryk for en undervisningsplan og kan defineres som ”et begrundet valg af mål og organisering af undervisningens indhold og aktiviteter” (Hansen, 2012, s. 31). Organiseringen af indhold og aktiviteter omfatter typisk en struktur og plan for undervisningens gennemførelse, herunder hvilke læringsakti- viteter og opgaver, som eleverne præsenteres for. Endvidere kan et didaktisk design også indeholde en beskrivelse af forløbets ressourcer og læremidler, opgaver og evalueringsaktiviteter. Et didaktisk design er en bestemt genre, forstået som et genkom- mende kommunikativt mønster i en social praksis og udgør en genkendelig ressource for produktion og brug af tekster. Som et kommunikativt mønster støtter didaktiske design lærere i at udforme og kommunikere undervisningsforløb og eleverne i at forstå, hvad undervisningen går ud på. Didaktiske design er på én gang et bagudrettet billede af de fysiske spor af lærerens didakti-

ske arbejde i sit didaktiske værksted og fremadrettet en forestilling om, hvordan undervisningen kan iscenesættes og eleverne kan lære og arbejde i en fremtidig læringsituation.

At udforme didaktiske design er en didaktiseringsproces, hvor lærere arbejder med at udvikle, producere og kommunikere didaktiske designs med henblik på senere praktisk brug. En didaktisering kan med inspiration fra den norske didaktikforsker, Ongstad, forstås som en diskursiv og tekstlig proces, hvor didaktiske intentioner får fysisk form gennem en semiotisk repræsentation, der sammenvæver lærerens faglige forståelse, undervisningsmæssige kontekster og didaktiske intentioner (Ongstad, 2006, s. 35). Den semiotiske repræsentation kan man kalde en ”didaktisk ytring”, inspireret af Bachtins sprogteori. Ifølge Bachtin har alle ytringer, både mundtlige og skriftlige, tre aspekter: En indholdsside (de handler om noget), en forside (hvordan afsenderen udtrykker sig) og en handlings- eller brugs- side (hvad de bruges til) (Ongstad, 2004, s. 94). I didaktisk sammenhæng er de tre aspekter – den såkaldte triade – brugt både som analysemodel for skolefag (Krogh, 2011) og som analysemodel for skrivedidaktik (Smidt, 2017). I nærværende artikel bruges modellen til at undersøge, hvordan læringsplatforme understøtter læreres arbejde med at didaktisere og udforme didaktiske design i forhold til et funktions-, indholds- og formperspektiv:

Figur 3. Model for fagdidaktisk analyse af didaktiske design.



Didaktiske design som funktion

Funktionen med at udforme didaktiske design kan have forskellige formål og modtagere.

Det første formål er *fagdidaktisk refleksion og undervisningsudvikling* og har læreren selv som modtager. Fagdidaktisk refleksion er ifølge Laila Aaase ”alle de refleksjoner en kan knytte til et fag og undervisning av dette, som kan gi økt kunnskap om fagets beskaffenhet, om fagets legitimering og økt kunnskap om hvordan faget kan læres, undervises og utvikles” (Lorentzen, Streitlien, Tarrou & Aase, 1998, s. 7). Læreren planlægning af undervisning gennem læringsplatforme kan åbne for et sådan refleksivt rum for fagdidaktisk valg og organisering af undervisning. Man kan forstå læreren didaktiske formgivningsarbejde i lyset af Donald Schöns teori om ”Den reflekterede praktiker” (2001) med undertitlen ”Hvordan professionelle tænker når de arbejder”. Schön gør op med forestillingen om, at professionelle praktikere, som fx lærere, arbejder ud fra en teknisk rationalitet. Læreren planlægningsarbejde afspejler ikke en rationel, teknisk og instrumentel praksis, hvor forskningsbaseret viden og ministerielle læreplaner direkte transformeres til konkrete undervisningsplaner. I stedet er et formgivningsarbejde, ifølge Schön, en kompleks, intuitiv, eksperimenterede og dialogisk proces – en ”konversation eller samtale med en given situations materialer” (Schön, 2001, s. 75). Den givne situations materialer er således både læringsplatforme og den opgave, som læreren har med at udforme undervisningsmaterialer under hensyn til elever, mål, egne erfaringer osv. Den didaktiske samtale får karakter af en slags *refleksion som grundlag for handling*, hvor læreren didaktiske arbejde bliver en måde at reflektere over praksis på i et særligt refleksionsrum uden for den praktiske handletvang. Situationen med at planlægge indenfor en kontekst af læringsplatforme kan i høj grad forstås som en dialogisk og eksperimenterende proces med en situations materialer, fordi læringsplatformen er et nyt planlægningsmedie, og læreren har hverken opbygget stærke erfaringer eller udviklet repertoarer af handlemønstre, der sikkert og med god pædagogisk dømmekraft kan vejlede dem til at designe undervisning i og gennem læringsplatforme.

Det andet formål, som didaktiske design kan have, er *elevkommunikation* med eleverne som modtagere (Tammi & Rajala, 2018). Et didaktisk design er en kommunikation til eleven om fx: Hvad er undervisningens mål, hvad er undervisningens indhold,

hvilke ressourcer har eleven til rådighed og hvilke produkter skal der komme ud af forløbet.

Et tredje formål er *kollegial videndeling* (Stoll, Bolam, McMahon, Wallace & Thomas, 2006), hvor et didaktisk design kan fungere som en kommunikation til andre lærere, både lokale fagkollegaer og kollegaer inden for professionen. Udfordringer er her at udforme didaktiske design i en form, som kan forstås af andre, der ikke kender til lærerens egen praksis. Didaktiske design kan således fungere som en ressource til pædagogisk videndeling.

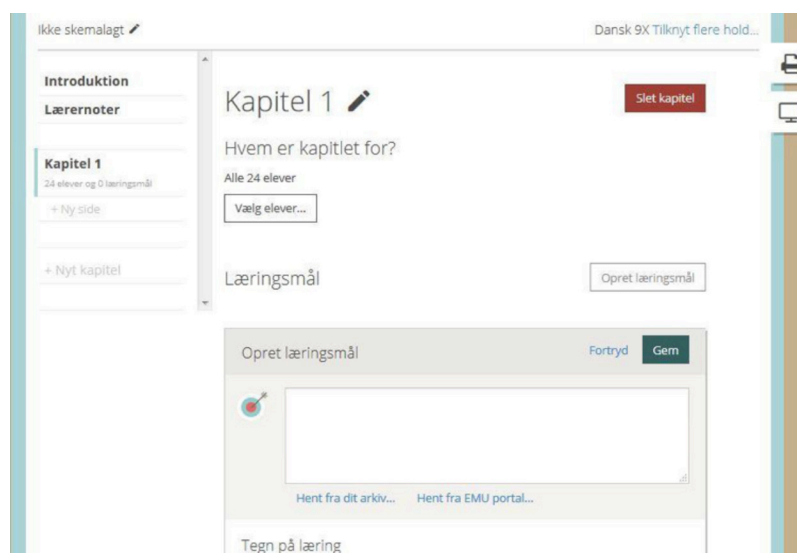
Et fjerde formål er *skole-hjem-samarbejde* (Akselvoll, 2015), hvor et didaktisk design kan fungere som en kommunikation til forældrene om, hvad der skal foregå i undervisningen og dermed understøtte skole-hjem-samarbejdet.

Didaktiske design som indhold

Didaktiske designs indhold afspejler de didaktiske valg, som læreren foretager i forhold til undervisningens planlægning, og er således et svar på didaktikkens grundspørgsmål, som ifølge den tyske didaktiker, Paul Heimann, er: "Hvilket indhold skal jeg bringe i spil med brug af bestemte metoder og bestemte medier ud fra en bestemt hensigt og i en bestemt situation?" (Heimann, 1976, s. 153). Didaktiske design afspejler således læreres arbejde med svar på, hvad der udgør undervisningens indhold og samspil med øvrige didaktiske kategorier.

Læringsplatforme tilbyder forskellige værktøjer til den didaktiske planlægning, fx et didaktisk planlægningsværktøj, som hjælper lærere til at tage beslutninger om og strukturere planlægningen af et forløb. I læringsplatformen *MinUddannelse* hedder planlægningsværktøjet "Forløbsbyggeren" med nedenstående interface.

Figur 4. Forløbsbyggeren i MinUddannelse.



Forløbsbyggeren er et værktøj, der giver mulighed for, at lærere kan designe årsplaner, udvikle egne eller integrere andres undervisningsforløb, formulere mål og tegn, integrere og organisere indhold i forløbet, designe opgaver og give feedback på elevens opgaver. En forløbsplanlægger lægger nogle skinner ud til at guide læreren i sit planlægningsarbejde, men læreren er ikke bundet af at følge disse skinner. Læreren kan bruge det didaktiske værktøjs funktioner differentieret, som det fremgår af nedenstående oversigt: Den overordnede funktion er, at læreren kan udforme årsplanen, og herefter er det valgfrit om og i hvilket omfang, han bruger og integrerer de øvrige funktioner til fx at udvikle forløb, organisere indhold, designe opgaver og give feedback. Forløbsplanlæggeren er således et designet medium for planlægning, der som sagt hviler på et bestemt pædagogisk grundlag, men dette pædagogisk grundlag er ikke styrende for lærerens brug af planlægningsværktøjer. Når læreren skal bruge 'forløbsbyggeren', må han foretage en *redidaktisering*, dvs. underlægge læremiddeldesignet i forhold til sin egen intention med læremidlet (Hansen, 2010). Man kan tale om tre typiske mønstre eller redidaktiserings-strategier i brugen af et didaktisk planlægningsværktøj (Hansen, 2010, s. 166):

- Læremiddelstyret planlægningsstrategi: Læreren følger nøje værktøjets forslag til at håndtere den didaktiske designproces.
- Læremiddelstøttet planlægningsstrategi: Læreren supplerer værktøjet med egne idéer og integrerer fx kategorier som 'aktiviteter', 'metoder', 'læremidler', 'produkter' eller 'evaluering' i sin didaktiske planlægning.
- Uafhængig planlægningsstrategi: Læreren omformer værktøjet i forhold til sin vanlige praksis og praksisteori og plukker de elementer ud, der giver mening for læreren. Nogle lærere arbejder fx med at formulere mål i samarbejde med eleverne eller tager udgangspunkt i indhold og aktiviteter, før de sætter mål.

Didaktisk design som form

Didaktiske design kommer til udtryk i bestemte sproglige former. Man kan beskrive disse sproglige former i forhold til begreberne *didaktiseringsgrad* (Hansen, 2010) og *didaktiseringsstruktur* (Hansen & Gissel, 2018). Didaktiske design siger noget om detaljeringsgraden i et didaktisk design. Didaktiske design med en høj didaktiseringsgrad indeholder en detaljeret beskrivelse af både mål, indhold, metoder og aktiviteter, hvorimod didaktiske design med en lav didaktiseringsgrad fx kun peger indhold ud. Didaktiseringsstruktur siger noget om kvaliteten af det didaktiske design, og i hvilket omfang det didaktiske design udgør en integreret struktur, hvor der er sammenhæng mellem mål, indhold, metoder og aktiviteter, eller om det udgør en ikke-sammenhængende struktur med en tilfældig og usystematisk ophobning af didaktiske elementer og læringsaktiviteter. Den formmæssige udformning af didaktiske design hænger ofte sammen med, hvor en lærer er i sit planlægningsarbejde: I en tidlig udviklingsfase har et didaktisk design ofte en stikordsagtig og idéudviklende karakter, mens målet i en kommunikationsfase er, at designet er klart, sammenhængende og konsistent. Læringsplatforme støtter lærere i at udarbejde en didaktiseringsstruktur, men her skal man igen være opmærksom på, at der i læringsplatforme er indbygget en bestemt forestilling om den gode didaktiseringsstruktur. Forløbsbyggeren har fx særlig blik for kategorierne 'Fælles Mål', 'ressourcer' og 'opgaver', og i mindre grad fokus på kategorier som 'aktiviteter', 'metoder' og 'produkter'. Læreren skal derfor være opmærksom på at redidaktisere didaktiseringsstrukturen i forhold til sine egne professionelle standarder for didaktisk design-formidling.

Læringsplatforme som læringssted

Arbejdet med læringsplatforme sætter de didaktiske kategorier ”hvor” og ”hvornår” i scene som en central didaktisk kategori ved siden af de traditionelle didaktiske kategorier: Hvad, hvorfor og hvordan (Andersson, 2012). Hvor klasserummet typisk tages for givet og dermed også det didaktiske hvor-spørgsmål, så synliggør læringsplatforme (sammen med udendørspædagogikken) hvor-spørgsmålet som didaktisk kategori (Szczepanski, 2013). Endvidere synliggøres også hvornår-spørgsmålet; læringsplatforme udvider klasserummet og undervisnings- og lærings-situationer i tid og rum.

I den tidligere citerede rapport *Læringsplatformene i pædagogisk og didaktisk praksis: Potentialer og barrierer* beskrives casen ”Læringsplatform til deling af og evaluering gennem videoer i musik”:

” I musik i 5. klasse er det en udfordring for lærerne, når de skal have samspilstimer med eleverne: De er på meget forskellige faglige niveauer: nogle spiller instrumenter i deres fritid, og andre ”kan ikke tælle til fire” [fx klappe en fast rytme]. Lærerne ønsker derfor at lave et design, som giver eleverne mulighed for at øve sig hjemme før undervisningen, flere kan være forberedte til timen, og lærerne vil kunne koncentrere deres vejledning og hjælp til færre elever i timen. Før undervisningen optager lærerne derfor videoer med introduktion til, hvordan de skal arbejde med rytmer som forberedelse til undervisningen og i timerne, i den efterfølgende video viser de hvordan to rytmer, som eleverne skal arbejde med i timerne, skal klappes. I den tredje video fortæller de, hvordan eleverne skal arbejde videre med komposition af egne rytmer. De tre videoer uploades til platformen, hvor eleverne kan finde dem hjemmefra. Eleverne opfordres som forberedelse/i timerne til at øve sig grundigt på rytmerne, filme det færdige resultat og uploade det til platformen via en kanal på SkoleTube.
(Hansen et al., 2017, s. 9)

Læringsplatformen bliver her en digital forlængelse af det fysiske klasserum og et flerfoldigt læringssted:

- Et sted for faglig formidling, hvor eleverne kan vejledes i at tilegne sig rytmefærdigheder.
- Et sted for kommunikation mellem lærer og elever, idet eleverne kan uploade deres læringsresultat til læreren.
- Et sted for opsamling og bevaring af elevens læringsudtryk, som evt. kan indgå som grundlag for formativ evaluering og portfolio-pædagogik.

Med lærerens planlægning af et undervisningsforløb gennem læringsplatformsmidiet foregår der også en opbygning af et fleksibelt og virtuelt læringssted og etablering af læreren som en medieret faglig formidler. Man kan således tale om tre typer af undervisere i og udenfor klasserummet: Læreren, der er til stede i klasserummet i rollen som fysisk tilstedeværende lærer; læreren, der er til stede i lærebogen i rollen som lærebogsforfatter og læreren, der er til stede i læringsplatformen som virtuel lærer. Alle tre lærere varetager didaktiske opgaver med intention om at undervise og støtte eleverne i deres læreprocesser.

Læringsplatforme er dog ikke et entydigt læringssted. Fænomenet 'sted' beskrives af Den Danske Ordbog som "område eller plads med bestemt beliggenhed og begrænset størrelse, fx hvor nogen befinder sig eller noget foregår". Et sted er således et afgrænset område for bestemte aktiviteter. Men læringsplatforme er ikke et afgrænset sted, men et *hybridt læringssted*, som indgår i et kompleks samspil mellem klasserum, det didaktiske læremiddel i form af lærebogen eller fagportalen og læringsportalens virtuelle klasserum. Didaktisering af undervisningens steder forudsætter dermed didaktisk *stedsans*, som Den Danske Ordbog beskriver som "evne til at finde vej og genkende steder og ruter". Konstruktion af steder og ruter i læringsplatforme indebærer, at læreren har forståelse for samspillet mellem undervisningens steder og kan synliggøre læringsplatformens særlige rolle som sted, fx som *bibliotek* (hvor der kan findes materialer), som *klasserum* (hvor der kan formidles fagligt stof), som *mødested* (hvor der kan udveksles synspunkter og samarbejdes), som *udstillingsvindue* (hvor materialer og produkter kan samles og vises frem) og som *værksted* (hvor der kan findes materialer og vejledninger til at udforme produkter og håndtere processer).

Positivt set skaber læringsplatforme som læringssted fler-

foldige muligheder for eleverne i at tilkoble sig undervisningens kommunikation og pædagogiske muligheder for *just in time-undervisning* (Novak, Gavrini, Christian & Patterson, 1999), hvor eleven i sit arbejde med at udvikle og øve en færdighed kan få vejledning og støtte i selve læringsituationen. Læringsplatformen indgår i en form for flipped learning-pædagogik, hvor video og andre multimodale repræsentationsformer kan bruges som faglig formidling og skabe rum for øvelser udenfor klasserummet (Bergmann & Sams, 2012). Negativt set skaber den hybride formidling en øget kompleksitetsforøgelse for eleverne og udfordrer dem i en fokuseret deltagelse i undervisningens interaktion og dens faglige indhold. Elevens udfordring er at kunne orientere sig i de forskellige rum med hver deres særlige forventninger, opgaver og aktiviteter med risiko for læringsmæssigt "overload", dvs. at nogle af eleverne ikke har kognitiv kapacitet til at forstå og fange undervisningens intention og dens aktiviteter.

Lærerens udfordring er at designe flere rum for formidling og organisere dem på en måde, som er tydelig stilladseret og kommunikeret, dvs. at det er tydeligt for eleverne, hvad de skal gøre, hvordan og hvorfor.

Konklusion

Læringsplatforme er et nyt udefrakommende medie for handling og kommunikation i skolen, der udgør et særligt vilkår for undervisning og derfor både kan udvikle og udfordre læreres didaktiske arbejde. Begrebet læringsplatformsdidaktik betegner den del af didaktikken, der vedrører læreres viden om og praksis gennem læringsplatforme. Læringsplatformsdidaktik knytter sig til kendte didaktiske kategorier som *rammefaktor* og nye kategorier som *didaktiske værktøjer* og *undervisningens situation og sted*. Artiklen har præsenteret en række begreber, refleksionsfelter og problemstillinger, der har som mål at synliggøre læringsplatformes rolle i didaktikken.

Som rammefaktor er læringsplatforme både en overgribende rammefaktor som udtryk for et politisk bestemt vilkår for skolens arbejde og en undervisningsnær rammefaktor, der har stærk indvirkning på forskellige didaktiske områder.

Læringsplatforme determinerer ikke lærerens handle- rum og undervisning, men artiklen peger på, at det er vigtigt, at lærere og skolens øvrige aktører udvikler forståelse for og eksperimenterer med læringsplatformenes muligheder for at udvide

lærernes handlerum med brug af læringsplatforme. Det er vigtigt, at lærere ser læringsplatforme som rammefaktor i forhold til følgende tre områder: Læringsplatformens design og funktioner, skolens pædagogiske praksis og skolens organisatoriske forankring af læringsplatformsbrug.

Som didaktisk værktøj har læringsplatforme indflydelse på lærerens udformning af didaktiske design. En læringsplatforms didaktiske værktøj er ikke et neutralt redskab; læringsplatformsproducenten har designet værktøjet ud fra en særlig forståelse af god læring og undervisning, som afspejler en særlig didaktiseringsstruktur. Lærerens opgave er at bruge læringsplatforme reflektivt, kompetent og kreativt og herunder være bevidst om, hvordan læringsplatforme indgår i et samspil med deres egne producerede didaktiske design og deres funktion, indhold og form.

Som læringssted har læreren med læringsplatforme mulighed for at designe nye virtuelle læringssteder og etablere nye typer møder mellem elev og stof, mellem elev og andre elever og mellem elev og underviser. Læringsplatformen som læringssted åbner et didaktisk perspektiv for, hvad der skal undervises i, hvordan indholdet skal repræsenteres, og hvilke aktiviteter eleverne skal arbejde med, og hvordan elevens deltagelse i læringsstedet kan stilladseres.

Artiklen har peget på, at det er vigtigt, at lærere udvikler en reflektiv, kritisk og kreativ omgang med læringsplatforme, fordi de rummer potentialer til at skabe nye rammer for undervisningen, nye steder for undervisning og nye værktøjer, hvormed undervisningen kan planlægges. Læringsplatforme er et medie, der for det første bør formgives og redidaktiseres efter lærerens egen praksisteori og professionelle handlen og vurdering. For det andet er læringsplatforme en ny teknologi, som mange lærere ikke har erfaringer med eller er uddannet i, og derfor er det centralt, at der foregår eksperimenter med at bruge dem på forskellige områder af lærerens praksis, fx udvikling og deling af undervisningsforløb, etablering af nye læringsituationer og afprøvning af nye evalueringsformer, således at lærere udvikler et stærk grundlag for at bruge, reflektere om og kritisere læringsplatforme. Artiklen har ikke haft som formål at evaluere praktisk brug af læringsplatforme og deres indflydelse på læreres didaktiske handlekompetence. Men det vil være et meget vigtigt forskningsprojekt at undersøge, hvad det betyder for læreres praksis, at læringsplatforme baserer sig på læringsmålsstyring,

og hvilken rolle de indbyggede planlægningsværktøjer har for lærerens planlægningspraksis. Spørgsmålet er, hvor omfattende og indgribende læringsplatforme i praksis er for læreres didaktiske planlægning, undervisning og evaluering?

Referencer

- Akselvoll, M. Ø.** (2015). Det digitaliserede skole-hjem samarbejde i et forældreperspektiv – om forældres forskellige involveringsstrategier på Forældreintra. *Dansk Pædagogisk Tidsskrift*, (4), 25-33.
- Andersson, E.** (2012). Rum och Plats i didaktiken. Om VAR-frågan i svensk didaktisk forskning och undervisning – exemplet digitala medier. *Utbildning och Lärande/Education and Learning*, 6(2), 16-27.
- Bengtsson, J.** (1997). Didaktiska dimensioner. *Pedagogisk forskning*, 4, 241-261.
- Bergmann, J. & Sams, A.** (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene, Oregon: ISTE.
- Bundsgaard, J.** (2007). *Danskfagets it-didaktik*. København: Gyldendal Uddannelse.
- Carlgren, I. & Marton, F.** (2002). *Lärare av i morgon*. Stockholm: Lärarförbundet.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K.** (2011). *Research methods in education* (7. udg.). London: Routledge.
- Dohn, N. B. & Hansen, J. J.** (Red.) (2016). *Didaktik, design og digitalisering*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Graf, S. T., Hansen, J. J. & Hansen, T. I.** (2012). *Læremidler i didaktikken: didaktikken i læremidler*. Aarhus: Klim.
- Gynther, K.** (2010). *Didaktik 2.0: læremiddelkultur mellem tradition og innovation*. København: Akademisk Forlag.
- Hacker, H.** (1980). Didaktische Funktionen des Mediums Schulbuch. I H. Hacker (red.), *Das Schulbuch. Funktion und Verwendung im Unterricht* (s. 7-30). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hansen, J. J.** (2010). *Læremiddellandskabet: fra læremiddel til undervisning*. København: Akademisk Forlag.
- Hansen, J. J.** (2012). *Dansk som undervisningsfag: perspektiver på didaktik og design*. Frederiksberg: Dansklærerforeningen.
- Hansen, J. J., Nortvig, A.-M., & Qvortrup, A.** (2017). *Delrapport 4: Læringsplatformene i pædagogisk og didaktisk praksis: Potentialer og barrierer*. København: Undervisningsministeriet.
- Hansen, J. J. & Gissel, S. T.** (på vej). *Danskfaget i spil på læringsplatforme*. Fagdidaktisk analyse af danskfaglige undervisningsforløb.
- Heimann, P.** (1976). Didaktik als Theorie und Lehre. I P. Heimann (red.), *Didaktik als Unterrichtswissenschaft* (s. 142-167). Stuttgart: Ernst Klett Verlag.
- Hiim, H. & Hippe, E.** (2007). *Læring gennem oplevelse, forståelse og handling: en studiebog i didaktik* (2. udg.). København: Gyldendal.
- Hopmann, S.** (1997). Wolfgang Klafki och den tyska didaktiken. I M. I. Uljens (Red.), *Didaktik-teori, reflektion och praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Jank, W. & Meyer, H.** (2006/2010). *Didaktiske modeller: grundbog i didaktik*. København: Gyldendal.

- Jewitt, C.,** Hadjithoma-Garstka, C., Clark, W., Banaji, S. & Selwyn, N. (2010). *School use of learning platforms and associated technologies*. London: Knowledge Lab Institute of Education – University of London.
- Kallós, D.** (1973). *On educational scientific research*. Lund: Pedagogiska Institutionen, Lunds Universitet.
- Kirschner, P. A.** (2002). Can we support CSCL? Educational, social and technological affordances for learning. I P. A. Kirschner (red.), *Three worlds of CSCL: Can we support CSCL?* (s. 7-47). Heerlen, The Netherlands: Open University of the Netherlands.
- Klafki, W.** (2001). *Dannelsesteori og didaktik – nye studier*. Aarhus: Klim.
- Kommunernes Landsforening** (2015). *Brugerportalsinitiativet – Notat*.
- Krogh, E.** (2011). Undersøgelser af fag i et fagdidaktisk perspektiv. I E. Krogh & F. V. Nielsen (red.), *CURSIV 7: Sammenlignende Fagdidaktik* (s. 33-49). København: Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet.
- Laurillard, D.** (2012). *Teaching as a design science: building pedagogical patterns for leaning and technology*. New York: Routledge.
- Lauvås, P. & Handal, G.** (2015). *Vejledning og praksisteori*. Aarhus: Klim.
- Lorentzen, S.,** Streitlien, Å., Tarrou, A.-L. H. & Aase, L. (1998). *Fagdidaktikk. Innføring i fagdidaktikkens forutsetninger og utvikling*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Meyer, B.** (2011). *It-didaktisk design*. Århus: Institut for Uddannelse og Pædagogik, Århus Universitet.
- Moos, L.** (2017). Professionernes fire diskurser. *Tidsskrift for Professionsstudier*, 13(25), 54-63. DOI: 10.7146/TFP.V13I25.96972
- Nielsen, Frede V.** (2012). Fagdidaktik som integrativt relationsfelt. I E. Krogh & F. V. Nielsen (Red.), *CURSIV 9: Sammenlignende Fagdidaktik 2* (s. 11-32). København: Institut for Uddannelse og Pædagogik, Aarhus Universitet.
- Novak, G.,** Gavrini, A., Christian, W. & Patterson, E. (1999). *Just-in-time teaching: Blending active learning with web technology*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Ongstad, S.** (2004). *Språk, kommunikasjon og didaktikk. Norsk som flerfaglig og fagdidaktisk resurs*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Ongstad, S.** (Red.) (2006). *Fag og didaktikk i lærerutdanning. Kunnskap i grenseland*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Qvortrup, A.** (2014). Genbeskrivelse som didaktisk disiplin. I E. Krogh & S. Holgersen (Red.), *CURVIS 13: Sammenlignende fagdidaktik 3* (s. 37-55). København: Institut for Uddannelse og Pædagogik, Aarhus Universitet.
- Schön, D. A.** (2001). *Den reflekterende praktiker. Hvordan professionelle tænker, når de arbejder*. Aarhus: Klim.
- Sløk, C. & Ryberg, M.** (2010). *Strategisk ledelse i folkeskolen*. København: Copenhagen Business School.
- Smidt, J.** (2017). Ti teser om skrivning i alle fag. I J. Smidt, R. Solheim & A. J. Aasen (red.). *På sporet af god skriveundervisning – en bog for alle lærere i alle fag*. Aarhus: Klim.
- Szczepanski, A.** (2013). Platsens betydelse för lärande och undervisning – ett utomhuspedagogiskt perspektiv. *Nordic studies in science education*, 9(1), 3-17. DOI: 10.5617/nordina.623
- Stoll, L.,** Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M. & Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of educational change*, 7(4), 221-258. DOI: 10.1007/s10833-006-0001-8

- Tammi, T. & Rajala, A.** (2018). Deliberative Communication in Elementary Classroom Meetings: Ground Rules, Pupils' Concerns, and Democratic Participation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(4), 617-630.
DOI: 10.1080/00313831.2016.1261042
- Tyler, R. W.** (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago.
- Undervisningsministeriet.** (2014). *Læringsmålstyret undervisning i folkeskolen: vejledning*. København: Undervisningsministeriet.
- Westbury, Ian** (2000). Teaching as a Reflective Practice: What Might Didaktik Teach Curriculum? I I. Westbury, S. Hopmann & K. Riquarts (Red.) *Teaching as Reflective Practice. The German Didaktik Tradition* (s. 15-39). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Abstract

I denne artikel præsenteres en brugerinddragende model til understøttelse af implementeringsforløb af digitale læringsplatforme i danske folkeskoler. Den fremsatte model er designet omkring brugerinddragende designprocesser, der understøtter kritisk tematisering, eksemplarisk praksis og innovativ anvendelse af læringsplatforme samt formaliseret videndeling i pædagogiske teams. Med udgangspunkt i modellen kan pædagoger og lærere generere, visualisere og dele eksemplariske erfaringer med anvendelse af de digitale læringsplatforme gennem ”designnarrativer” og ”designmønstre” for pædagogisk og faglig meningsfuld brug af læringsplatformene. Vi analyserer betydningen af disse processer for implementeringen og ser nærmere på betydningen af at dele designviden i professionelle læringsfællesskaber. Med afsæt i ovenstående stiller vi følgende forsknings spørgsmål: Hvorledes kan brugerinddragende designprocesser fokuseret på pædagogiske og didaktiske praksisser understøtte brugeradoption i teknologiske implementeringsprocesser? Artiklen bygger på empiri fra et større forskningsprojekt initieret af Undervisningsministeriet med involvering af 15 folkeskoler. Som afsæt for denne artikel har vi kombineret dybdegående case-studier på to skoler med projektets tværgående dataindsamling.

This article proposes a model for user involved implementation that supports the development of innovative learning designs subject to standardized technological constraints. In Denmark, all public schools are required to implement a digital learning platform by 2018 that satisfies a requirements specification produced by Local Government Denmark. The Danish Ministry of Higher Education and Science has launched a research project involving 15 public schools in order to generate knowledge on how to best support the implementation of the platforms. The empirical data for this article stems from a subproject addressing this effort. Methodologically this subproject takes its cue from Design Based Research. Using theory on production and sharing of design knowledge in the form of “design narratives”, “design patterns” and “design scenarios”, the article proposes a double loop implementation model that integrates the participants’ analyses of their existing experiences with technology and their proposals for future use of the platforms.

Designviden og design- eksperimenter som afsæt for implementering af læringsplatforme i Folkeskolen

En dobbeltloop læringsmodel for brugerinvolverende implementering af læringsplatforme

Læseguide

Artiklens indledes med en præsentation af vores teoretiske perspektiv på og forståelse af implementering af teknologi i en pædagogisk kontekst. Efter en introduktion af projektets metode præsenteres den i projektet udviklede brugerinddragende implementeringsmodel, herunder dens teoretiske afsæt og potentielle praktiske anvendelse. Et format for deling af implementeringserfaringer introduceres efterfølgende, hvorefter de generelle projekterfaringer med anvendelse af modellen beskrives og diskuteres.

Introduktion

Kontekst

I Danmark skulle der på alle danske folkeskoler inden 2018 implementeres en læringsplatform, der lever op til den kravspecifikation, som Kommunernes Landsforening (KL) har udarbejdet. Med henblik på at understøtte implementeringen finansierede det danske undervisningsministerium et forsknings- og udviklingsprojekt, som omfattede 15 skoler i Danmark.

Teoretisk afsæt

To af de væsentligste åbne spørgsmål, når ny teknologi inddrages i folkeskolens praksisser, er, hvorvidt brugerne adopterer eller afstøder den nye teknologi og hvorfor? Der findes en del generel teori vedrørende brugeres adaption af nye innovationer (Straub, 2009). En af de mere populære er Rogers (1962/1983, s. 15), der opregner fem forskellige elementer, der afgør brugeres adoption af ny teknologi. Disse fem elementer kan 'oversættes' til en uddannelsessammenhæng som følger:

- A. Der skal være en *relativ fordel* ved at bruge platformene i forhold til eksisterende teknologier.
- B. Løsningen skal være *kompatibel* med eksisterende pædagogiske og didaktiske grundsyn.
- C. *Kompleksiteten* ved at anvende platformene skal være på et passende niveau.
- D. Platformene skal være mulige at *afprøve på forhånd*.
- E. De umiddelbare fordele skal være nemme at *kommunikere* til alle typer af brugere.

Vi går i denne artikel ikke ind i en dybere diskussion af adoptionsteorier, men bruger Rogers model som udgangspunkt til at rammesætte artiklen. Der kræves dog en række forklarende bemærkninger. Rogers model kan forlede en til at tro, at 'teknologien' entydigt kan beskrives (fx teknisk), og at adoptionen er en rationel proces, hvor rationelle aktører vurderer teknologien som et isoleret fænomen for at tage stilling til fordele og ulemper ved teknologien og enten adoptere eller afvise den. Spørgsmålene om, hvad teknologien 'er', og hvordan den eventuelt adopteres, er imidlertid langt mere komplicerede. Forståelsen af, hvad teknologien er, afhænger af observatørens perspektiv, hvorvidt den beskrives teknisk, funktionelt, i sammenhæng med praksis, andre teknologier og ikke mindst den kontekst, den indgår i. I projektet har vi skelnet imellem det intentionelle design, det implementerede design og det opnåede design (McKenney & Reeves, 2012). Forsimpelt kan vi korrelere disse tre med henholdsvis designerens perspektiv, brugerens perspektiv (primært lærere, pædagoger og sekundært elever) og aftagernes perspektiv (lærere, pædagoger, elever, skoleledelse og forældre). Pointen med denne skelnen er at understrege, at der *ikke* er en lineær sammenhæng mellem det intenderede, det implementerede og det opnåede design. Det skal ikke forstås således, at designerens intentioner

i forhold til de digitale læringsplatforme er uvæsentlige. Hvad designeren forestiller sig er blot ikke nødvendigvis sådan, som teknologien modtages og anvendes i den givne kontekst. Pointen drejer sig snarere om, at designet transformeres i og med implementeringen.

Vi benytter her begrebet 'udfaldsrum' (Bertelsen, 1997) for at klargøre, hvad der menes. Fra et designperspektiv er det ikke muligt at indfange en situation udtømmende, dvs. beskrive samtlige variable der indgår i og påvirker en situation. I stedet beskrives situationen som et rum af mulige udfald i forhold til en given problematik. Hvert udfald vil adskille sig fra andre mulige udfald på mindst ét parameter, men reelt sandsynligvis flere parametre. Et sådan udfald er således en 'løsning' af problemet. Hvert udfald er underlagt bestemte vilkår eller 'bindinger' (eng. constraints) (Biskjaer & Halskov, 2014; Jørnø & Gynther, 2018). Bindinger skal ikke forstås i dagligdags termer som en begrænsning. Bindinger er her et teknisk begreb, der involverer tekniske, sociale, fysiske og designmæssige bindinger, som både muliggør og begrænser et udfald. De mest iøjnefaldende bindinger er materielle og sociale. De materielle bindinger kan iagttages gennem en analyse af designet af de læringsplatforme, der pt. er på markedet. Sociale bindinger er de kontrakter, aftaler, regler, konventioner og ritualer, der er eller vil blive opbygget i forhold til anvendelsen af de digitale læringsplatforme i skolen. At alle skoler i Danmark skal have en digital platform, og at samtlige elever, lærere og forældre i Danmark skal have adgang til en platform, er en social binding for anvendelsen af platformene.

Indsigten i forhold til at forstå teknologi som et udfaldsrum er, at hverken designerne af læringsplatformene, skoleledelsen, der indkøber løsningen, lærerne i deres brug af platformene (Laurillard, 2012) eller teknologiens materielle bindinger opererer i et lukket udfaldsrum. Når nye teknologier, læringsdesign mv. implementeres i skolerne, så er udfaldsrummet for det *implementerede design*, dvs. den konkrete brug og virkning, "åben", forstået som kontingent og multipel. Der er mange mulige udfald og ingen af dem er tvingende nødvendige. Der er flere aktører, der forsøger at påvirke, hvad teknologien er og gør, og meget sjældent kan en enkelt aktør kontrollere (dvs. lukke) udfaldsrummet. Udfaldsrummet for det *opnåede design* kan ligeledes først iagttages, når platformene konkret implementeres i praksis i undervisningen. Her afgøres den konkrete implementering, og dermed også den opnåede virkning af brugen af platformen, af

den specifikke skolekontekst, som platformen implementeres i. Udfaldsrummet set i relation til det intenderede design kan derfor ændres radikalt, da det kan knopskyde, transformere og mutere afhængigt af modtagelsen og konteksten (Hung, Lim & Huang, 2010). Med andre ord kan læringsplatformenes overordnede mål – at understøtte lærerarbejdet og elevernes læreprocesser, så flere elever lærer mere – ikke *alene* undersøges ved at undersøge teknologien isoleret. Når dette er sagt, så består en del af designarbejdet omkring det intenderede design stadig i et forsøg på delvist at ”lukke” det kontingente udfaldsrum. Dette sker ved at lade teknologien (ofte materielt) vanskeliggøre eller umuliggøre nogle udfald. Et notorisk eksempel er parkbænke designet således, at man ikke kan ligge komfortabelt eller udstrakt på dem for at afskrække hjemløse fra at sove i parkerne.

Et andet væsentligt aspekt ved brugen af udfaldsrum som begreb er, at teknologien altid forstås i en social kontekst og derfor skal ses som et udfald eller konsekvens af og i brug, snarere end som en bestemt artefakt. Al teknologi er filtret ind i sociale praksisser. Det betyder flere ting. For det første er læringsplatforme designet til at understøtte *bestemte* sociale praksisser. Designerne har foretrukket bestemte udfald over andre. Deres designvalg vil ofte være udtryk for bestemte normer og forståelser. Dernæst vil den eksisterende praksis, teknologien søges implementeret i, efter al sandsynlighed allerede være udtryk for bestemte teknologier og valg, som den nye teknologi søger at ændre, erstatte eller eliminere. I relation til teknologiadoption betyder det, at det ikke blot er den nye teknologi, der er til overvejelse. Den tilbudte teknologi måles direkte op imod eksisterende teknologibrug og praksis.

På baggrund af dette forstår vi ikke implementering af teknologi som en proces, der kan styres som en ”vandfaldsmodel”, sådan som man kender det fra nogle IT-implementeringsprojekter. Forståelsen af processer omkring teknologiimplementeringer og adoptioner er derimod bedre hjulpet ved at afdække, hvordan designintentioner transformeres i en kontekst. Fra et skoleudviklingsperspektiv er det vores hypotese, at en implementeringsproces således bedst understøttes ved, at der fokuseres på processer, der faciliterer teknologiadoption.

Med ovenstående in mente kan Rogers fem elementer sættes i relation til, hvad en del af litteraturen siger om adoption af teknologi i skoler. Overordnet kan vi sige, at nuværende og kom-

mende brugere af platformene generelt er bekymrede for implementeringen af disse teknologier (Lochner, Conrad & Graham, 2015) særligt i forhold til, om de får indflydelse på, hvordan platformene skal implementeres. De *relative fordele* (A) læringsplatforme påstås at tilbyde inkluderer eksempelvis at øge elevernes læringsudbytte (Edmunds & Hartnett, 2014), lette undervisernes daglige forberedelse og arbejde med målstyring samt forbedre kommunikation mellem skole og hjem. Her er læringsplatformene således netop oppe imod eksisterende (primært) analoge praksisser. Platformene opleves som tidskrævende at bruge, og det er svært for underviserne at se en pædagogisk merværdi ved brug af platformene overfor eksisterende pædagogisk praksis (Underwood & Stiller, 2013). Underviserne oplever, at eksisterende platforme mest indsamler data om undervisningen i stedet for at understøtte elevernes læreproces (Selwyn, 2011). En analyse af læringsplatformene på det danske marked understøtter dette, idet disse platforme primært er designet til at understøtte lærernes planlægning, evaluering og professionelle udvikling, mens platformene kun i begrænset omfang understøtter selve interaktionen mellem lærerne og eleverne i klasserummet (Jørnø & Gynther, 2018). Hvorvidt læringsplatformene er *kompatible* (B) med eksisterende pædagogiske og didaktiske grundsyn er derfor et åbent spørgsmål. Lærerne er her særligt bekymrede for, om platformen standardiserer undervisningen (Selwyn, 2011). Det er derfor afgørende, i hvilket omfang læringsplatformen giver brugerne indflydelse over den praksis, platformen medfører i form af læringssyn, kobling til målstyring og funktionaliteter (Lochner, Conrad & Graham, 2015). En sådan vurdering er selvsagt påvirket af, hvor kompetente brugerne er til at anvende teknologien. Teknologiens *kompleksitet* (C), brugervenlighed og den læringskurve, der er forbundet med at kunne bruge platformen, er afgørende for adoption. Platformene er i denne sammenhæng forskellige, og platformenes koncept og forskelligartede interfacedesign har stor betydning for lærernes bedømmelse af teknologierne (Granić & Cukusic, 2011). Langt de fleste af platformene er *mulige at afprøve på forhånd* (D), men sandkassemiljøer og prøvekontoeer giver sjældent et sammenhængende billede af, hvordan et system vil fungere i praksis. Mange lærere efterspørger derfor designviden i form af eksempler på pædagogisk meningsfuld brug af læringsplatformene (Jørnø & Gynther, 2018) og ikke mindst 'de gode historier' om eksemplarisk praksis, der er nemme at *kommunikere* (E) til kollegaer.

Metoder

Vi skelner metodisk mellem projektets overordnede metode, de metodiske overvejelser i forbindelse med arbejdet med modellen udført i løbet af projektet og endelig denne artikels metodiske greb.

Skolernes implementering af læringsplatformene er i projektet blevet initieret af to projektinterventioner: a) Afholdelse af fremtidsværksted (Jungk & Müllert, 1987), og b) introduktion til og igangsættelse af designeksperimenter gennem afholdelse af designworkshops. Både fremtidsværksteder og designworkshops har været faciliteret af et team bestående af en forsker og en konsulent. Efterfølgende har forskere og konsulenter indsamlet data fra afprøvningserne af de i projektet udviklede designs. Denne artikel bygger på data fra dette projekt.

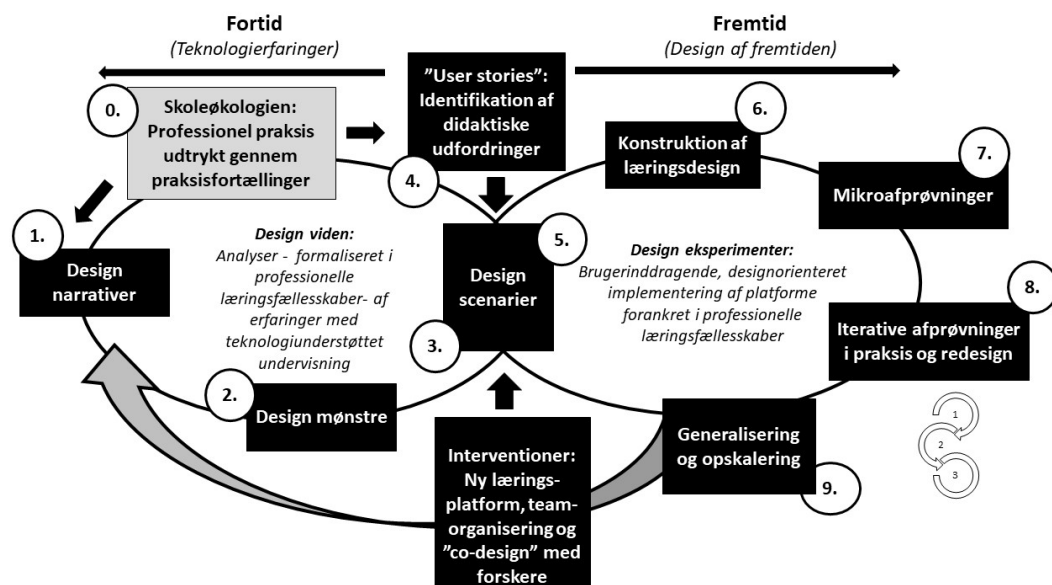
Som afsæt for denne artikel har vi kombineret dybdegående casestudier på to skoler med projektets tværgående dataindsamling. Der er foretaget en kvalitativ analyse inspireret af Grounded Theory (Glaser & Strauss, 1967/2008) af følgende data:

- Casestudier fra to skoler, hvor interventionsdesignet (fremtidsværksted, designworkshop, mikroafprøvninger samt real life-afprøvningen) er blevet observeret og fastholdt i forskningsnoter, ligesom der er foretaget supplerende interviews med deltagerne.
- Afsluttende fokusgruppeinterviews på de deltagende skoler med afsæt i en fælles interviewguide. 12 interviews er transskriberet og analyseret (i alt ca. 240 sider).
- Dokumentstudier af projektdeltagernes designdokumenter, hvor designscenarier er beskrevet og designeksperimenterne planlagt.

Præsentation af double-loop læringsmodellen – en organisatorisk model til understøttelse af implementering af digitale læringsplatforme i skolen

I det følgende præsenterer vi en organisatorisk model, som er udviklet med henblik på at understøtte implementeringen af digitale læringsplatforme. Modellen kan således anvendes i eksisterende eller fremtidige implementeringsprocesser, hvor brugerne af platformene inddrages i udviklingen af nye innovative pædagogiske praksisformer.

Figur 1. En dobbeltloop læringsmodel til implementering af læringsplatforme i skolen.



Modellen er et forsøg på at iværksætte og konceptualisere deltagerstyrede designeksperimenter, der kan bidrage til at understøtte lærere i at udvikle meningsfulde nye praksisformer i og med anvendelsen af de digitale platforme. Modellen bygger på Design-Based Research-idéer om, hvordan man kan dele og udbrede designviden vedrørende eksemplariske erfaringer med anvendelse af de digitale læringsplatforme på en måde, som understøtter udviklingen af nye innovative læringsdesign med afsæt i givne teknologi-'constraints' ved platformene. I arbejdet med modellen er der primært blevet trukket teoretisk på Design Based Research (DBR)(Anderson & Shattuck, 2012; Barab, 2004; McKenney & Reeves, 2012) særligt den tradition inden for DBR, hvor forskere og praksis i et co-designfællesskab idégenererer, udvikler, konstruerer og tester nye løsninger med afsæt i en fælles analyse af eksisterende didaktiske problemer (Collins, 1992; Dede, 2004).

Brugerinddragelse

Brugerinddragelse er et centralt afsæt for modellens udformning. Det er for så vidt velkendt, at implementering af nye teknologier i skolen kan understøttes af en brugerinddragende designorienteret tilgang, sådan som vi ser det i brugen af designeksperimenter i Design-Based Research (Anderson & Shattuck, 2012; McKenney & Reeves, 2012) og Action Research (Kemmis, 2007), som begge understreger vigtigheden af brugerinddragelse. Inden for Design-Based Research findes der imidlertid flere forskellige traditioner og syn på brugerinvolvering. Nogle argumenterer for, at nye design skal udvikles af forskere med afsæt i en hypotese og en indsigt i det problem, som designet skal løse (Brown, 1992; diSessa & Cobb, 2004). Andre mener, at det er vigtigt og nødvendigt at inkludere brugerne i designprocessens forskellige faser (Amiel & Reeves, 2008; Anderson & Shattuck, 2012; Collins, 1992; Dede, 2004), fordi brugerne er dem, som har viden om den kontekst, designet skal indgå i. Derfor skal brugerne inddrages aktivt og ligeværdigt som co-designere i både problemidentifikationen og designfasen (Collins, 1992; Barab, 2004; Dede, 2004), hvilket bidrager til, at de får ejerskab til designet (The Design-Based Research Collective, 2003). I dette projekt har lærerne deltaget ligeværdigt som co-designere i at udvikle og teste nye design i en iterativ designproces.

Implementeringsfaser

Modellen er baseret på følgende designfaser:

- *Identifikation af didaktiske udfordringer.*
- *Designscenarier:* Idégenerering og designskitsering.
- *Konstruktion af læringsdesign:* Planlægning af måder at bruge læringsplatformen på.
- *Mikroafprøvning:* Afprøvning af prototype (eller element i prototypen) i en simuleret kontekst samt redesign af final prototype.
- *Designafprøvning i praksis* (iterative cirkler, hvor designløsninger afprøves med reelle brugere og justeres med afsæt i evaluering og analyse af indsamlede erfaringer).
- *Generalisering og skalering:* Designnarrativer fra designeksperimenterne analyseres og generaliseres om muligt til designmønstre, der kan deles med alle på skolen.

De fleste af ovenstående faser er velkendte for mange lærere og pædagoger i skolen, som arbejder designorienteret. Disse faser er ofte benyttede inden for DBR (McKenney & Reeves, 2012) samt inden for aktionslæring (Bayer, Plaugborg & Andersen, 2007) og lektionsstudier (Bilsted, 2010), hvor de to sidstnævnte dog arbejder med et lidt andet begrebsapparat.

Designeksperimenter

Et vigtigt element i modellen er designeksperimenter.

Designeksperimenter vedrørende udvikling af nye didaktiske design i og med de digitale læringsplatforme er struktureret med afsæt i velkendte faser inden for DBR-traditionen:

a) Identifikation og analyse af problemer i praksis, b) Konstruktion af læringsdesign, c) Iterativ afprøvning i praksis, d) Analyse og redesign, e) Refleksion og generalisering. Selvom DBR-litteraturen understreger, at afprøvninger skal foregå i "real life settings" og ikke i et "laboratorium" (Brown, 1992), så har vi imidlertid erfaringer med, at overgangen mellem konstruktionen af prototyper for et læringsdesign og så selve afprøvningen af prototypen i praksis med elever for mange lærere er et problem, når de står med nye teknologier i klasserummet. Vi har derfor til dette forskningsprojekt udviklet en metode, vi kalder "mikroafprøvninger". Her afprøver lærerne i en simuleret klasserums-kontekst deres læringsdesign med brug af den nye platform med henblik på at fange "støj", som ved små ændringer af designet kan fjernes, inden læringsdesignet afprøves med elever (og/eller forældre).

Mikroafprøvninger

En mikroafprøvning er en realistisk simulering, hvor en projektgruppe (eksempelvis et pædagogisk team) afprøver fejl og mangler ved et læringsdesign, som integrerer ny teknologi, inden det afprøves af reelle brugere – som kan være elever, forældre eller kollegaer. Fx oplever mange lærere små tekniske problemer, når de første gang implementerer en digital teknologi i undervisningen. Mikroafprøvningen er her en forfase til afprøvningen af en prototype for et nyt læringsdesign. Mikroafprøvningen afprøver ikke hele designet, men kun en mindre udvalgt sekvens, hvor designteamet spiller rollen som brugere (lærere og elever eller lærere og forældre). Der vælges her en sekvens, som er velegnet til at fange forskellige former for "støj", der har betydning for om designets potentiale kan afprøves af rigtige brugere. "Støj" kan fx

være, at lærere eller elever ikke kan få en teknologi til at fungere første gang de prøver den – fx fordi instruktionen ikke har været god nok. Sekvensen, der afprøves i en mikroafprøvning, skal indeholde relevante og væsentlige aktiviteter, der kan teste designets primære potentiale, dvs. sekvensen skal være eksemplarisk.

Deling af erfaringer i faglige fællesskaber

Modellen tager endvidere afsæt i den idé, at en proces, der indsamler og deler erfaringer om eksemplarisk brug af en digital teknologi (et loop), kan bruges som afsæt for nye designeksperimenter (et andet loop). En sådan dobbeltloop læringsmodel indeholder et større læringspotentiale for deltagerne end blot at arbejde designorienteret. Inspirationen til modellen er Mors og Warbuttons arbejde med en dobbeltloop designmodel, som indeholder såvel videndelingen og designeksperimentet (Warburton & Mor, 2015b). Deres model har imidlertid ikke fokus på den konkrete praksis i en implementering og kan derfor ikke anvendes til at forklare, hvorfor skoler udvikler forskellige grader af innovative læringsdesign. Som supplement til Warburton og Mors model trækker vi derfor også på et forslag til revision af den udbredte fasemodel i DBR, som er udarbejdet af Mor, Cook, Santos, Treasure-Jones, Elferink, Holley og Griffin (2015). Her præciseres, at afsættet for innovationen er en konkret praksis beskrevet gennem praksisfortællinger og ”user stories” for en ny bedre praksis. Den konkrete professionelle lærerpraksis i form af en konkret skoleøkologi er derfor medtaget i modellen.

Et format for deling af erfaringer – designnarrativer og designmønstre

Modellen tilbyder først og fremmest et sprog og et medieformat for deling af designviden mellem lærerne på en skole. Dobbeltloop læringsmodellen er formet omkring begreberne: ”Designmønstre”, ”designnarrativer” og ”designscenarier” (Mor, 2013). Disse begreber handler om deling af designviden som eksemplarisk brug af platformene og/eller andre digitale teknologier anvendt til teknologiunderstøttet undervisning og læring. Et designnarrativ indsamler således bruges viden om, hvordan et design virker i praksis. I et DBR-projekt indgår der to forskellige slags narrativer: Forskernarrativer og deltager-narrativer (lærer og elever og evt. forældre) (Mor, 2011). Med afsæt i analyser af en række designscenarier er det muligt at udlede en ”situeret abstraktion” i form af et designmønster. Et ”designmønster” forstår vi i denne

sammenhæng som et ”pædagogisk mønster” (Laurillard, 2012) i form af en semistruktureret beskrivelse af erfarne underviseres metode til at løse et pædagogisk problem – en beskrivelse som altid indeholder en beskrivelse af problem, løsning og den kontekst, løsningen har fungeret i (Mor & Winters, 2007). Et design mønster fungerer som eksternaliseret viden (Goodyear, 2005), der kan deles i et fagligt fællesskab af undervisere (Laurillard, 2012). Det, at designmønstret er skabt, delt, kritiseret og videreudviklet i en kollaborationsproces mellem medlemmer af et fagligt fællesskab (McAndrew, Goodyear & Dalziel, 2006), legitimerer teknologien og giver ejerskab i forhold til implementeringsprocessen. Designmønstre kan udledes både gennem forskningsinitierede designeksperimenter, der integrerer analyser af designnarrativer fra de iværksatte eksperimenter, og gennem analyser af indsamlede designnarrativer fra erfarne underviseres løbende praksiserfaringer (Mor, 2013; Warburton & Mor, 2015a).

Endelig giver muligheden for at skabe ”designscenarier” liv og krop til det Paaskesen og Nørgaard (2016) kalder teknologisk forestillingskraft. ”Designscenarier” kan forstås på forskellig vis, idet det både kan fungere som en videnskabelig analysekategori og som et praktisk designværktøj (Mor, 2013). Anvendt som en videnskabelig analysekategori kan et ”designscenarie” anvendes til at validere de designudsagn, som kan udledes af et designnarrativ, og som efterfølgende er blevet generaliseret i et designmønster. Dette foregår gennem en analyse af, om et mønster opleves som virkningsfuld på en række hypotetiske scenarier, hvor et mønster kan indgå. Validiteten af et mønster øges, hvis det opleves som meningsfuld ikke kun på den praksis, som allerede er oplevet og beskrevet gennem et narrativ, men også på en hypotetisk fremtidig didaktisk praksis. Men herved bliver et designscenarie også et stærkt designværktøj for en læringsdesigner. Et designscenarie indeholder på samme måde som et designnarrativ og et designmønster en beskrivelse af en kontekst – en udfordring – en løsning og et forventet resultat, men formuleret som et udkast til fremtiden om resultatet eller virkningen. Designscenarier fungerer derfor særdeles godt som afsæt for tilrettelæggelsen af nye designeksperimenter. Med andre ord får fantasien noget at arbejde med. Begrebet ”designscenarier” har derved en dobbeltrolle i et DBR-projekt, idet det både kan opsamle refleksioner om allerede erhvervede erfaringer og anvendes som afsæt for design af ny praksis (Warburton & Mor, 2015 b).

Anvendelsen af ovenstående begreber handler således om

mere end at skulle generere designs. Det indebærer også at give stemme til deltagernes praksiserfaringer i implementeringen, herunder at etablere rum for en kritisk tematisering af formål og design af de nye læringsplatforme. Vi har i dette projekt anvendt ”fremtidsværkstedformen” (Jungk & Müllert, 1987) til at få sådanne praksisfortællinger i tale og samtidig åbne for fantasier om en ny og bedre praksis i og med de digitale læringsplatforme, som efterfølgende er transformeret til ”user stories” og realiserbare scenarier for ny bedre praksis.

Modellens anvendelse – helt konkret

Modellen er fleksibel og kan anvendes på mange måder. I et større samlet skoleudviklingsprojekt på en skole eller i en kommune vil man kunne anvende alle faser i modellen. I det følgende gennemgås modellens elementer.

Modellen skal læses efter de markerede numre i Figur 1 fra 0 til 9. Første loop handler om at indsamle skolens eksisterende erfaringer. Fremtidsværkstedformen anvendes i fase 0 til at identificere og beskrive kritiske praksisfortællinger med de implementerede teknologier. Her starter man med i formaliserede pædagogiske teams at tematisere deltagernes kritiske erfaringer med tidligere teknologiimplementeringer. Såfremt skolen allerede har erfaringer med brug af den digitale læringsplatform, foretages efterfølgende en systematisk indsamling af beretninger om eksemplarisk brug af platformene (’1’ - designnarrativer). Disse fastholdes i tekst og billeder med henblik på deling på skolen. Har flere lærere samme erfaringer, genereres et ”designmønster” (’2’) af disse til eksemplarisk brug, som styrker, at det skal udbredes til alle på skolen. Ofte indfanger et designmønster situationer, som andre lærere er i stand til at generere idéer ud fra om mulig brug af det eksemplariske mønster i deres fag og klasser. I det omfang, at mønstret valideres, anvendes det til at udforme hypotetiske designscenarier (’3’). Ved sådan en anvendelse har man samtidigt taget hul på et nyt designeksperiment. Designeksperimentet starter med fase 4 i modellen: Identifikation af didaktiske udfordringer (’4’). Dette indebærer, at anvendelsen af digitale læringsplatforme skal have didaktisk merværdi. Det vil sige, at teknologien skal bidrage til at løse et didaktisk problem i skolens nuværende praksis. Igen i teams formulerer en pædagogisk faggruppe derefter konkrete designscenarier (’5’) for deres designeksperiment med platformen. Teamet udvikler og beskriver herunder et læringsdesign og plan-

lægger et læringsforløb med brug af platformen ('6'). Derefter kommer den for mange undervisere nye fase: Mikroafprøvningen ('7'). Det er vigtigt at prøve designet i det pædagogiske team, inden man udsætter elever, forældre eller kollegaer for designet. Mikroafprøvningen fanger og minimerer fejl i designet, inden det i fase 8 i modellen afprøves med rigtige brugere ('8'). I denne fase afprøves designet af nogle gange i en iterativ proces. Den sidste fase i modellen er generalisering af erfaringer ('9'). Spørgsmålet her er, hvorvidt der kan genereres nye designnarrativer og nye designmønstre, der kan skaleres op og deles med alle på skolen? Har designeksperimentet skabt ny designviden?

Modellen kan anvendes uden, at man som skole gennemgår alle faser i modellen. For eksempel kan en skole gå direkte til designeksperimentet og starte med fase 4, hvor deltagerne begynder med at formulere konkrete "user stories" med afsæt i identificerede didaktiske udfordringer, man gerne vil have en bedre løsning på. Man kan også starte et større aktionslæringsprojekt med fase 0 og derefter springe frem til designeksperimentet (fase 4 og frem). Modellen kan også understøtte vidensgenerering og videndeling i professionelle læringsfællesskaber på skolen efterhånden, som en skole får flere og flere erfaringer med brugen af læringsplatformene. Her vil man anvende fase 0-3 til at understøtte denne proces. Modellen er samtidig dynamisk i tid, idet fikspunktet mellem fortid og fremtid for en konkret skole hele tiden flytter sig. Dette er blandt andet visualiseret i fase 9 med en pil fra fase 9 til fase 1 i modellen, hvor generalisering af erfaringerne fra et designeksperiment kan repræsenteres og deles i nye designnarrativer og designmønstre. Det afgørende ved anvendelse af modellen er imidlertid, at man altid starter en udviklingsproces med afsæt i den konkrete skoleøkonomi og udvikler skolen med afsæt heri.

Det dobbelte klasserum – et konkret eksempel på et designmønster

Med inspiration fra Goodyear (2005) har vi udviklet nedenstående skabelon til konkret beskrivelse af et designmønster for en pædagogisk meningsfuld brug af læringsplatforme. Vi eksemplificerer anvendelsen af skabelonen ved at beskrive et enkelt designmønster identificeret i datamaterialet. Designmønsteret tager afsæt i erfaringer fra en enkelt caseskole (Se Nortvig, 2019, i dette temanummer). Designmønstre kan beskrives og visuali-

seres på mange måder, men er ofte inspireret af Alexander (1997, bearbejdet af Goodyear, 2005) og indeholder: Kontekst, problemet i overskriftform, problemuddybning, løsningsbeskrivelse beskrevet som en instruktion, et diagram for løsningen samt refleksion vedrørende hvilke andre ”mønstre”, der er nødvendige for at iværksætte løsningen.

Titel på designmønster	Det dobbelte klasserum / fordobling af læreren
<p>Kontekst: Beskriv den skolekontekst, som brugen af læringsplatformen er genereret i.</p>	<p>De praktisk-musiske fag i folkeskolen har en række fælles træk. Det være sig rammevilkår (antal lektioner, placering på klassetrin, eksamensfrihed, undervisning i faglokaler mv.), ligesom de fagdidaktisk har fælles træk i måden at formulere kompetencemål på, men ikke mindst i forhold til elevernes erkendeformer (kropslig, æstetisk læring i og med materialer og værktøjer) og lærerens rolle i læreprocessen (direkte instruktion og feedback).</p>
<p>Problem: Beskriv – i kort form – det didaktiske problem, som læringsplatformen skal bidrage til at løse.</p>	<p>Det er en fælles udfordring for de praktisk-musiske fag, at underviseren ikke i tid og rum kan instruere, guide og give feedback til den enkelte elev (og grupper af elever) i det omfang, der er behov for det.</p>
<p>Kernen i problemet: Uddyb problemet. Hvad er det empiriske grundlag for problemet?</p>	<p><i>Et øjebliksbillede fra "sløjdløkalet" (materielt design):</i> Læreren har givet en fælles instruktion. Eleverne er i gang. Kort tid efter opstår der et udbredt behov for lærerhjælp hos mange elever. Elever må skrive sig på en hjælpeliste. Ingen elever har adgang til den indledende instruktion, men må vente på supplerende instruktion og feedback, når læreren har tid.</p>
<p>Løsning: Beskriv løsningen som en instruktion. Hvordan skal man konkret anvende platformen? Hvem skal gøre hvad med platformen?</p>	<p><i>Følgende projekteksempel er fra faget musik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Læreren har på video optaget, hvordan man skal klappe en rytme. Desuden instrueres eleverne i videoen i, hvordan de skal udføre og videooptage øvelsen. – Lærers video lægges på platformen, så alle elever kan tilgå den, når timen starter. – Læreren giver en traditionel instruktion i starten af timen. – Eleverne begynder at øve rytmen. Bliver de i tvivl, så kigges der på videoen, hvis læreren ikke har tid til at hjælpe. – Videoen kan også ses derhjemme – elever får rytmeøvelser for som lektie. (Det dobbelte klasserum bliver også et parallelt klasserum – hvilket ikke har været praksis i de praktisk-musiske fag tidligere). – Eleverne optager deres rytmer på video (parvis). Eleverne ser deres video og kan nu iagttage deres egen performance (som spejlet hos en balletdanser). – Eleverne øver igen og optager igen, til de er tilfredse. – Eleverne lægger deres video på platformen. – Læreren kigger alle videoer igennem og giver feedback både i klassen, men også i platformen. – Derefter får eleverne en ny kreativ opgave med lyd og rytmer. Processen gentages, men denne gang deler eleverne deres video med hele klassen. Platformen bliver afsat for et læringsfællesskab, hvor eleverne inspirerer hinanden til sjove, kreative æstetiske løsninger på opgaven.

Visualisering:

En skitse eller et diagram, som viser et eksempel på, hvordan platformen er brugt til at løse et didaktisk problem.

”Det dobbelte klasserum i billedkunst”

Direkte instruktion



Videoinstruktion



Forudsætninger:

Hvilke teknologiske og sociale relationer på skolen er nødvendige for at etablere løsningen – herunder tekniske krav til læringsplatformen, lærergruppens didaktiske scenariekompetence samt en generel teknologiforståelse hos alle de aktører, som skal bruge platformen?

- Teknologien er driftssikker.
- Der er en netadgang alle steder på skolen samt hjemme hos forældrene.
- Elever og lærere er erfarne brugere af platformen.
- Lærers scenariekompetencer til at se nye didaktiske muligheder i de praktisk-musiske fag er gode og tager afsæt i en teknologiforståelse og et opdateret fagsyn, der betyder, at læreren kan forholde sig kritisk konstruktivt til potentialet i læringsplatformene i de praktisk-musiske fag.
- Det handler i særlig grad om at kunne kombinere et fagsyn, som sætter fokus på erkendelsespotentialet i kropslig-æstetisk arbejde med materialer, værktøjer i og med materielle designs – med nye digitale undervisningsmuligheder – og efterfølgende anvende platformen med afsæt heri.

Fund

I det følgende giver vi et indblik i og eksemplificerer den omfattende empiri, der er indsamlet om deltagernes erfaringer med at afprøve elementer i implementeringsmodellen. Fundene fra datamaterialet er tematiseret i relation til de elementer i Rogers teori, der blev introduceret i teoriafsnittet.

Designeksperimenterne var i projektet understøttet af et interventionsdesign centreret omkring designworkshops. På disse workshops har der været arbejdet med udvikling af designscenarier for pædagogisk meningsfuld brug af platformene, metoden ”mikroafprøvning” er blevet introduceret, og deltagerne har fået

introduktion til, hvordan de kunne tilrettelægge et mindre designeksperiment, hvor de udvikler og afprøver et læringsdesign gennem en iterativ proces. Med afsæt i den skitserede implementeringsmodel udviklede de deltagende skoler en række designnarrativer, som beskriver en eksemplarisk meningsfuld brug af læringsplatformene i forbindelse med at løse et pædagogisk problem, som deltagerne havde identificeret. I datamaterialet er identificeret 15 forskellige narrativer. Tre af de identificerede designnarrativer kan generaliseres til egentlige designmønstre, idet flere forskellige projektgrupper har identificeret designpotentialer, og/eller designpotentialer er blevet fastholdt af en projektgruppe og efterfølgende delt med kollegaer, som har afprøvet designet med samme succes: a) *"Inddragelse af forældre i læringsprocessen"*, b) *"Teamsamarbejde"*, og c) *"Læringsplatformen som afsæt for forældresamtaler"*. Derudover kan man også betragte designnarrativet *"Det dobbelte klasserum"* (er eksemplificeret tidligere i artiklen) som et valideret designmønster, idet vi også har set og beskrevet dette mønster i et andet forskningsprojekt (Nortvig & Gynther, 2017). Sidstnævnte designmønster beskriver og visualiserer, hvordan man gennem videoinstruktioner kan "fordoble" læreren i klasserummet og derved løse problemet vedrørende behovet for løbende lærerinstruktion specielt i de praktisk-musiske fag.

De tværgående fokusgruppeinterviews viser, at der har været stor tilfredshed med de afviklede designworkshops og mere bredt at arbejde med designeksperimentet som en del af en brugerinddragende implementeringsmetode.

” Den her måde at lave workshop på gør bare, at du så kommer frem til en rigtig fed løsning, som faktisk ikke var særlig svær at finde frem til, som går ud og løser nogle problemer. Vi er faktisk meget stolte over, at vi har løst nogle af de problemer, vi selv synes, vi havde inden, som var gigantiske. (Lærer)

Der er tilsyneladende efter afholdelsen af workshops skabt et fundament for positive fortællinger omkring læringsplatformen, men det er uklart, om dette resulterer i, om dette opleves, som at læringsplatformen besidder en relativ fordel (A). Udsagnet skal ses på en baggrund af en del skepsis vedrørende læringsplatformenes kompatibilitet (B) med lærernes syn på skolens opgave

eller deres pædagogiske grundantagelser. For en del lærere kommer dette til udtryk ved, at der bliver stillet spørgsmålstejn ved producentens motiver og faglige forankring.

- ” Platformen er jo bundet på tvivlsomme pædagogiske teorier.
(Lærer)
- ” Der findes ikke en platform, der kan lave læring.
(Lærer)
- ” De diskussioner, vi har haft med kritikken af læringsmålsstyret undervisning er jo præcis den kritik, der ligger til grund for, at folk ikke har lyst eller tænker, det er effektivt at bruge det her værktøj.
(Lærer)

Projektets interventionsdesign etablerede rum for tematisering af kritiske erfaringer. Deltagernes kritik rettede sig i særlig grad mod uhensigtsmæssigt platformsdesign, og deltagerne udtrykte langt oftere kritik af platformene, fremfor en positiv vurdering af de nye teknologier. Nedenstående citater er alle fra fokusgruppeinterviewene på de 15 skoler:

- ” Jo mere man kommer ind i det, jo dårligere bliver det faktisk.
(Lærer)
- ” Der er bare så mange børnesygdomme endnu, at jeg ikke orker at bruge det.
(Lærer)

Der henvises også ofte til ”tid” som en vigtig kategori, der kritisk tematiseres flere gange i materialet. Der er her tale om tre typer af tidsproblematikker. Den velkendte, der handler om, at implementering af ny praksis kræver tid, og at dette efter deltagerne overbevisning er en mangelvare i skolen i dag. Men deltagerne peger også på, at selve det at bruge en platform er tidskrævende både for lærerne og for eleverne.

” Men nogle gange, de ting, der lige skal tage 5 minutter, det bruger man ti minutter til et kvarter på. Der er også så meget tidsspild, det skal man lige overveje.
(Lærer)

Og så peger deltagerne på en særlig vigtig kategori, nemlig det dobbeltarbejde de oplever, at implementeringen af platformene giver for deltagerne.

” Så skal du nærmest lave to ting på en eller anden måde. Så bliver det tidskrævende.
(Lærer)

” Det, der kommer ind i X-platform, skal også ligge et andet sted, så det er vel bare dobbeltarbejde at lægge det ind i platformen også.
(Lærer)

Men disse problematiseringer røber ikke, hvorvidt underviser-nes skepsis er genereret på baggrund af dybtgående afprøvninger og faglige vurderinger, eller om de snarere fungerer som alibier for at fastholde eksisterende praksis og afvise 'den nye teknologi' over én kam. En lærer udtrykker afvejningen direkte:

” Det er jo ret tåbeligt at skifte til noget, som er dårligere end det, vi har i forvejen.
(Lærer)

For nogle kulminerer den kritiske indstilling i et fokus på organisatoriske og strukturelle problemstillinger omkring implementering af ny teknologi. Det bliver således lynhurtigt et spørgsmål om magt. Flere lærere er således meget optaget af at få lokal indflydelse på det, de betragter som en "top down"-beslutning vedrørende implementering af de digitale platforme. I materialet kan vi se stærke reaktioner på, at implementering af digitale platforme er besluttet "ovenfra" og en bekymring for, at det bliver sværere for det pædagogiske personale at få indflydelse på, i hvilket omfang og til hvad platformene skal anvendes.

” Det er blevet et politisk prestigeprojekt, så jeg har den der tanke, at uanset hvor uanvendeligt det så viser sig at være, så er det bare noget, vi skal. Det er jeg lidt bekymret for.
(Lærer)

Fraværet af en synlig relativ fordel (A) og den umiddelbare vurdering af manglende kompatibilitet (B), oplevelsen af tidspres og et ydre pres for implementering er tæt sammenvævet med den erfaring (eller her mangel på samme), brugerne har med systemet. Som med alle systemer vil muligheden for at afprøve systemet (D), det vil her sige få et indblik i dets muligheder, være betinget af en relation: Forholdet mellem brugernes digitale kompetencer (mere generelt af niveauet for deres digitale dannelse) og systemets kompleksitet (C) set over tid. Afhængig af den enkelte bruger og undervisergruppens generelle niveau kræver udfoldelsen af systemets potentialer derfor som regel en stor investering i tid og energi; ligesom der må påregnes et dyk i effektivitet (et såkaldt implementeringsdyp (Fullan, 2002)). Har en skole ikke tidligere erfaringer med en læringsplatform, eller har skolen ikke systematisk indsamlet og delt designviden i professionelle læringsfællesskaber om eksemplarisk brug af platformene, er det langt vanskeligere at få øje på potentialet:

” Og så det her med at udnytte det optimalt og bruge det fuldt ud, så det ikke bare bliver fladt, og vi bare skriver læringsmål ind. Det kan jo helt vildt meget, men man skal ligesom sættes ind i det og i gang med det, få det under huden, før det begynder at glide.
(Lærer)

Dette kan ses som et problem for den enkelte:

” Der er nogle, der sidder og kæmper for at få lagt film ind, og så bliver det ikke gjort, og så mister de modet. Der er virkelig nogle, som rent teknisk ryger af. Der skal ikke meget til.
(Lærer)

Men i denne sammenhæng afkoder vi det i højere grad som et spørgsmål om, i hvor høj grad den enkeltes indføring og første erfaringer med systemer er organisatorisk stilladseret i en

kollaborativ proces. Afprøvelsen af systemet (D) handler således om andet og mere end tekniske kompetencer. Det handler i lige så høj grad om, at skolens adoption af ny teknologi indebærer udviklingen af nye praksisformer med digitale læringsplatforme. Dette kræver et fælles sprog (E) der i sidste ende kan understøtte udbredelsen af et budskab om systemets relative fordel(e) (A) og dets kompatibilitet (B). Det er således særligt det kollaborative element i designworkshops'ene, der viser sig at være eksponent for en fælles erfaringsdannelse:

” Når vi stødte på en problematik, så hjalp vi hinanden. Vi har jo hver især fundet ud af mange ting om lige præcis den her platform, hvor jeg tænker, hvis man havde siddet med det selv, så havde man bare lukket og sagt nej, det bliver ikke i dag.
(Lærer)

Behovet for et fælles sprog og for at skabe erfaringer med teknologien (indkapslet i positive fortællinger) blev i projektet rammesat som designnarrativer og designmønstre. Narrativerne og mønstrene binder det fælles sprog og erfaringer sammen med teknologiens (oplevede) relevante fordele forstået som 'pædagogisk meningsfuld brug af platformene:

” Når vi skal have sådan en platform, så skal vi jo bruge den der, hvor det giver mening ..., men jeg tror, vi er lidt enige om alle sammen, at vi mangler måske at se noget eksemplarisk selv, for at vi helt kan se meningen.
(Lærer)

Materialet viser også, at de skoler som er nået så langt, at de er begyndt at dele eksemplariske anvendelser af platformen i form af designnarrativer eller designmønstre, netop flytter flere hen imod en adoption af teknologien:

” Så jeg kan godt forstå kollegaer, der siger, når I synes det er smart, vil jeg gerne være med, men indtil da, nej.
(Lærer)

” De andre teams de bruger det alle sammen. Jeg kan få hele teamet til at bruge det. Det er stort... Så jeg synes, det rykker på noget, vi ikke kunne få dem til at rykke på før.
(Lærer)

Oplevelsen af et større engagement baner vejen for at øge kompleksiteten i de designs, der fremkom. Med andre ord baner de eksemplariske narrativer vejen for bedre mere innovative designs og opbygning af brugernes kompetencer. Mikroafprøvningserne var særligt effektive til at identificere ”støj” ved designet, dvs. små elementer som nemt kunne rettes, men som kunne afspore afprøvningen med reelle brugere, hvis de ikke blev fanget og rettet.

” Det der støj, vi selv har set, det er det, der også har rykket os. Og det havde man ikke mødt, hvis vi ikke havde været igennem den her proces.
(Lærer)

Et casestudie af en enkelt projektgruppes mikroafprøvninger identificerer over 10 gange, hvor projektgruppen registrerer et ”støjende” element i deres design, som de vælger at ændre inden første afprøvning med reelle brugere.

Der er ydermere antydninger af, at projektets mere overordnede teoretiske ambition om at skabe grobund for designtænkning på et højere niveau kan indfries ved at stilladsere designarbejdet. I datamaterialet er der to eksempler på, hvordan designscenarier og designmønstre valideres gennem hypotetiske designscenarier. I disse tilfælde er det muligt at generere et meget stærkt engagement for udbredelsen af et designmønster til hele skolen.

” Der finder du ud af, at nogle af de løsninger, der er, de er bare universelle, ligesom vores skema, som viste sig at være universel.
(Lærer)

Konklusion

Der findes mange forskellige innovationsdrivere – i denne sammenhæng forstået som grunde til at adoptere ny teknologi. Blandt disse drivere kan tælles et omverdenspres på den ydelse, man leverer, nye arbejdsorganiseringsformer, nye teknologier, ny viden og kompetenceudvikling samt ikke mindst et skift i mening hos brugerne af bestemte praksisformer (Norman & Verganti, 2014). Men projektet illustrerer den velkendte pointe, at det at implementere en ny teknologi, eksempelvis et nyt LMS, i sig selv ikke er tilstrækkeligt for at ændre praksis. En væsentlig årsag hertil er, som anført ovenfor, at det intenderede design for platformene transformeres i og med praksis (McKenney & Reeves, 2012). Men empirien viser også entydigt, at en god implementeringsproces er afgørende for, hvorvidt ny teknologi adopteres. Den fremsatte dobbeltloop læringsmodel bygger på den antagelse, at kombinationen af nye teknologier, en arbejdsorganisering i professionelle læringsfællesskaber og et co-design i samarbejde med forskere kan bidrage til at udvikle en ny og bedre praksis. Projektet viser, at brugerinddragelsen er nøglen til succes, forstået som medbestemmelse, erfaringsdeling, udviklingen af et sprog om den nye teknologi og ikke mindst genereringen af eksemplariske anvendelser af platformen.

De narrativer, der fremkommer i designarbejdet, er ikke 'bare historier,' men udgør omdrejningspunktet for praksisændringer, der er nødvendige for en adoption af teknologien. Dels peger de bagud og forankrer forandringerne i eksemplariske design, som er valideret af et fagligt fællesskab. Dels peger de fremad og peger på teknologiens potentialer som en horisont for udforskning. Samtidig legemliggør narrativerne det fælles sprog, som selve implementeringen er båret af. Vi kan sige, at lærernes 'teknologiske forestillingskraft' (Paaskesen & Nørgaard, 2016) har betydning for, hvor innovative designscenarier lærerne udvikler. I relation til de digitale læringsplatforme er der her tale om kompetencen til at generere innovative *design scenarier* for en ny bedre undervisnings- og læringspraksis understøttet af de digitale læringsplatforme – med afsæt i eksisterende pædagogiske grundantagelser, teknologierfaringer og en generel teknologiforståelse. Designscenarier fungerer her som afsæt for planlægning, afvikling, evaluering og deling af læringsforløb understøttet af digitale læringsplatforme.

Projektets konklusioner i forhold til at arbejde designorien-

teret som afsæt for implementering af de digitale platforme er, at der ligger en række gevinster ved at anvende den udviklede brugerinddragende dobbeltloop læringsmodel til at understøtte implementering af de digitale læringsplatforme i skolen. Deltagerne udtrykker generelt stor tilfredshed med de enkelte faser i modellen, ligesom den brugerinddragende implementeringsmetode også har vist, at den kan generere og identificere eksemplarisk, det vil sige pædagogisk meningsfuld, brug af platformene.

Referencer

- Alexander, C.** (1977). *Pattern language: towns, buildings, construction*. London: Oxford University Press.
- Amiel, T. & Reeves, T.** (2008). Design-based research and educational technology: rethinking technology and the research agenda. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(4), 29-40.
- Anderson, T. & Shattuck, J.** (2012). Design-based research a decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25. DOI: 10.3102/0013189X11428813
- Barab, S.** (2004). Design-based research: putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. DOI: 10.1207/s15327809jls1301_1
- Bayer, M., Plauborg, H. & Andersen, J. V.** (2007). *Aktionslæring – læring i og af praksis*. København: Hans Reitzel forlag.
- Bertelsen, P.** (1997). Replikker til kommentarerne. *Anthropological Psychology*, 2, 51-66.
- Biskjaer, M. M. & Halskov, K.** (2014). Decisive constraints as a creative resource in interaction design. *Digital Creativity*, 25(1), 27-61. DOI: 10.1080/14626268.2013.855239
- Bilsted, E.** (2010). *Lektionsstudier i matematikundervisningen. En præsentation af syv superlektioner*. København: Forlaget Navimat.
- Brown, A. L.** (1992). Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178. DOI: 10.1207/s15327809jls0202_2
- Collins, A.** (1992). Toward a design science of education. I E. Scanlon & T. O'Shea (Red.), *New directions in educational technology* (s. 15-22). Berlin: Springer.
- Dede, C.** (2004). If design-based research is the answer, what is the question? *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 105-114. DOI: 10.1207/s15327809jls1301_5
- diSessa, A. A. & Cobb, P.** (2004) Ontological innovation and the role of theory in design experiments. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 77-103. DOI: 10.1207/s15327809jls1301_4
- Edmunds, B. & Hartnett, M.** (2014). Using a learning management system to personalise learning for primary school students. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 18(1), 11-29.
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L.** (1967/2008). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New Jersey: Aldine Transaction Publishers.

- Goodyear, P.** (2005). Educational design and networked learning: patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1), 82-101. DOI:10.14742/ajet.1344
- Granic, A. & Cukusic, M.** (2011). Usability testing and expert inspections complemented by educational evaluation: a case study of an e-learning platform. *Educational Technology & Society*, 14(2), 107-123.
- Hung, D., Lim, K. & Huang, D.** (2010). Extending and scaling technology-based innovations through research. I OECD, *Inspired by Technology, Driven by Pedagogy – A systemic approach to technology-based school innovations* (s. 89-102). Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264094437-7-en
- Jørnø, R. og Gynther, K.** (2018). Hvordan kan teknologi påvirke pædagogiske og didaktiske praksisser? – En analyse af implementeringen af digitale læringsplatforme i Folkeskolen. *Læring og Medier (LOM)*, 11(18). DOI: 10.7146/lom.v10i18.96986
- Jungk, R. & Müllert, N.** (1987). *Future workshops: how to create desirable futures*. London: Institute for Social Inventions.
- Kemmis, S. & McTaggart, R.** (2007). Participatory Action Research: Communicative Action and the Public Sphere. I N. Denzin & Y. Lincoln (Red.), *Strategies of Qualitative Inquiry* (s. 271-330). Thousand Oaks, CA: Sage Publishing.
- Laurillard, D.** (2012). *Teaching as a design science*. London: Routledge.
- Lochner, B., Conrad, R., & Graham, E.** (2015). Secondary teachers' concerns in adopting learning management systems: a U.S. perspective. *TechTrends: linking research and practice to improve learning*, 59(5), 62-70. DOI: 10.1007/s11528-015-0892-4
- McAndrew, P., Goodyear, P. & Dalziel, J.** (2006). Patterns, designs and activities: unifying descriptions of learning structures. *International Journal of Learning Technology*, 2(3), 216-242. DOI: 10.1504/IJLT.2006.010632
- McKenney, S. & Reeves, T. C.** (2012). *Conducting educational design research*. London & New York: Routledge.
- Mor, Y.** (2011). Design narratives: an intuitive scientific form for capturing design knowledge in education. I: Sixth Chais Conference on Instructional Technologies Research, *Learning in the Technological Era* (s. 57-63). Raanan: Open University Isreal.
- Mor, Y.** (2013). Snap! Re-using, sharing and communicating designs and design knowledge using scenarios, narratives and patterns. I: R. Luckin, S. Puntambekar, P. Goodyear, B.L. Grabowski, J. Underwood & N. Winters (Red.), *Handbook of Design in Educational Technology* (s. 189-200). Abingdon: Routledge.
- Mor, Y., Cook, J., Santos, P., Treasure-Jones, T., Elferink, R., Holley, D. & Griffin, J.** (2015). Patterns of practice and design: towards an agile methodology for educational design research. I: G. Conole, T. Klobucar, C. Rensing, J. Konert, E. Lavvoue (Red.), *Design for Teaching and Learning in a Networked World: 10th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2015* (s. 605-609). Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-24258-3_69
- Mor, Y. & Winters, N.** (2007). Design approaches in technology-enhanced learning. *Interactive Learning Environments*, 15(1), 61-75. DOI: 10.1080/10494820601044236
- Norman, D.A. & Verganti, R.** (2014). Incremental and radical innovation: Design research versus technology and meaning change. *Design Issues*, 30(1), 78-96. DOI: 10.1162/DESI_a_00250

- Nortvig**, A-M. & Gynther, K. (2017). The Double Classroom: Design Patterns Using MOOCs in Teacher Education. I C. Delgado Kloos, P. Hermann, M. Pérez-Sanagustin, D.T. Seaton & S. White (Red.), *Digital Education: Out to the World and Back to the Campus. : EMOOCs 2017* (s. 254-262) (Lecture Notes in Computer Science; Bind 10254). Berlin: Springer.
- Paaskesen**, R. B. & Nørgård, R. T. (2016). Designtænkning som didaktisk metode: Læringsdesign for teknologisk forestillingskraft og handlekraft. *Læring og Medier*, 9(16). DOI: 10.7146/lom.v9i16.24201
- Rogers**, E. M. (1962/1983). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Selwyn**, N. (2011). 'It's all about standardisation' – exploring the digital (re) configuration of school management and administration. *Cambridge Journal of Education*, 41(4), 473-488. DOI: 10.1080/0305764X.2011.625003
- Straub**, E. T. (2009). Understanding Technology Adoption: Theory and Future Directions for Informal Learning. *Review of Educational Research*, 79(2), 625-649.
- The Design-Based Research Collective**. (2003). Design-based research: an emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher* 32(1), 5-8. DOI: 10.3102/0013189X032001005
- Underwood**, J. & Stiller, J. (2013). Does knowing lead to doing in the case of learning platforms? *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 20(2), 229-246. DOI: 10.1080/13540602.2013.848569
- Warburton**, S. & Mor, Y. (2015 a). A set of patterns for the structured design of MOOCs. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 30(3), 206-220. DOI: 10.1080/02680513.2015.1100070
- Warburton**, S. & Mor, Y. (2015 b). Double loop design. I M. Maina, B. Craft, & Y. Mor (Red), *The art & science of learning design* (s. 93-104). Rotterdam: Sense Publishers.

Abstract

Implementering af læringsplatforme er en kompleks proces, der involverer mange forskellige aktører. I denne artikel ser vi nærmere på, hvordan disse forskellige aktører forholder sig til læringsplatformene, og hvordan relationer mellem aktørers forholdemåder indvirker på betingelserne for at implementere læringsplatforme. Empirisk er artiklen baseret på empiri fra fremtidsværksteder afholdt i forbindelse et større forsknings- og udviklingsprojekt, som vi bearbejder ved hjælp af en kortlægningsproces understøttet af den visuelle notationsteknik, Arcform. Disse kortlægninger analyseres efterfølgende med Niensens (2012) logikbegreb for at identificere aktørers forholdemåder til platforme og deres indbyrdes relation. Artiklen afsluttes med en diskussion af betydningen af denne indbyrdes relation for implementering af læringsplatforme og af bud på, hvordan implementering af læringsplatforme i lyset af artiklens konklusioner kan håndteres på skoler.

The implementation of digital learning platforms can be a complex process as it involves change for multiple stakeholders such as teachers, school managers and staff from the municipality. This paper draws on video observations from workshops held at two schools in a project intended to support implementation. The aim of this paper is to map the stakeholders' beliefs about the platforms and their implementation, to identify cultural logics underlying these beliefs and to investigate how these affect opportunities for implementing the platforms.

Implementering af læringsplatforme og kulturelle logikker

Indledning

Denne artikel omhandler implementeringen af læringsplatforme, der i øjeblikket pågår på de danske folkeskoler. Litteraturen om anvendelse af digitale læringsplatforme i uddannelseskontekster peger på den ene side på, at digitale læringsplatforme har potentialer til at understøtte elevers læring (Edmunds & Hartnett, 2014; Lu & Law, 2011; Liu & Cavanaugh, 2011; Psycharis, Chatazoglidis & Kalogiannakis, 2013; Misfeldt, 2013). På den anden side fremhæver flere studier også, at implementering af læringsplatforme er en kompleks proces (Conrad & Graham, 2015; Underwood & Stiller, 2013). Denne kompleksitet er blandt andet relateret til de bekymringer, implementeringen kan fremkalde blandt centrale aktører på skoler såsom det pædagogiske personale, skoleledere og administrative medarbejdere (Misfeldt & Tamborg, 2016; Underwood & Stiller, 2013). I den sammenhæng viser studier, at der blandt pædagogisk personale er tendens til, at digitale læringsplatforme associeres med en øget standardiseret tilgang til undervisning på bekostning af professionel dømmekraft (Lochner, Conrad & Graham, 2015). I tillæg hertil udviser skoleledere bekymringer om, hvorvidt digitale platforme fører nye øgede krav om besparelser og ”accountability” med sig (Selwyn, 2012). Disse bekymringer er i sig selv en væsentlig hindring for at indfri læringsplatformenes potentialer. Det bliver imidlertid ikke mindre komplekst af, at forskellige aktører oplever forskellige typer af bekymringer i forbindelse med implementeringsprocessen. En mulig forklaring på disse forskelle er, at bekymringerne udtrykker forskellige typer af mål og prioriteringer i implementeringsprocessen. Sådanne forskelle i mål og prioriteringer kan have afgørende betydning for aktørernes måder at indgå i implementeringsprocessen, og det er let at forestille sig, at de kan skabe sammenstød mellem de involverede aktørgrupper. I denne artikel sætter vi fokus på, hvordan aktørgrupperne involveret i implementeringsprocessen forholder sig til platformene og den indbyrdes relation mellem disse forhold-

demåder, samt hvilken betydning denne relation har for implementeringsprocessen. I denne artikel har vi valgt at fokusere på lærere, skoleledere og skolekonsulenter fra forvaltninger. Det empiriske grundlag for at undersøge dette er baseret på observationer fra fremtidsværksteder afholdt på to skoler i projektet ”Anvendelse af Digitale Læringsplatforme og Læremidler”. I artiklen anvender vi en visuel notationsteknik kaldet Arcform (Allsopp, 2013) til at synliggøre og fremanalysere aktørernes måder at forholde sig til platformene, som de blev udtrykt ved disse fremtidsværksteder. Gennem Niensens (2012) begreb, kulturelle logikker, undersøger vi dernæst mønstre i de underliggende prioriteringer, som forholdemåderne repræsenterer. Vi afslutter artiklen med en diskussion af, hvordan forskelle mellem sådanne forholdemåder og prioriteringer indvirker på betingelserne for implementering af læringsplatforme. Afslutningsvis giver vi et bud på, hvordan artiklens resultater kan anvendes til at understøtte den igangværende implementering af læringsplatforme på de danske folkeskoler.

Kontekst

Denne artikel udspringer af et større forsknings- og udviklingsprojekt om implementering og brug af digitale læringsplatforme finansieret af den fællesoffentlige indsats ”It i folkeskolen”, som Undervisningsministeriet/Styrelsen for It og Læring, KL og Digitaliseringsstyrelsen står bag. Projektet blev gennemført fra 2016-2017 af et konsortium bestående af Aalborg Universitet, Syddansk Universitet, Alexandra Instituttet, UCSYD, Professionshøjskolen Absalon og UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole. Projektet var et brugerinvolverende forskningsprojekt, der gennem workshops afholdt på i alt 15 skoler understøttede og undersøgte implementeringen af digitale læringsplatforme. Projektet blev gennemført af et hold bestående af 30 forskere og konsulenter fra de involverede institutioner, der i samarbejde med det pædagogiske personale på de 15 skoler udviklede, designede og planlagde nye måder at anvende læringsplatformene på på de pågældende skoler. Dette foregik på workshops afholdt på hver af de 15 skoler. Disse workshops var baseret på henholdsvis fremtidsværksteder (Jung & Müller, 1984) og designworkshops. Fremtidsværkstederne bestod af en kritikfase, en utopifase og en virkeliggørelsesfase, der alle var faciliteret af forskere og konsulenter fra projektet. I kritikfasen fik

det pædagogiske personale mulighed for at udtrykke deres kritik af eksisterende praksisser eller u hensigtsmæssige designs af læringsplatformene. I utopifasen var formålet, at fik de mulighed for at udtrykke deres visioner og drømme for, hvordan læringsplatformene ideelt set kunne bruges på meningsfulde måder. Disse visioner blev formuleret som idéforslag, og det pædagogiske personale skulle efterfølgende stemme om, hvilke af disse idéer de ville arbejde med at videreudvikle og implementere i den efterfølgende virkeliggørelsesfase. Afhængig af deltagerantallet på den enkelte skole valgte de at gå videre med 1-4 idéer. Efter, at deltagerne var nået til enighed om valget af idéer, gik virkeliggørelsesfasen i gang. Denne fase blev gennemført med inspiration fra designtænkning, hvor personalet gruppevis arbejdede med at konkretisere og kvalificere den pågældende idé samt udvikle en plan for en praktisk afprøvning af den. Disse idéer omfattede bl.a. forslag om pædagogiske/didaktiske tiltag samt forslag om, hvordan elevers forældre kunne instrueres i at tilgå information på læringsplatformen.

Det empiriske grundlag for denne artikel udgøres af diskussioner blandt lærere, skoleledere og kommunale konsulenter, som de udspillede sig på disse workshops. Inden vi beskriver dataindsamling og empiri nærmere, vil vi dog først introducere den teoretiske tilgang, vi anvender i denne artikel.

Teoretisk tilgang

I vores analyser anvender vi Nielsens begreb, dynamisk stabilitet (også kaldet kulturelle logikker), der oprindeligt blev udviklet til at undersøge teamsamarbejde blandt lærere (2012). Nielsen udviklede dette begreb til at beskrive det tilsyneladende modsætningsfyldte fænomen, at læreres teamsamarbejde på én gang indeholder et statisk og et dynamisk element. Ifølge Nielsen involverer læreres teamsamarbejde på daglig basis en bred variation af opgaver, aktiviteter og mål. Denne mangfoldighed af omskiftelige opgaver, aktiviteter og mål udgør det dynamiske element i læreres arbejde. Samtidig observerede Nielsen en underliggende regularitet i de principper og prioriteringer, som lærerne håndterede disse dynamiske opgaver på. Denne regularitet definerer Nielsen som en kulturel logik, der dækker over de underliggende stabile prioriteringer bag lærernes handlinger.

Kulturelle logikker kan betragtes som måder at se verden på og har betydning for, hvordan en (lokalt afgrænset) gruppe af ak-

tører handler. Ifølge Nielsen (2012) er kulturelle logikker vanskelige for udefrakommende at ændre, fordi de ofte afspejler, hvad den pågældende aktør (eller aktørgruppe) opfatter som værende vigtigt. I denne tænkning vil aktører derfor være mere tilbøjelige til at anvende læringsplatforme og indgå i implementeringen af læringsplatforme på deres kulturelle logiks betingelser, end de er tilbøjelige til grundlæggende at ændre deres prioriteringer, blot fordi læringsplatforme nu er en del af skolens hverdag.

Som tidligere beskrevet er formålet med denne artikel at undersøge, hvordan aktører forholder sig til læringsplatformene, og hvilken indvirkning den indbyrdes relation mellem disse forholdemåder har på implementeringen af læringsplatforme. Med Niensens (2012) begreb konceptualiserer vi dermed aktørernes forholdemåder som kulturelle logikker. I artiklen undersøger vi således aktørgruppernes kulturelle logikker i relation til læringsplatformene for dernæst at diskutere den indbyrdes relation mellem disse, og hvordan denne relation indvirker på betingelserne for implementering af platformene. Disse analyser foretager vi på to skoler, der deltog i projektet. Selvom Nielsen (2012) oprindeligt udviklede dette begreb til at analysere mønstre i én gruppe af aktører, nemlig lærere, har begrebet imidlertid også vist sig at være anvendeligt til at beskrive og undersøge logikker blandt andre typer aktører (fx skoleledere og konsulenter, se fx Tamborg, Allsopp, Fougts & Misfeldt, 2017 og Tamborg & Allsopp, 2017). I en kontekst, hvor forskellige aktørgrupper samarbejder, har begrebet den fordel, at det gør det muligt at få øje på forskelle i kulturelle logikker, der optræder blandt forskellige aktørgrupper involveret i fx implementeringsprocesser. Da implementering af læringsplatforme både vedrører skoleledere (inklusive pædagogiske ledere), kommunale konsulenter og lærere m.fl., har vi fundet dette begreb særligt anvendeligt til at belyse de perspektiver på læringsplatforme, der kan identificeres blandt disse aktørgrupper. Denne artikel er således rettet mod at besvare følgende spørgsmål:

Hvilke kulturelle logikker kan der identificeres blandt aktørerne på fremtidsværkstederne, og hvilke implikationer har disse logikkers indbyrdes relation for betingelserne for den lokale implementering af læringsplatformene?



I det følgende afsnit beskriver vi nærmere, hvilke typer af empiri vi anvender til at besvare dette spørgsmål, og hvilke metoder vi tager i brug for at behandle denne data.

Empiri og metode

Vores empiriske udgangspunkt for at besvare spørgsmålet formuleret ovenfor består af observationer fra to fremtidsværksteder afholdt på to skoler, der begge har deltaget i projektet, som tidligere er nævnt i denne artikel. Af etiske hensyn er både skolerne og de deltagende aktører anonymiserede, og vi benævner skolerne som henholdsvis Skole 1 og Skole 2. Fremtidsværkstederne afholdt på de to skoler var begge af ca. seks timers varighed og blev faciliteret af to forskere, hvoraf den ene er forfatter til denne artikel. På Skole 1 deltog tre lærere og to skoleledere, mens seks lærere og en konsulent fra forvaltningen deltog på Skole 2. Under fremtidsværkstedet var facilitatorernes rolle at guide deltagerne gennem fremtidsværkstedets faser. Facilitatorernes fungerede desuden som observatører af fremtidsværkstedet og dokumenterede gennem feltnoter, hvordan aktørerne forholdt sig til platformen, og hvilke visioner og kritikker der kom til udtryk. Foruden disse observationsnoter blev seancerne også videofilmnet.

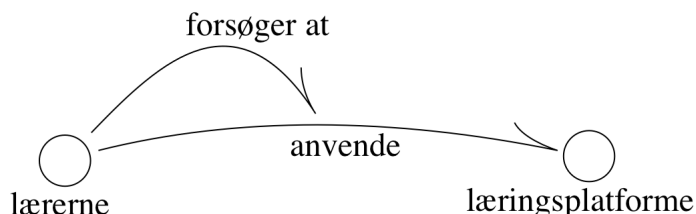
Denne empiri fra fremtidsværkstederne indeholdt et væld af ytringer og meningstilkendegivelser fra de deltagende aktører, hvilket gør det til en kompliceret affære at identificere stabile kulturelle logikker blandt de deltagende aktører. Udfordringen bestod ikke alene i at udlede, hvilket synspunkt en bestemt ytring eller meningstilkendegivelse repræsenterede, men den bestod også i at vurdere, i hvilken udstrækning dette synspunkt var repræsentativt for den pågældende aktørgruppe (fx lærere). For at understøtte undersøgelsen af aktørernes kulturelle logikker, anvendte vi det visuelle notationsværktøj Arcform (Allsopp, 2013). Vi anvendte dette værktøj til visuelt at kortlægge vores forståelse af aktørernes synspunkter, da denne visualiserings-teknik åbnede for diskussion og analyse af aktørernes kulturelle logikker. Arbejdet med at konstruere kortet foregik ved, at vi gennemlæste observationsnoter fra kritikfasen og fantasifasen på de afholdte fremtidsværksteder. Ytringerne fra disse faser gav os både information om aktørernes oplevede u hensigtsmæssigheder i forbindelse med platformen og om deres visioner og drømme om, hvordan gode praksisser med platformene kunne se ud. De afholde fremtidsværksteder giver ikke nødvendigvis

indblik i aktørgruppernes daglige praksisser og de kulturelle logikker, der kan observeres her. Fremtidsværkstedets kritik- og fantasifaser skabte imidlertid rum for, at aktørgrupperne kunne udtrykke deres prioriteringer og mål direkte. Dette skabte et gunstigt grundlag for at fremanalysere kulturelle logikker, fordi disse netop omfatter aktørers prioriteringer og mål. Efter at have gennemlæst observationsnoterne konstruerede vi i fællesskab et tentativt kort. I de tilfælde, hvor observationsnoterne ikke indeholdt tilstrækkelig dokumentation til at afdække et konsistent billede af en aktørgruppes kulturelle logik, så vi dele af videooptagelserne igennem for at finde yderligere information. Dette forløb som en iterativ vekselvirkning mellem at nuancere kortene og konsultere datakilderne. I afsnittet nedenfor beskriver vi Arcform og vores anvendelse af værktøjet nærmere.

Visualisering gennem Arcform

Arcform (Allsopp, 2013) er en visuel notationsteknik, der har lighedstræk med flere netværksnotationsteknikker. Ligesom i andre netværksnotationsteknikker anvendes knuder som repræsentation for objekter (fx aktører), og pile anvendes til at repræsentere objektets relation(er) til hinanden ved at forbinde disse til hinanden. Arcform adskiller sig fra størstedelen af øvrige netværksnotationsteknikker ved, at betydningen af en relation mellem to knuder kan fastholdes i pilen alene, og at pile også kan forbindes til og/eller fra andre pile. Pile kan også pege fra eller på sig selv for eksempelvis at udtrykke intransitive relationer. I Arcform navngives knuder og pile, så de kan læses sekventielt som grammatisk normale sætninger. Figur 1 nedenfor viser et eksempel på, hvordan objekter og deres relation kan udtrykkes i Arcform. Figuren repræsenterer sætningen ”Lærere forsøger at anvende læringsplatforme”, som kan læses fra navnene i sekvensen.

Figur 1. Arcform-udtrykket "lærere forsøger at anvende læringsplatforme" repræsenteret ved stregen med navnet "forsøger at".



Hele betydningen af denne sætning er lagret i pilen navngivet "forsøger at", der kan genbruges af andre pile, der forbinder den til andre objekter eller sætninger. Princippet er eksemplificeret i pilen navngivet "anvende(r)", som repræsenterer sætningen "lærere anvender læringsplatforme", der er anvendt som en del af den sætning lagret i pilen navngivet "forsøger at". Den rekursive genanvendelse af meninger gør det muligt at kortlægge komplekse relationssystemers indbyrdes relation til hinanden på en forholdsvis overskuelig måde. Hvis en skoleleder eksempelvis har en bestemt holdning til, om lærere forsøger at bruge platforme, kan dette udtrykkes ved at genbruge pilen "forsøger at" som udgang eller destination for en anden pil. Arcform gør det muligt at tilføje et ubegrænset antal udtryk, der genbruger eksisterende knuder og pile.

Fordelen ved denne tilgang er, at produktet af visualiseringen med Arcform er kort-lignende. Dette kan forstås ved, at vi danner overblik over et plan i stedet for at navigere i en enkelt sekvens af ord i paragraffer af tekst (som man fx gør det ved kodning af data). Dette kan også forstås mere grundlæggende med konceptet *unitokenality* (Allsopp, 2013). Dette begreb indebærer, at væsentlige meninger kun behøver at repræsenteres én gang, selvom de bruges mange gange. Denne egenskab har flere lighedstræk med de fleste korttyper, som vi kender dem fra fx landkort. Et landkort over Danmark er unitokenal, fordi lokationer, som fx byen København, kun optræder ét sted. Samtidig har kortet en rumlighed, der gør det muligt at se og udforske Københavns omgivelser ved at kigge på kortet (fx hvilke veje, der fører til byen, og hvilke byer, der ligger ved siden af). Arcformkort deler denne unitokenality med kort på den måde, at

objekter (som fx ”lærerne”) også kun optræder ét sted på kortet. Al information om ”lærerne” kan læses ud fra de streger, som er forbundet til knuden, der repræsenterer ”lærerne”. Arcform gør det således muligt at organisere en stor mængde information i en overskuelig repræsentationsform, hvilket er netop det, vi havde behov for for at bevæge os fra diskussioner på fremtidsværksteder til en organisering af denne data.

Arcform tillader alle former for subjekter og objekter at indgå i kort og at lade handlinger og synspunkter udgå fra både objekter og subjekter. Dette betyder ikke, at der i Arcform ligger en antagelse om, at objekter (som fx læringsplatforme) kan handle på samme måde, som subjekter (fx en lærer) kan. Den, der producerer kortet, har imidlertid friheden til at konstruere kortet ud fra en sådan antagelse og fremstille kort, hvor læringsplatforme eller andre non-humane aktører tildeles agens på lige fod med humane aktører. Genstanden for vores analyse er imidlertid skolelederes, konsulenters og læreres prioriteringer og mål i relation til læringsplatforme. Af denne årsag er disse aktørgrupper de eneste, der handler og har synspunkter i vores kort. Når vi viser, at lærere fx forbinder læringsplatforme med bestemte typer af undervisning, hævder vi dermed ikke, at platformen faktisk er befæstet med sådanne prioriteringer, men at det er sådan, lærere tolker læringsplatforme.

Fra konstruktion af kort til analyse

Med udgangspunkt i vores empiri anvendte vi Arcform til at kortlægge synspunkter blandt aktørerne tilstede ved fremtidsværkstederne og de indbyrdes relationer mellem disse. Som angivet ovenfor var formålet med denne proces at bearbejde empirien, så den efterfølgende begrebsbårne analyse af aktørernes kulturelle logikker var lettere at tilgå, end hvad der ellers ville have været tilfældet. Dette betyder, at bevægelsen fra data til analyse i denne artikel har involveret to trin:

1. Fra data til kort.
2. Fra kort til begrebsbårne analyser.

For at skabe transparens i vores arbejde med begge disse processer, har vi valgt at beskrive dem separat. Først vil vi beskrive empirien og vores tolkninger af stabile mønstre i aktørernes måder at forholde sig til platformene, samt hvordan vi har repræ-

senteret disse med Arcform. I dette afsnit vil vi bringe empiriske eksempler på udsagn eller observationer, der underbygger vores tolkninger. Dernæst vil vi aktivere Nielsens begreb om kulturelle logikker til at undersøge de stabile underliggende prioriteringer, der kan fremanalyses i disse forholdemåder. Denne analyse vil sidenhen danne grundlag for en diskussion af relationen mellem aktørernes måder at forholde sig til læringsplatformene på de to skoler, og hvilken betydning disse har for implementering af læringsplatformene. I det følgende afsnit vil vi fokusere på at beskrive bevægelsen fra data til kort, hvor vi behandler de to skoler separat.

Synspunkter blandt aktørerne

Skole 1

Skoleledere på Skole 1

På Skole 1 deltog en skoleleder, en pædagogisk leder med ansvar for skolens digitale læringsplatform samt 4 lærere. Under diskussionerne på fremtidsværkstedet på denne Skole 1 satte de tilstedeværende skoleledere ikke spørgsmålstejn ved platformenes potentielle værdi. Under workshoppene kom det til udtryk ved, at de generelt var uforstående over for lærere, der ikke så værdien i platformene, da det for lederne var åbenlyst, at platformene gjorde læreres arbejde lettere. Dette er eksemplificeret ved følgende udsagn, der blev ytret af en af skolelederne i kritikfasen:

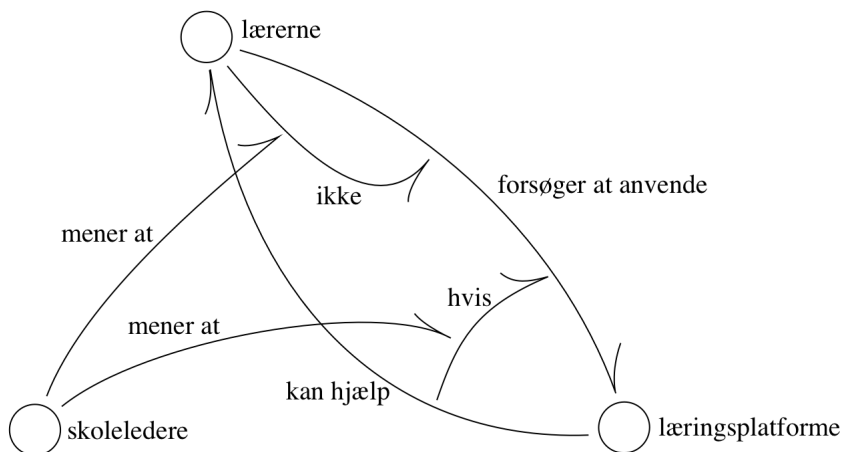
” Men man er nødt til at bruge den [læringsplatformen] over længere tid, hvis den skal have en værdi. Vi har mange dygtige og meget kompetente lærere på vores skole, men det er ikke alle, der er lige villige til at prøve noget nyt. Og jeg har altså vanskeligt ved at acceptere, at folk helt afviser at prøve det af for at se, om det virker. For jeg tror virkelig på, at platformen faktisk kan hjælpe lærerne og effektivisere nogle af deres arbejdsprocesser.

Som det fremgår ovenfor var skolelederne af den overbevisning, at platformene havde egenskaber, der kunne hjælpe, understøtte og effektivisere lærernes daglige arbejde. Dette synspunkt fremgår også i nedenstående udtalelse, hvor en af lederne peger på, at lærere kan dele forløb gennem platforme og på den måde spare tid:

” For mig at se tjener en læringsplatform tre formål. Det ene er at skabe lærerens bevidsthed om, hvad de vil med deres undervisning, to at eleverne får klarhed over, hvad de skal lære, tre fordi det er transparent, kan vi trække ganske gratis hos hinanden og stjæle hos hinanden lige så meget, man vil, så man kan spare noget tid i nogle andre sammenhænge og koncentrere sig om evalueringdelen.

Synspunktet, at læringsplatformene kan hjælpe lærerne, er afbildet i Figur 2 ved pilen ”kan hjælpe”, der udgår fra knuden ”læringsplatforme” pegende mod knuden ”lærerne”. Det første af citaterne ovenfor viser også skoleledernes perspektiv, at lærernes oplevelse af platformens ringe værdi var relateret til, at de ikke i tilstrækkeligt omfang aktivt havde forsøgt at anvende læringsplatformen. I figuren er dette synspunkt repræsenteret af pilen navngivet ”ikke”.

Figur 2. Denne version af Arcform-kortet viser skoleledernes synspunkt, at lærerne ikke forsøger at anvende platformene, og at platformene kan hjælpe lærerne, hvis de forsøger at anvende dem.



Synspunktet udtrykt og repræsenteret i kortet er således, at læringsplatformene kan hjælpe lærerne, men at det forudsætter, at de investerer tid i at lære teknologien at kende. I figuren er dette synspunkt udtrykt med forbindelsen navngivet ”hvis”, der angiver den forudsætning, at lærerne faktisk forsøger at anvende platformene. Som vi skal se i det følgende, udtrykte lærerne til stede ved fremtidsværkstedet, ikke overraskende, andre synspunkter.

Lærere på Skole 1

Lærerne på Skole 1 var overordnet af den overbevisning, at læringsplatformene ikke var et hensigtsmæssigt redskab, og de udtrykte relativt direkte modvilje mod at bruge den. Det er illustreret af følgende observationer, som blev nedfældet under afviklingen af fremtidsværkstedet:

” De tre lærere udtrykte overvejende modvilje mod læringsplatformen og den læringsmålstyrede didaktik, de associerede med teknologien. De var desuden af den overbevisning, at den fokuserede uforholdsmæssigt meget på dataindsamling og evaluering, mens den ikke rummede den ugeplans-agtige funktion, der giver elever og forældre oplysninger, som hvornår de skal huske idrætstøj eller engelskbøger, og som de alle tre mente var langt mere væsentligt for forældre at vide, end hvilke læringsmål eleverne aktuelt skal arbejde mod at opnå.

Som det fremgår af citatet ovenfor, fremførte lærerne flere årsager til, at de ikke ville anvende platformen. Deres væsentligste kritik af platformen gik imidlertid på, at læringsplatformen efter deres overbevisning prioriterede læringsmål over indhold. Dette synspunkt blev udtrykt meget direkte af en af de deltagende lærere, hvilket følgende citat er et eksempel på:

” Hele den didaktiske ramme i læringsplatformen med fokus på læringsmål er alt for snæver. En af de bærende idéer bag platformen er jo, at vi skal fokusere på læringsmål i stedet for indhold. Men for mig er indholdet uden tvivl det vigtigste, og det er også indholdet, der fastholder elevernes motivation. Og jeg tror ikke på, at vi altid er i stand til at forudsige og definere læringsudbyttet på forhånd i en læ-

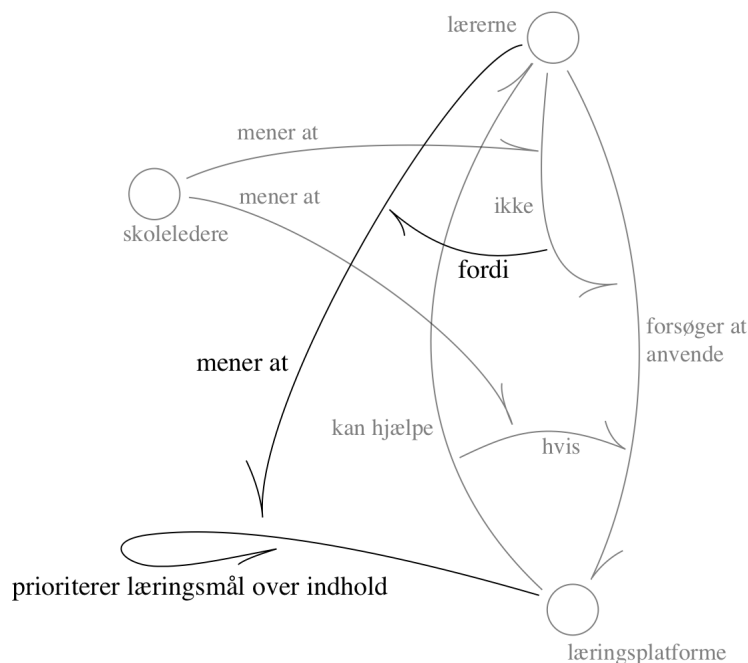
ringsplatform. Så som jeg ser det, skal læringsplatformene grundlæggende kunne noget andet, end de kan nu.”

I observationsnoterne taget under workshopen fremgår det også, at facilitatorerne bemærkede denne skepsis og betragtede den som en potentiel udfordring for, at interventionen på skolen skulle blive en succes:

” Hos to lærere er deres didaktiske grundsyn en potentiel udfordring [for succes af implementering], da de associerer læringsplatformen med en didaktik, de grundlæggende er uenig i [læringsmålstyret undervisning].

I Figur 3 nedenfor er dette synspunkt udtrykt ved pilen navngivet ”mener at”, der udgår fra knuden ”lærer” og peger mod pilen navngivet ”prioriterer læringsmål over indhold” og med strengen ”fordi”, der peger fra ”ikke” til ”mener at”.

Figur 3. En version af Arcform-kortet, der viser, at lærerne ikke forsøger at bruge platformene, fordi de mener, at platformen prioriterer læringsmål over indhold.



Skole 2

Kommunal konsulent fra Skole 2

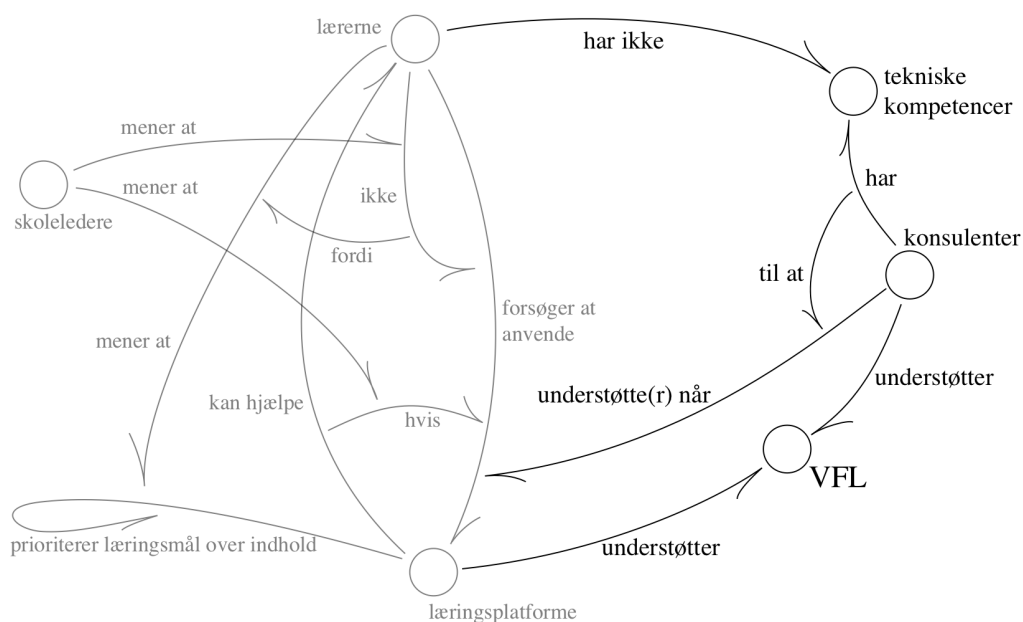
På fremtidsværkstedet afholdt på Skole 2 deltog 7 lærere og en kommunal konsulent. Dialogerne i denne seance kredsede en stor del af tiden om de tekniske kompetencer, de oplevede som nødvendige for at kunne bruge platformen. Under fremtidsværkstedet gav lærerne løbende udtryk for deres oplevelse af ikke at have den fornødne viden om platformens funktioner til at anvende den, mens konsulenten derimod havde indgående kendskab til mulighederne i platformen og dens funktionalitet.

Dette fremgår af følgende observationer, der blev nedfældet under fremtidsværkstedet:

” Lærerne ved meget lidt om, hvad platformen kan og ikke kan, og de virker meget interesserede i at lære mere af konsulenten. Konsulenten er meget åben overfor at dele sin viden med lærerne, og efter seancen aftaler de, at konsulenten skal hjælpe lærerne med at planlægge et forløb i platformen.

På kortet i Figur 4 er dette repræsenteret ved knuden navngivet ”Tekniske kompetencer” og forbindelsen ”har ikke”, mens konsulentens tekniske kompetencer er repræsenteret gennem forbindelsen med navnet ”har”. Det forhold, at konsulenten var villig til at hjælpe og støtte lærerne i deres brug af platformen, er udtrykt i forbindelsen ”til at”, der peger mod forbindelsen ”understøtte(r) når”.

Figur 4. Viser, at konsulenterne har tekniske kompetencer til at understøtte lærerne i at forsøge at anvende platforme, og at konsulenterne samtidig understøtter VFL.



Skole 2 befandt sig i en kommune, hvor princippet ”Vurdering for Læring” (VFL) var implementeret på alle skoler, inklusiv Skole 2. VFL er en didaktisk tilgang, der kan anvendes af lærere som et systematisk værktøj til at arbejde med formativ evaluering med henblik på at understøtte elevernes læring (Slemmen, 2016). VFL indgår også i kortet i Figur 4 og optræder som en knude med navnet ”VFL”. Den kommunale konsulent, der var tilstede ved fremtidsværkstedet, støttede VFL og udtrykte, at han så klare potentialer i at fastholde dette princip i lærernes arbejde med platformene. Dette fremgår af følgende udtalelse ytret af konsulenten:

” Vi har snakket om, at vi har mange indsatser i gang her på skolen. Vi kører med noget i hele kommunen, der hedder Vurdering for Læring og så er vi med i Videnproduktion, og vi vil gerne, at vi kunne få det ind i MinUddannelse. På samme sted, men også at det vi gør skal give mening for eleverne. Når vi skal have sådan en platform, så skal vi jo bruge den der, hvor det giver mening.

Sidstnævnte fremgår af kortet i Figur 4 gennem de to forbindelser navngivet ”understøtter”.

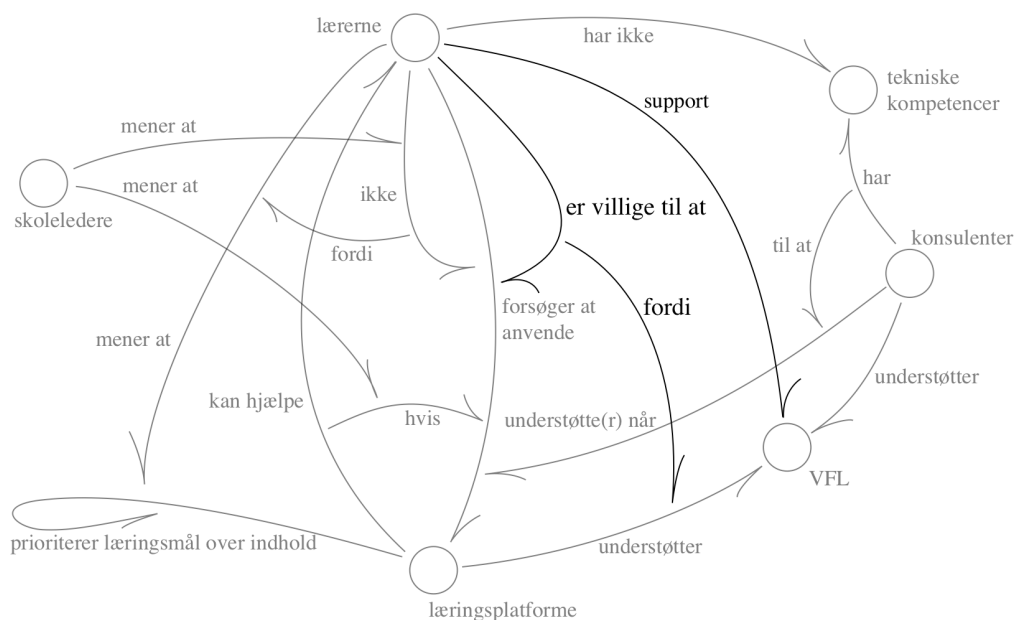
Lærere på Skole 2

Lærerne på denne skole tilføjede nye perspektiver på platformene, der er væsentlig forskellige fra dem på Skole 1. Ligesom konsulenten var lærerne fra Skole 2 hurtige til at tilkendegive et ønske om at fastholde brugen af VFL. Dette ønske blev udtrykt af lærerne flere gange under fremtidsværkstedet. Det følgende citat viser et eksempel på, hvordan en af lærerne omtalte VFL i visionsfasen:

” Vi har brug for et sted, hvor vi kan arbejde med VFL. Og jeg synes, det er vigtigt, at vi eksperimenterer med, hvordan og i hvilken udstrækning platformen kan levere sådan et sted.

Dette synspunkt er angivet ved en ny pil navngivet ”understøtter”, der udgår fra knuden ”lærere” til knuden ”VFL” i Figur 5 nedenfor. I denne sammenhæng bekræftede lærerne desuden, at de var villige til at forsøge at bruge læringsplatformen, hvilket er angivet med pilen navngivet ”er villige til at”. Denne velvilje var tæt relateret til deres motivation til at afprøve, om VFL kunne integreres i platformen. Dette er angivet med strengen navngivet ”fordi”.

Figur 5. Figuren viser, at lærerne er villige til at forsøge at anvende læringsplatforme, fordi læringsplatformen understøtter VFL.



Som det er repræsenteret i Figur 5 ovenfor, havde lærerne imidlertid begrænsede tekniske kompetencer til at bruge platformen, hvilket fremgår af følgende observation, der blev nedfældet under fremtidsværkstedet:

” Lærerne er meget i tvivl om, hvad læringsplatformene egentlig kan, og hvordan de kan bruge platformenes funktioner i det forløb, de vil afprøve. Der er tendens til, at samtalerne under workshoppen er fokuseret på konsulenten, fordi det er ham, der ved, hvordan platformen fungerer.

For at denne velvilje skulle udmønte sig i konkrete initiativer, var lærerne således afhængige af at samarbejde med den kommunale konsulent, der besad de kompetencer, de havde brug for. Dette vil vi vende tilbage til senere i artiklen.

Analyse: Kulturelle logikker blandt aktører og relationer mellem dem på de to skoler

Repræsentationerne ovenfor tilvejebringer relativt overskuelige syntetiseringer af stabile mønstre i aktørernes måder at forholde sig til læringsplatformene på de to skoler. I det følgende vil vi gennem Nielsens (2012) begreb, kulturelle logikker, fokusere på at undersøge de bevæggrunde og prioriteringer, der ligger under de forskellige aktørers måder at forholde sig til platformene på. I det følgende vil vi gennemføre disse analyser separat på de to skoler for, på baggrund deraf, at diskutere betydningen af relationen mellem aktørers måde at forholde sig til platformene for implementeringen af dem.

Skole 1

Som det fremgår af visualiseringerne, betragter skolelederne på Skole 1 overordnet platformen som en teknologi, der kan spare lærerne for tid, hvis de investerer i at lære den at kende. Fra dette perspektiv blev lærernes bekymringer og kritik af læringsplatformene således betragtet som en konsekvens af deres begrænsede praktiske erfaring med platformene og deres manglende villighed til at prøve dem. Dette synspunkt giver således indblik i en kulturel logik, hvor platformen hovedsageligt antages at have indflydelse på *hastigheden* og *effektiviteten* af lærernes arbejdsprocesser, der fra ledernes synspunkt er det væsentligste (eller i hvert fald væsentlig).

Lærerne fra denne skole udviste imidlertid utilfredshed med læringsplatformen, fordi de oplevede, at den afkrævede dem at definere læringsmål forud for hver lektion. For læreren var dette problematisk, fordi det indebærer, at de præcis skulle forudsige, hvordan eleverne ville deltage i undervisningen og interagere med det faglige indhold. Fra lærernes synspunkt ville dette fratage dem muligheden for at forfølge uventede og uforudsete måder at involvere sig i det faglige indhold blandt eleverne. Fra lærernes perspektiv truede læringsplatformenes fokus på opstilling af læringsmål dermed deres pædagogiske værdier og i et vist omfang også deres oplevede mulighed for at tilpasse undervisningen de behov og interesser, der måtte opstå. Disse synspunkter giver indblik i en kulturel logik orienteret mod *at opretholde bestemte pædagogiske værdier og tilgange til undervisning*. Modsat af, hvad der var tilfældet i skoleledernes kulturelle logik, opfattes platfor-

men blandt lærerne at ændre på *karakteren* af deres pædagogiske arbejde, ikke blot hastigheden eller effektiviteten af det.

Relationen mellem de kulturelle logikker på Skole 1

Som det fremgår af analyserne ovenfor, har lærerne og skolelederne grundlæggende forskellige syn på, hvad læringsplatformene gør, og især på relationen mellem platforme og undervisning. Lederne, der vægter effektive arbejdsprocesser, ser muligheder for, at platformene kan lette lærernes arbejde og give dem mulighed for at drage større nytte af hinanden, da platformene fx gør det muligt at dele forløb digitalt. Lærerne, der vægter pædagogik og didaktik, ser platformen som en snæver didaktisk ramme, som indskrænker deres pædagogiske handlerum. De kulturelle logikker mellem disse aktørgrupper støder således sammen og skaber spændinger, der gør det vanskeligt at komme til enighed om beslutninger i implementeringsprocessen, fordi deres kulturelle logikker repræsenterer forskellige erfaringshorisonter, prioriteringer og mål.

En af de væsentlige udfordringer under fremtidsværkstedet var, at grundantagelserne forblev tavse. Diskussionerne mellem aktørgrupperne foregik derfor på overfladen af disse underliggende perspektiver på platformene, og aktørerne havde meget vanskeligt ved at nå til enighed om, hvordan de skulle arbejde med læringsplatformen.

Skole 2

På Skole 2 så det imidlertid anderledes ud. Konsulenten, der deltog i workshoppene på denne skole havde fungeret som en af de drivende kræfter i implementeringen af VFL, som alle skoler i denne kommune havde taget i brug, og som konsulenten af denne årsag var optaget af at fastholde. Konsulentens kulturelle logik var således først og fremmest rettet mod at bevare en eksisterende pædagogisk tilgang, der allerede fungerede på skolen. Lærerne på denne skole delte dette ønske og mål og havde således en kulturel logik, der var samstemmende med den kommunale konsulent. Begge parter var enige om, at interventionen på skolen skulle afsøge muligheden for at integrere arbejdet med VFL i platformen. Denne enighed blandt parterne skabte gunstige betingelser for samarbejdet mellem konsulenten og lærerne, som lærerne var afhængige af, da de ikke havde de fornødne tekniske kompetencer til at gennemføre dette arbejde.

Relationen mellem de kulturelle logikker på Skole 2

På denne skole var der således samstemmighed mellem de kulturelle logikker blandt lærerne og de kommunale konsulenter. Begge aktørgrupper delte det synspunkt, at det var pædagogiske principper, der skulle drive arbejdet med platformen, ligesom der var enighed blandt aktørerne om, *hvilket* pædagogisk princip, der skulle være drivende; VFL. I dette tilfælde fremstår VFL således som det fælles udgangspunkt, der gjorde det muligt for lærerne at drage nytte af og lære af konsulenternes tekniske viden om platformene. Under fremtidsværkstedet havde dette den indvirkning, at diskussionerne på denne skole var meget fokuserede, fordi aktørerne fremsatte og vurderede forslag og argumenter ud fra samme mål. Et afgørende aspekt ved aktørgrupperne på denne skole var, at der var etableret en didaktiske ramme, der samlede og retningsgav samarbejdet mellem dem.

Selvom lærerne var villige til at afprøve mulighederne for at understøtte VFL med platformene, og konsulenterne havde stærk viden om platformenes funktionalitet, oplevede lærerne vanskeligheder med at få platformen og VFL til at spille sammen. I sidste ende førte dette til, at skolen fravalgte at bruge evalueringfunktionen indbygget i platformen. Dette understreger en anden vigtigt pointe, nemlig at fælles didaktiske principper også kan fungere som et kompas for informerede fravalg af de dele af platformen, som ikke understøtter skolens pædagogiske og didaktiske visioner.

Eksemplerne fra de to skoler viser, hvordan forskellige kulturelle logikker blandt centrale aktører på skoler skaber forskellige betingelser for implementering af læringsplatforme. Vores analyse af Skole 1 identificerede, at disse forskellige syn forårsagede et sammenstød mellem de kulturelle logikker. Dette forskød diskussionen fra at handle om, hvordan læringsplatformene kunne bringes hensigtsmæssigt i spil i lærernes undervisning til i stedet at handle om, hvorvidt lærerne prøvede at bruge platformen eller ej. Her stødte det pædagogiske personale og ledelsen således sammen. På Skole 2 havde det pædagogiske personale og den kommunale konsulent derimod en fælles didaktisk ramme, som eksperimenterne med læringsplatformene kunne forankres i, og som gjorde det muligt for konsulenten at bidrage konstruktivt med sin viden. På denne skole udfoldede der sig således et fælles mulighedsrum for at afsøge muligheden for at videreudvikle en didaktisk praksis.

Af årsagerne beskrevet ovenfor havde de to skoler ganske

forskellige udgangspunkter for at arbejde med implementeringen af læringsplatformene, hvilke ledte til forskellige mulighedsbetingelser for at implementere platformen. I det følgende afsnit vil vi diskutere forudsætningerne for konstruktive dialoger og succesfulde implementeringer af læringsplatforme, og hvordan pædagogisk personale, skoleledere og kommunale konsulenter kan medvirke til at skabe de rette forudsætninger.

Diskussion og konklusion

Analyserne ovenfor viser, at konstruktive diskussioner, dialoger og eksperimenter med læringsplatformene i implementeringsprocessen forudsætter, at aktørerne på skolerne er orienteret mod fælles italesatte mål. På sin vis er det naturligt, at ledelse og pædagogisk personale orienterer sig mod forskellige mål, fordi de varetager forskellige typer af opgaver under forskellige hensyn, og de to parter navigerer i hver deres position i skolen som organisation. På de to skoler er der imidlertid en række forhold, som er nødvendigt for parterne at diskutere og i et vist omfang at nå til enighed om, hvis de skal nå til enighed i beslutninger om implementering og brug af platformen. Af analyserne tegner der sig et billede af, at det er vigtigt, at aktørerne på skolen har fælles forståelse af relationen mellem platforme og undervisning, og at det er en væsentlig fordel for implementeringsprocessen at basere beslutninger om implementering af platforme på italesatte pædagogiske og didaktiske mål. På Skole 1 har lærerne og skolelederne grundlæggende forskellige perspektiver på relationen mellem platformen og undervisning, og det er forskelle mellem disse synspunkter, der er kernen i uenigheden mellem de to parter. Mens skolelederne overvejende betragter platformen som en teknologi, der *effektiviserer*, betragter lærerne den som en teknologi, der ændrer rammerne for deres pædagogiske arbejde. Det betyder, at de to aktørgrupper orienterer sig mod forskellige mål i implementeringsprocessen, hvilket kommer til udtryk i uenigheder. Udfordringen på Skole 1 består ikke nødvendigvis i, at parterne har forskellige perspektiver på relationen mellem platformen og undervisning, men i at konfliktens kerne på intet tidspunkt italesættes, og at diskussionerne således foregår på overfladen af roden til uenighederne. Parterne på denne skole diskuterer således spørgsmål om, hvorvidt lærerne burde anvende platformen uden at diskutere, hvilke mål platformen bør indfri. I tilfældet på Skole 1 betyder disse uoverensstemmelser,

at det er vanskeligt at implementere læringsplatformene succesfuldt.

På Skole 2 er der enighed blandt parterne om, hvad der vægtes; VFL er det vigtigste, og der er enighed om, at platformens rolle bør være at understøtte det fortsatte arbejde med dette pædagogiske princip. Dette skaber et fælles udgangspunkt for at diskutere, eksperimentere og vurdere udfaldet af eksperimentet, som sidenhen kan danne udgangspunkt for beslutninger i implementeringsprocessen.

Som vi tidligere har fremført, viser studier, at aktørgrupper oplever bekymringer i forhold til forestående implementering af læringsplatforme (Lochner, Conrad & Graham, 2015). Analyserne i nærværende artikel viser, at en del af disse bekymringer blandt lærere kan være relateret til, at læringsplatforme ikke betragtes som pædagogiske og didaktiske neutrale teknologier, der blot rummer muligheder for at lette læreres arbejde. I implementeringsprocessen er det afgørende, at sådanne synspunkter bliver hørt, og at pædagogiske argumenter for, hvordan og i hvilket omfang læringsplatformen skal eller ikke skal anvendes, får vægt. Det er et velkendt faktum, at det er vigtigt at inddrage lærere i implementeringen af nye teknologier. Denne pointe fremhæver imidlertid, at inddragelse af medarbejderne med fordel kan sigte mod at skabe fælles pædagogiske mål, som implementeringsprocessen skal arbejde på at forbinde platformene til. En sådan enighed fører imidlertid ikke nødvendigvis til en succesfuld implementering af platformene forstået som aktiv anvendelse af den. Læringsplatformene rummer mange forskellige funktioner, og i de fleste tilfælde er det kun realistisk for lærere at arbejde med et udvalg af disse. Uafhængigt af platformene arbejder de fleste skoler med pædagogiske og didaktiske tilgange, og Skole 2 viser, at der kan være potentialer i at forsøge at videreføre arbejdet med disse tilgange i platformene. Som vi så på Skole 2, kan en sådan tilgang skabe grundlag for diskussioner og beslutninger om, *hvordan* læringsplatformene kan bruges på hensigtsmæssige måder. Eksemplet på Skole 2 understreger imidlertid, at fælles kulturelle logikker blandt skolens aktører ikke nødvendigvis fører til en succesfuld implementering, da platformenes udformning ikke kan forenes med alle pædagogiske og didaktiske principper. På baggrund af Skole 2's oplevelser af ikke at kunne forene platformen med VFL, valgte de som bekendt at undlade at bruge platformen. Dette viser nødvendigheden af at basere beslutninger om brug af platformen på didaktiske og pædagogiske

overvejelser uafhængigt af platformen. Teknologier som læringsplatforme finder ofte deres vej ind i uddannelsessystemet og kan i nogle tilfælde føre til grundlæggende ændringer af undervisning og læring, hvis de adopteres af lærere. I sådanne situationer er det vigtigt, at skoler er opmærksomme på at sikre kvalitet i undervisningen. Analysen i denne artikel viser, at tydeligt italesatte pædagogiske værdier som på Skole 2 kan fungere som kulturelle logikker, der understøtter skoler i at træffe informerede beslutninger om, hvordan, i hvilket omfang og om disse teknologier i det hele taget skal anvendes i undervisning. I den forstand kan ensrettede kulturelle logikker skabe et refleksivt handlerum, hvor skoler kan navigere i valget af tilgængelige teknologier på et informeret og kvalificeret grundlag defineret af dem selv.

I denne artikel har vi arbejdet mod at besvare følgende forskningsspørgsmål:

Hvilke kulturelle logikker kan der identificeres blandt aktørerne på fremtidsværkstederne, og hvilke implikationer har disse logikkers indbyrdes relation for betingelserne for den lokale implementering af læringsplatformene?

I artiklen har vi vist, at skolelederne på Skole 1 er orienterede mod optimering og effektivisering af arbejdsprocesser, men at lærerne på denne skole i højere grad er orienterede mod at bevare et pædagogisk handlerum. De kulturelle logikker blandt aktørerne er således orienteret mod forskellige mål, hvilket gør det vanskeligt for parterne at nå til enighed i beslutninger om implementering af platformene. På Skole 2 var begge de deltagende aktørgrupper imidlertid indstillet på at bevare et etableret pædagogisk og didaktisk princip, der skabte gunstige betingelser for implementering af platformene. Artiklen giver således indblik i de årsager, der kan være roden til lokale vanskeligheder i relation til implementering af platformene og peger på vigtigheden af at definere fælles mål uafhængigt af platformen, der kan fungere som styringsprincip i beslutninger om, hvordan, i hvilket omfang, og om platformene skal bruges. Denne viden er vigtig i implementering af platformene, fordi den tydeliggør vigtigheden af at holde fast i, at målet med at implementere platformene ikke blot er at bruge dem, men at bruge dem på måder, der kvalificerer undervisning og læring.

Referencer

- Allsopp, B. B.** (2013). *Introducing Arc Form: Designing a satisfactory highly non-linear alternative to texts for general-purpose idea development* (ph.d.-afhandling). København: Institut for Uddannelse og Pædagogik, Aarhus Universitet.
- Edmunds, B. & Hartnett, M.** (2014). Using a Learning Management System to Personalise Learning for Primary School Students. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 18(1), 11-29.
- Kommunernes Landsforening.** (2014). *Aftale om konkretisering af det fælles brugerportalsinitiativ for folkeskolen*. København: Kommunernes Landsforening.
- Liu, F. & Cavanaugh, C.** (2011). High Enrollment Course Success Factors in Virtual School: Factors Influencing Student Academic Achievement. *International Journal on E-Learning*, 10(4), 393-419.
- Lochner, B., Conrad, R. & Graham, E.** (2015). Secondary Teachers' Concerns in Adopting Learning Management Systems: A U.S. Perspective. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 59(5), 62-70. <https://doi.org/10.1007/s11528-015-0892-4>
- Lu, J. & Law, N. W. Y.** (2011). Understanding Collaborative Learning Behavior from Moodle Log Data. *Interactive Learning Environments*, 20(5), 451-466. <https://doi.org/10.1080/10494820.2010.529817>
- Misfeldt, M.** (2016). *Digitalt Understøttede Læringsmål: Udviklingsprojekt med demonstrations-skoleforsøg vedr. it i folkeskolen* (Slutrapport) (1. udg.). København: Institut for Læring og Filosofi, Aalborg Universitet.
- Misfeldt, M. & Tamborg, A. L.** (2016). Læringsmålstyret undervisning og målforståelser – statiske og dynamiske mål. *Cursiv*, 19, 113-139.
- Nielsen, L. T.** (2012). *Teamsamarbejdets Dynamiske Stabilitet. En Kulturhistorisk Analyse Af Læreres Læring i Team* (ph.d.-afhandling). Aarhus: Aarhus Universitet.
- Psycharis, S, Chalatzoglidis, G. & Kalogiannakis, M.** (2013). Moodle as a Learning Environment in Promoting Conceptual Understanding for Secondary School Students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 9(1), 11-21.
- Slemmen, T.** (2016). *Vurdering for læring i klasserummet*. Frederikshavn: Dafolo.
- Selwyn, N.** (2012). "It's All about Standardisation"-Exploring the Digital (Re) Configuration of School Management and Administration. *Cambridge Journal of Education*, 41(4), 473-488. DOI: 10.1080/0305764X.2011.625003
- Tamborg, A. L., Allsopp, B. N., Foug, S. S. & Misfeldt, M.** (2017). *Mapping the logics in Practice Oriented Competence Development*. Proceedings of CERME10, Dublin, februar 2017 (s. 3873-3880). Dublin: HAL.
- Underwood, J. D. & Stiller, J.** (2013). Does Knowing Lead to Doing in the Case of Learning Platforms? *Teachers and Teaching: Theory and Practice* 20(2), 229-246. <https://doi.org/10.1080/13540602.2013.848569>.

Abstract

Artiklen undersøger, hvordan kombinationen af deltagende design og en ekspansiv læringstilgang kan guide processen med at integrere læringsplatformene i danske skoler. Hvordan er det muligt at etablere lokalt ejerskab, hvordan er det muligt at styrke de faglige og pædagogiske handlinger, og hvordan er det muligt at udvikle nye læringskulturer rammesat og støttet af de nye platforme? Denne artikel skriver sig ind i det videnskabsfelt, som omhandler ”ibrugtagning” af teknologi, særligt den gren som udvikler begreber om forandring og transformation af professionel arbejdspraksis. Artiklen fokuserer særligt på at undersøge, hvorledes fremtidsværkstedet som metode og designworkshops kan skabe indsigt i samt udvikle det pædagogiske personales engagement og ejerskab i forhold til en faglig, pædagogisk og organisatorisk brug af læringsplatforme.

The article examines how the combination of participatory design and an expansive learning approach can guide the process of integrating learning platforms in Danish schools. How to establish local ownership, how to strengthen the professional and pedagogical actions, and how to develop new learning cultures mediated and supported by the new platforms? This chapter forms part of the field of research that deals with deployment and appropriation of technology, especially the branch that develops concepts of change and transformation of professional work practices. The chapter focuses on examining how the combination of future workshops as a method with design workshops provides insights into and develop the educational staff’s commitment and ownership in relation to a professional, pedagogical and organizational use of learning platforms.

Brugerinddragelse i brug og integration af læringsplatforme

Af Lone Dirckinck-Holmfeld, Aalborg Universitet

Indledning

I 2014 aftalte regeringen og Kommunernes Landsforening at realisere initiativet om en brugerportal for folkeskolen. Aftalen udsprang af folkeskolereformen (vedtaget 2013) og har til formål at understøtte folkeskolereformen ved hjælp af konkrete digitale initiativer. Som beskrevet i brugerportalsinitiativet (KL, 2016) indebærer initiativet, at alle kommuner frem mod udgangen af 2017 skal anskaffe to digitale løsninger til skolerne: En samarbejdsplatform og en læringsplatform. Formålet er ”at understøtte folkeskolereformen og bringe den digitale folkeskole et stort skridt fremad ved at etablere tidssvarende digitale løsninger” (KL, 2016, s. 11). Løsningerne skal kunne understøtte kommunikation, læring og trivsel i folkeskolen og bidrage til opfyldelse af målene i folkeskolereformen.

Som følge af dette lovbestemte arbejde har alle kommuner indkøbt en læringsplatform. Læringsplatformen skulle være indkøbt ultimo 2017, medens samarbejdsplatformen forventes implementeret i løbet af 2019.

I 2016 blev forskningsprojektet ”Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler” (Misfeldt, 2016), herefter blot omtalt som Læringsplatformsprojektet, igangsat. Projektet var fase 2 af et samlet initiativ i regi af den fællesoffentlige indsats ”It i folkeskolen”. Hvor fase 1 var en undersøgelse foretaget af EVA i foråret 2016, der kortlagde landets skolars første erfaringer med implementering af læringsplatformene, undersøgte Læringsplatformsprojektet et udsnit af landets skolars anvendelse af læringsplatforme ud fra henholdsvis et pædagogisk/didaktisk, teknologisk og organisatorisk fokus.

Projektets forventning var at skabe generaliserbar og aktiverbar viden om, hvordan læringsplatforme potentielt og reelt understøtter og påvirker det pædagogiske personales arbejde, elevens læring samt samarbejdet med forældrene. I projektet er

udviklet indsætter lokalt på de deltagende skoler, der understøtter implementering af læringsplatforme i den danske folkeskole. Samtidig undersøges disse platformes betydning for den pædagogiske og didaktiske praksis samt for elevernes læring (Misfeldt, 2016).

Som dokumenteret i den opsamlende rapport fra Læringsplatformsprojektet (Svensson, Tamborg, Misfeldt, Qvortrup, Kølsen & Gynther, 2017) arbejder skolerne i forskellige tempi i forhold til at implementere læringsplatformen. Nogle skoler har arbejdet med den i flere år, medens andre skoler lige er begyndt. I alle tilfælde rejser dette storskala Læringsplatformsprojekt spørgsmål om, hvordan en ny læringsplatform tages i brug på skolerne og hvilke metoder, som kan understøtte implementering og ibrugtagning.

I denne artikel lægges særligt vægt på at udvikle en metode for ”ibrugtagning” af læringsplatforme, som er tilpasset til skolekulturen og lærernes måde at arbejde på. Artiklen undersøger således, hvordan det er muligt at etablere lokalt ejerskab og styrke lærernes professionelle praksisser samt at udvikle nye læringskulturer rammesat og støttet af de nye platforme. Kapitlet skriver sig ind i det videnskabsfelt, som omhandler ”ibrugtagning” af teknologi, særligt den gren som udvikler begreber om forandring og transformation af professionel arbejdspraksis, et område som særligt professor og direktør Yrje Engeström, Center for Research on Activity, Development and Learning (CRADLE), Helsinki Universitet, har stået i spidsen for.

Formål

Artiklen undersøger, hvorledes deltagerstyrede designprocesser som en kombination af fremtidsværksteder og designworkshops kan bidrage til at understøtte det pædagogiske personales ejerskab og lederskab i den faglige og pædagogiske ibrugtagning af læringsplatforme i skolen. Artiklen er udarbejdet med afsæt i Læringsplatformsprojektet. Artiklen baserer sig primært på et casestudie fra en af case-skolerne suppleret med tværgående data fra fokusgruppeinterview og en spørgeskemaundersøgelse med alle lærerne som deltog i projektet.

Teori og metode

Læringsplatforme er et relativt nyt fænomen – særligt i folkeskolen. Til forskel fra enkeltstående teknologier er der tale om integrerede teknologier og services bundet sammen i en fælles platform. Disse kobler sig til allerede eksisterende praksisser på flere måder. Mikala Hansbøl (2010), som er docent og forsker i IKT og læring, taler derfor heller ikke i ental om læringsplatforme, men introducerer perspektivet om læringsplatformationer (Hansbøl, 2010). Derved får hun også rettet opmærksomheden henimod, at læringsplatforme bør ses og vurderes i relation til de forskellige typer af undervisnings- og læreprocesser, som de skal understøtte, og ikke kun som interessante i sig selv. Hansbøl beskriver det således:

” It is argued that a variety of points of departure for engagement in the Studynet [institutionens læringsplatform, LDH] move the positionings of the Studynet in multiple directions. Thus, inside the moving specificities of ICT integration, the variety of directions and partial (dis-)engagements and (dis-)connections coexist with them.
(Hansbøl, 2010, s. 95)

I artiklen ”An Infrastructural Perspective on Implementing New Educational Technology” engagerer forfatterne (Bygholm & Nyvang, 2009) sig i at udvikle et infrastrukturperspektiv og en forståelse af læringsplatforme som infrastrukturer for læring. På trods af at mange traditionelt betragter en infrastruktur som noget teknisk, som eksempelvis kloaker, vandledninger, elektricitet, så betoner forfatterne, at infrastrukturer er såvel tekniske som sociale og kulturelle konstruktioner, og endvidere, at noget først bliver en infrastruktur, når den bliver taget *i brug* og er i brug.

Læringsplatforme har især været anvendt i undervisnings- og læringsforløb inden for de videregående uddannelser. Det er derfor ret unikt, at fokus flyttes mod folkeskolen, og at læringsplatforme potentielt kommer til at udgøre en fælles infrastruktur for læring i folkeskolerne. De læringsplatforme, som skolerne skal vælge imellem er blevet udviklet på baggrund af en kravspecifikation fra Kommunernes Landsforening (KL, 2016). I den indgår, at læringsplatformene skal løfte læringsindsatserne i den

danske skole og bidrage til at realisere folkeskolereformen (UVM, 2012). Læringsplatformene i folkeskolen er særlige ved, at de er designet til at facilitere en særlig politik og didaktik om ”Fælles Mål” og målstyret undervisning. Denne kraftige binding til Fælles Mål og målstyret undervisning er blevet drøftet intensivt af forligskredsen bag folkeskolereformen. Forligskredsen¹ blev i maj 2017 enige om at bryde med den stærke målstyring, som alle landets skoler har været underlagt, siden reformen blev til. Fælles Mål er således blevet lempet, hvormed de mere end 3.170 underliggende færdigheds- og vidensmål bliver vejledende og ikke obligatoriske som først aftalt (Christensen, 2017).

Indførelsen af læringsplatforme på de danske folkeskoler er et interessant eksempel på et uddannelsespolitisk initiativ, hvor læringsplatformene er tiltænkt en aktiv og integreret rolle i realiseringen af folkeskolereformen og udviklingen af en målstyret undervisningsdidaktik.

Allerede i 60'erne udviklede organisationsforskeren H. J. Leavitt (1965) en organisationsanalysemodel, som påviste, at når en organisation indfører en ny teknologi, sker der en påvirkning og forandring i de øvrige elementer (struktur, opgaver, aktører) i en organisation. Det er denne forandring, som denne artikel interesserer sig for. Hvordan kan der skabes ejerskab til disse forandringsprocesser blandt fagprofessionelle, forældre og elever? Og hvordan kan disse forandringsprocesser tilrettelægges som læreprocesser?

Arbejdspladsrelateret, deltagercentreret design og samarbejde

Et centralt omdrejningspunkt i Læringsplatformsprojektet har været at udvikle nye relationer og samarbejdsformer mellem forskere, udviklingskonsulenter og det pædagogiske personale. Her trækker projektet blandt andet på nogle af metoderne og teknikkerne fra den skandinaviske tradition for arbejdspladsrelateret, deltagercentreret design og samarbejde (Ehn, 1989; Kyng & Greenbaum, 1991). Centralt for den skandinaviske tradition er fokus på demokratiserende og involverende metoder af fagprofessionelle, og at kompetenceudvikling og udvikling af nye

¹ Forligskredsen består af Socialdemokratiet, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Venstre, Dansk Folkeparti og Det Konservative Folkeparti.

faglige praksisser sker med integration af teknologi. Selv om den skandinaviske tradition er udviklet årtier tilbage, finder vi, at der med dens fokus på de fagprofessionelle og kompetenceudvikling i forbindelse med implementering af teknologi og udvikling af teknologi er mange ligheder til den situation, som lærerne står i. Læringsplatformsprojektet ses derfor også som en anledning til at genbesøge nogle af de metoder, som er blevet brugt flittigt i den skandinaviske tradition. En af disse metoder er fremtidsværkstedet, som oprindeligt er udviklet af Robert Jungk and Norbert Müllert i slutningen af 50'erne (Jungk & Müllert, 1984). I Læringsplatformsprojektet er fremtidsværkstedet koblet med designværksteder, og de to metoder er blevet tilpasset til en travl skolekontekst. Denne artikels forfatter har særligt haft ansvaret for at udvikle og tilpasse fremtidsværkstedet (Dirckinck-Holmfeld & Ræbild, 2017), medens Karsten Gynther har haft ansvaret for designværkstederne (Gynther, 2017)

Data

Læringsplatformsprojektet er et storskala-projekt med 15 case-skoler, som har dannet grundlag for udforskningen af ibrugtagningen af læringsplatforme. På alle skoler har der været afholdt et fremtidsværksted og en designworkshop, som forberedelse af en intervention i brugen af læringsplatformen, samt et videndelingsseminar, hvor erfaringerne fra interventionerne blev præsenteret, drøftet og begrebsliggjort. På nogle skoler deltog kommunens skolekonsulenter også i videndelingsseminaret. Udviklingsarbejdet på skolerne blev faciliteret af et team bestående af mindst en forsker og en udviklingskonsulent. Foruden at deltage i workshops og forstå interventionerne, har de deltagende lærere udfyldt en detaljeret logbog i forbindelse med interventionen, ligesom de har deltaget i fokusgruppe-interviews og et tværgående spørgeskema. Derudover har alle skoleledere for case-skolerne deltaget i et interview. Der har været 27 forskere og udviklingskonsulenter tilknyttet projektet, hvilket i sig selv har været en spændende og lærerig proces i forhold til at få skabt et fælles metodisk grundlag for dataindsamlingen.

Denne artikel baserer sig primært på data fra én case-skole, hvor artiklens forfatter sammen med en udviklingskonsulent og en videnskabelig medarbejder faciliterede udviklingsarbejdet. Artiklen bygger på data fra fremtidsværksted og designworkshops, videooptagelse af de to workshops, indholdslogs baseret på

videoptagelser, billeder, transskriptioner af det pædagogiske personales designmaterialer, observationsnoter og logbøger. Linett Ræbild har som videnskabelig medarbejder forestået dataindsamlingen samt transkriptionerne. Endvidere har hun foretaget analyser af data ud fra en virksomhedsteoretisk analyseramme udviklet på baggrund af Engeströms "activity system analysis" (Engeström, 2001; Dirckinck-Holmfeld & Ræbild, 2016)

Fremtidsværksteder som afsæt for ibrugtagning af digitale læringsplatforme i skolen

Fremtidsværkstedsmetoden er af ældre dato, men det gør den ikke mindre velegnet i forhold til udviklingsarbejde i skoler. Udviklerne af metoden, Jungk og Müllert (1984), beskriver efterkrigstiden i slutningen af 50'erne som en tid med demokratisk underskud. Idéen var at gå bag om "eksperterne" og i stedet interessere sig for de idéer, drømme og erfaringer, som almindelige borgere og professionelle praktiserer i det levede liv. Robert Jungk udtrykker det således i forordet til *Håndbog i Fremtidsværksteder*:

” Først lidt efter lidt gik det op for mig, at jeg dermed (gennem fremtidsværksteder) havde gjort en "social opfindelse". Jeg havde taget begrebet om "demokrati" alvorligt og forsøgt at give "demos" (folket) mulighed for at tage del i den politiske proces på en mere intensiv og fantasifuld måde, end det normalt plejer at være tilfældet i det repræsentative demokrati, og dermed havde jeg påbegyndt noget nyt – noget der egentlig skulle have været praktiseret langt tidligere. (Jungk & Müllert, 1984, s. 7)

Fremtidsværkstedet bygger på et humanistisk dannelses- og demokratiperspektiv, som handler om at inddrage og gennem inddragelsen at give hver enkelt deltager en oplevelse af, at hans/hendes tanker er værdifulde, og at disse bør inddrages i forhold til at berige en kollektiv skabelsesproces.

” Et vellykket 'fremtidsværksted' kan man kende på, at det bereder deltagerne fornøjelse, at det styrker deres selvtillid, at det giver hver enkelt deltager en følelse af, at deres tanker er værdifulde, deres liv betydningsfuldt. Og der danner sig

gennem denne kollektive skabelsesproces nye fællesskaber, der ikke blot er forenet gennem oplevelsen af den fælles skabende aktivitet, men tillige gennem den fælles opgave, der består i at give deres beskedne, men uundværlige bidrag til at forandre og forbedre en verden i krise. (Jungk & Müllert, 1984, s. 9)

Fremtidsværkstedet giver samtidig en uvurderlig indsigt i den professionelle og daglige praksis og bidrager således til, at de løsninger, som udvikles, kan tilpasses til og tage udgangspunkt i disse erfaringer og idéer og hermed bidrage til, at nye løsninger bygger på disse indsigter. Endvidere skaber inddragelsen ”en vilje til forandring, til den daglige kamp mod rutinen ”[...] Modet til selv at tænke og finde på styrkes i en sådan grad, at den trang til passivitet og tilpasning, som ligger i os alle, kan overvindes” (Jungk & Müllert, 1984, s. 8-9).

Det er disse grundlæggende overvejelser om fremtidsværksteder, som har inspireret Læringsplatformsprojektet til at anvende denne metode. Gennem fremtidsværksteder ønsker Læringsplatformsprojektet således at inddrage det pædagogiske personale som de reelle eksperter i den pædagogiske og faglige skolepraksis i udviklingen af en læringsplatformsdidaktik og i tilegnelsen og den kontinuerlige videreudvikling af meningsfulde pædagogiske praksisser med læringsplatformen. Selv om denne artikel har fokus på det pædagogiske personale, betyder det ikke, at ledelserne ikke spiller en vigtig rolle i implementeringen. Rapporten ”Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler” (Svensson et al., 2017) dokumenterer, at der er et mønster i samspillet mellem ledelsen og det pædagogiske personale i forbindelse med implementering. På de skoler, som har en aktiv og engageret ledelse, som tager digital ledelse på sig og faciliterer forandring, indgår læringsplatformen som et aktiv for skoleudvikling og skolens samlede pædagogik.

Designworkshops

I dette projekt har vi, som ovenfor beskrevet, koblet fremtidsværksteder med designværksteder. Inspirationen hertil kommer fra det eskalerende felt kaldet ”design thinking”, som blandt andet er groet frem på baggrund af metoderne og erfaringerne fra virksomheden IDEO i Silicon Valley (Brown & Katz, 2009). Design

thinking handler som udgangspunkt om at designe – at anvende tilgængelige tekniske ressourcer til at matche menneskelige behov, men design thinking går skridtet videre, idet design opfattes som en metode alle mennesker kan gøre brug af – også mennesker, som aldrig har forstået sig selv som designere, lige som det heller ikke kun drejer sig om at skabe tekniske løsninger. Design thinking arbejder med tre overlappende felter: *Inspiration*, problem eller mulighed, som motiverer for at skabe løsninger; *ideudvikling*, som er processen med at generere, udvikle og teste ideer, og endelig *implementering*, som er fasen, der leder et projekt fra projektrummet og til markedet (Brown & Katz, 2009, s. 16). Og ligesom fremtidsværkstedet arbejdes der med at kombinere de rationelt analytiske videns- og handleformer med emotionelle, non-lineære og intuitive. Design thinking handler overordnet set om at skabe forandring gennem at designe løsninger.

I forhold til den traditionelle måde at afholde fremtidsværksteder har vi i Læringsplatformsprojektet erstattet den sidste fase af fremtidsværkstedet med designeksperimenter. Et fremtidsværksted består typisk af en kritikfase, en fantasifase og en virkeliggørelsesfase (i den nævnte rækkefølge) (Jungk og Müllert, 1984, s. 55-87). I læringsplatformsprojektet har vi brugt fremtidsværkstedet som udgangspunkt for kritik- og fantasifasen. Virkeliggørelsesfasen, som også rummer en opfølgingsfase, har været udformet som designeksperimenter efterfulgt af en periode for afprøvning af design. Den kritiske læser kan med god ret stille spørgsmålet, om vi ikke kunne have nøjedes med den ene af metoderne – *enten* fremtidsværkstedet *eller* design workshops. Min begrundelse for at kombinere de to metoder er dog, at selv om deres faser på overfladen minder om hinanden, så har de forskellige erkendelsesinteresser. Ved at kombinere dem får vi, populært sagt, taget det bedste fra to verdener og bragt dem sammen. Fremtidsværkstedets styrke er at skabe kritisk indsigt og bevidsthed som baggrund for handling, ligesom fremtidsværkstedet har et klart demokratiseringsperspektiv, som handler om at engagere og deltage. Heroverfor er designværksteder en mere håndgribelig måde at arbejde med at designe løsninger og dermed skabe forandring (og erkendelse) gennem design. Begge metoder er rettet mod, at løsningerne skal kunne bruges, ligesom begge metoder fokuserer på, at det er handling, som skaber forandring og indsigt.

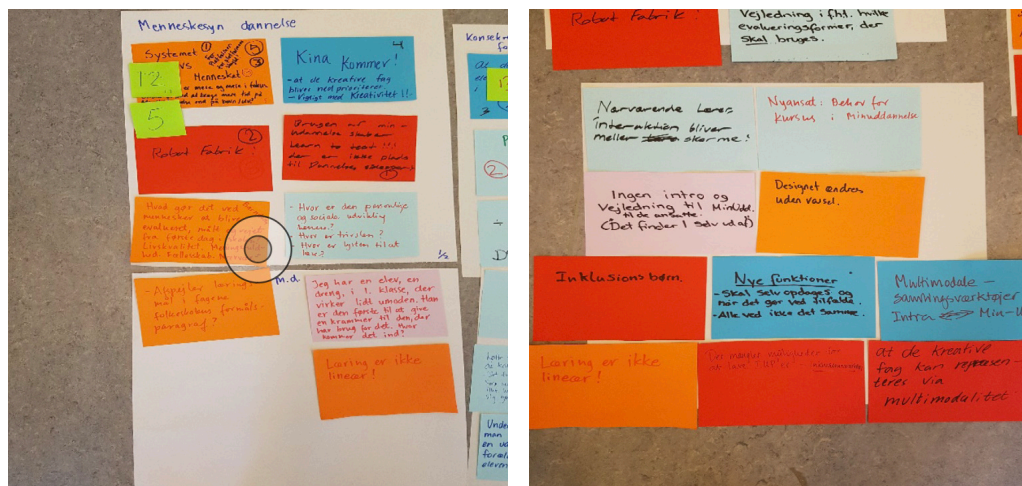
Læringsplatformsprojektets idé om at inddrage fremtidsværksteder og designværksteder som metode skal derfor også

ses som en måde at inddrage det pædagogiske personale som partnere og som de reelle eksperter i en fælles proces om at forstå, udforske, tilegne, ibrugtage og kontinuerligt videreudvikle læringsplatformene. Fremtidsværkstedet har skabt en ramme for, at lærerne fælles har kunnet udvikle forståelse for og oplevelse af læringsplatformen og deres visioner i forhold til udvikling af lærerarbejdet og elevernes læreprocesser, medens design-eksperimenterne har givet det pædagogiske personale mulighed for systematisk at afprøve nogle indsatser, som de fandt vigtige for deres praksis (uddybes nedenfor). Koblingen af de to metoder er vigtig for at skabe engagement og ejerskab til læringsplatformen, tilegne sig konkrete erfaringer i brug samt understøtte en udforskende kultur blandt det pædagogiske personale.

Erfaringer fra case-skolens fremtidsværksted og designeksperimenter

Syv lærere deltog i fremtidsværkstedet og de efterfølgende designeksperimenter. Gruppen var sammensat af lærere fra de forskellige grundtrin, indskoling, mellemtrin og udskoling, og af lærere fra matematik, dansk og de musiske fag. Fremtidsværkstedet startede med en kritikfase, hvor deltagerne brainstormede deres kritik relateret til brugen af læringsplatformen MinUddannelse. Deltagerne blev bedt om at formulere 3 kritikpunkter på farvet papir, der i stikord forklarede de vigtigste problemer relateret til MinUddannelse set fra deres perspektiv. Figur 1 viser et billede af nogle af kritikpunkterne. Øvrige kritikpunkter kan findes i bilag 8 (Dirckinck-Holmfeld, Nielsen & Ræbild, 2016).

Figur 1. Kritikudvælgelse, billede fra case-skole.



Efter hver deltager havde præsenteret sine 3 kritikpunkter, havde gruppen stadig flere relevante kritikpunkter, og processen fortsatte derfor, indtil emnet var udtømt. Der blev produceret 58 kritikpunkter i kritikfasen (Dirckinck-Holmfeld, Nielsen & Ræbild, 2016). Alle deltagere fik derefter 10 point, som de kunne fordele på kritikpunkterne, for på den måde at foretage en kritikudvælgelse og prioritering. Nedenfor vises de kritikpunkter, der fik point i de forskellige temaer, og som udgjorde hovedfokus for den efterfølgende fantasifase.

Tabel 1. Kritiktemaer med pointangivelse fra caseskole.

Teknik og design	I alt 2 point
Multimodale – samlingsværktøjer. Intra <-> MinUddannelse	2
Didaktik	I alt 6 point
MinUddannelse er svær at gøre til en integreret del af undervisningen. (Mere til forældre end børn)	2
Det er ikke lavet/designet til indskolingen	2
Den er ikke god til kompetencemål	2
Lærerens brug af MinUddannelse	I alt 12 point
Der er for lidt vejledning ift., hvilke evalueringsformer, der skal bruges	8
Ingen intro og vejledning til MinUddannelse til de ansatte. (Det finder I selv ud af)	1
Man ejer ikke sine egne forløb	2
Nyansat: Behov for kursus i MinUddannelse	1
Menneskesyn – dannelse	I alt 32 point
Systemet vs. mennesket. Platformen for platformens skyld! Platformen er mere og mere i fokus. Ender vi med at bruge mere tid på MinUddannelse end på børn IUV?	17
Kina kommer! At de kreative fag bliver nedprioriteret. Vigtigt med kreativitet!!	4
Robotfabrik	5
Brugen af MinUddannelse skaber "teaching to test"! Der er ikke plads til dannelse	1
Barndom: Hvad gør det ved mennesker at blive evalueret, målt og vejet fra første dag i skolen? Livskvalitet. Meningsfuldhed. Fællesskab. Nærvær	5
Konsekvenser af brugen af MinUddannelse for børn og forældre	I alt 18 point
De allersvageste elever bliver tabere i et stringent system	13
De dygtige elever bliver stressede af de mange mål, der skal opnås	1
Præleværksted	2
Minus procesorienteret	2

Det er interessant, at temaet "Teknik og design" er et af de temaer, deltagerne skrev flest kritikpunkter til, men i pointgivningen gav de ikke temaet høj prioritet. Temaet "Menneskesyn – dannelse" havde ikke så mange forskellige formuleringer, men de kritikpunkter, der blev formuleret fik mange point af deltagerne. Dette tolker vi således, at selv om udgangspunktet for kritikken var de mere umiddelbare tekniske udfordringer, som knytter sig til læringsplatformen, så gav kritikfasen anledning til at italesæt-

te mere grundlæggende idéer og problemstillinger i forhold til læringsplatformen.

Fantasifasen

De syv deltagere var delt op i 2 grupper (selvvalgte) i fantasifasen. Formålet var, at deltagerne skulle drømme og fantasere om, hvordan den ideelle brug af MinUddannelse kunne se ud fra deres perspektiv. Fantasiudkastet skulle ske på baggrund af mindst et af de temaer, som blev identificeret i kritikfasen. Deltagernes visioner blev i stikordsform sammenfattet i nedenstående liste:

Deltagernes visioner

Tabel 3. Stikord fra visionsfase, caseskole.

Opgør med målkultur/ændring af menneskesyn - Gruppe 1

- De vil gerne tilbage til dengang, læring var en proces og ikke kun et mål.
- I ræset mod læringsmålene, skal de både have hjernen og hjertet med.
- Der skal være mere tid til at tage sig af børnenes individuelle forskelle.
- Forældre skal ikke kun kunne se resultaterne, men processen hen imod målet.
- Trivsel skal være et mål i sig selv.
- MinUddannelse skal omfavne, at det at fejle er en del af at lære.
- Trivsel, dannelse og det faglige skal afspejles i højere grad i MinUddannelse, da forældrene kan få et forkert indtryk af, hvordan det går med deres barn, når MinUddannelse kun fokuserer på mål/resultater.
- Lærerne skal få en form for notifikation, når der kommer nye funktioner eller lignende.
- Læreren skal lede vejen ift. brugen af MinUddannelse og have fuldstændigt styr på hvordan og hvorfor.
- MinUddannelse skal kunne benyttes på alle klassetrin (forskellige funktioner, der er relevante ift. klassetrin).
- MinUddannelse skal være lettere at inkludere i de humanistiske fag, hvor det er sværere at bruge sort/hvide mål.
- Der skal være mere fokus på dannelse i stedet for kun faglighed (Formålsparagraffen skal agere ledestjerne for MinUddannelse).
- MinUddannelse skal give mening for lærerne at bruge i forhold til deres praksisvirkelighed.

Tabel 4. Stikord fra visionsfase, caseskole.

Andre evalueringsformer og en anden læringsforståelse – Gruppe 2

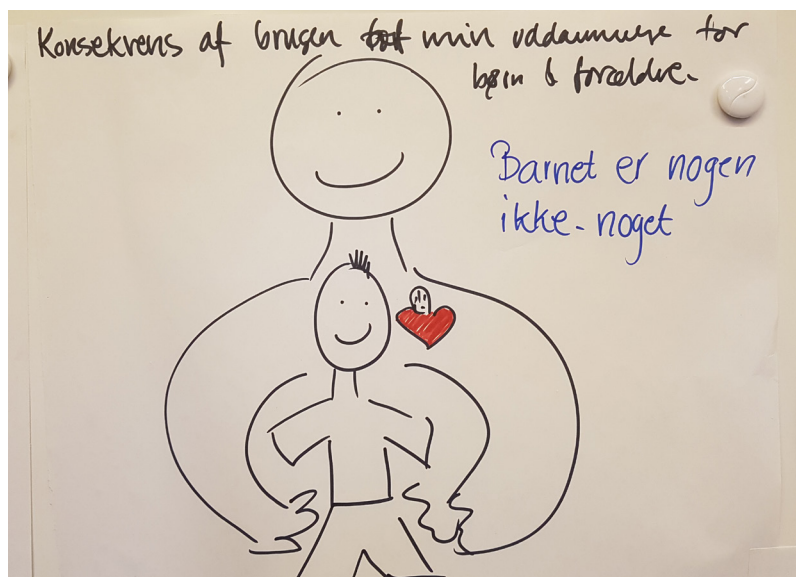
- Der burde være en off/on knap i MinUddannelse for selvevaluering, da dette ikke burde være aktuelt i de små klasser.
- Pokaler (belønning for mål) skal erstattes med læring via leg.
- Der skal være mere plads til leg i MinUddannelse.
- Der skal kunne evalueres inde på platformen på andre ting, end dem MinUddannelse lægger op til (fx Lego Build to Express/kreative fag).
- Der skal være tid/mulighed for at tage udgangspunkt i det enkelte barn.
- Der skal skæres ned på mål og målkulturen, da den forhindrer problemorienteret arbejde.

Den ene gruppe fokuserede især på, at platformen skal gennemses af et etisk-humanistisk grundsyn, hvor barnet sættes i centrum med fokus på, at barnet er *nogen* og ikke *noget*. For det pædagogiske personale handler det om på alsidig vis at udvikle og danne barnet som en person (*blive nogen*) og ikke en ting eller en robot (*ikke-noget*), som nogle udtrykte det. Læringsplatformen i sin nuværende udgave forbindes således med et teknisk-rationelt menneskesyn. Som formuleret i et af kritikudsagnene: ”Barndom: Hvad gør det ved mennesker at blive evalueret, målt og vejret fra første dag i skolen? Livskvalitet. Meningsfuldhed. Fællesskab. Nærvær?” (Kritikudsagn, Tabel 1). Særligt lærerne inden for det humanistiske og musiske område udtrykte et ønske om, at læringsplatformen kunne understøtte og stimulere holistiske, multimodale og skabende arbejdsformer. Lærerne efterspurgte endvidere, at læringsplatformen ville understøtte konstruerende læreprocesser eksempelvis problem- og projektorienterede undervisningsforløb og skolens særlige koncept for ude-skole, samt at læringsplatformen ville opfordre til at inddrage leg og fx brugen af Lego og andre fysiske værktøjer til støtte for børnenes udvikling i større grad. Det var karakteristisk, at i lærernes visioner for en læringsplatform, så indgår den som et integreret, naturligt² og brugbart værktøj til at understøtte virkeliggørelsen af et humanistisk dannelsesideal, ligesom den ses som

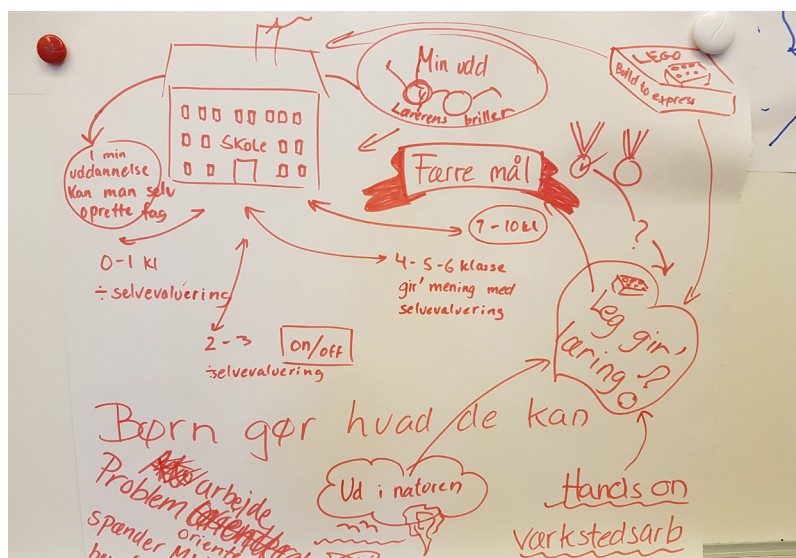
2 Naturligt i betydningen, at læringsplatformen er ”ready-to-hand”, et begreb lånt fra Heideggers eksistentielle fænomenologi, hvor værktøjet indgår som en måde ”at være-i-verden”, således at lærernes opmærksomhed ikke er på læringsplatformen, men kan være på de pædagogiske og faglige processer (Ehn, 1989).

støtte for og forankring af de konstruktivistiske og produktive lærings- og arbejdsformer, som de ønsker at styrke (se Figur 2 og 3).

Figur 2. Gr. 1: Barnet er "nogen", ikke "noget".



Figur 3. Gr. 2: Børn gør, hvad de kan.



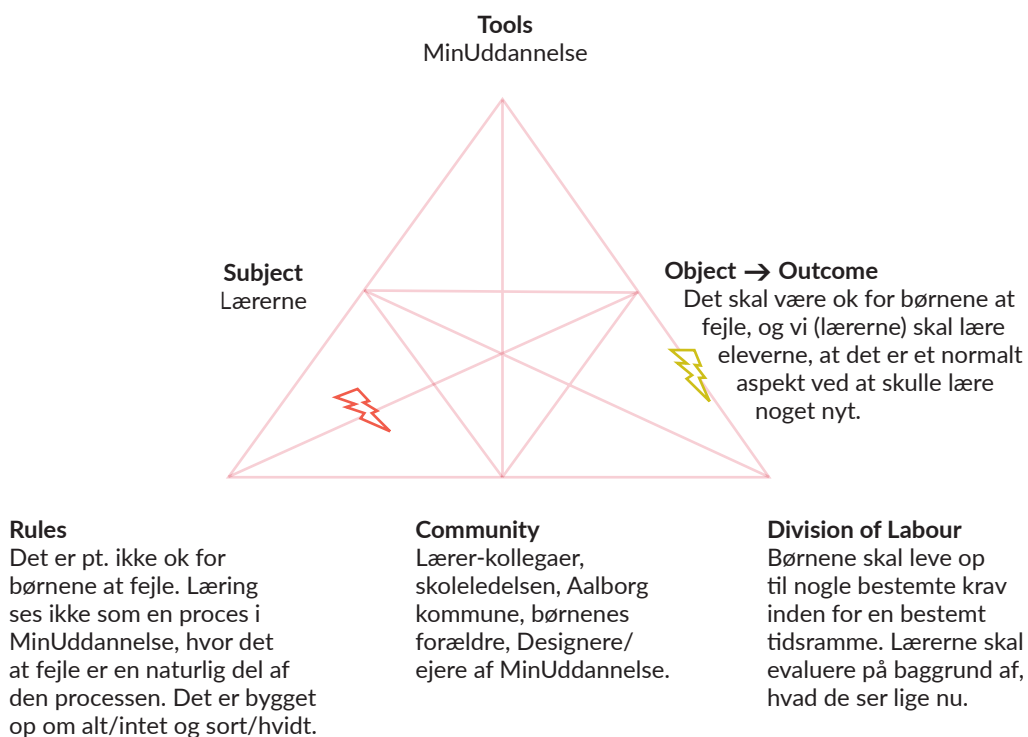
Fremtidsværkstedet blev analyseret ved brug af Engeströms (2001) aktivitetsanalysemodel (ASA). Modellen hjalp til at få identificeret nogle af de modsætninger, som lærerne oplever i forhold til læringsplatformen (se Figur 3).

Hovedproblemstillingen, som identificeredes i kritikfasen, og som kom til at sætte rammen for fantasifasen og den efterfølgende designworkshop, omhandlede det menneskesyn, som lærerne mente, at MinUddannelse er bygget på. Ifølge lærerne lægger MinUddannelse op til en undervisningspraksis, som ikke ser børnene ”som *nogen*, men som *noget*, der hele tiden skal måles og vejes”. Dette er særligt i forhold til læringsmål. Modellen neden for illustrerer dette modsætningsforhold (Figur 4) og er baseret på en analyse af videodata fra fremtidsværkstedet, blev der identificeret 10 temaer med modsætningsforhold. De resterende analyser kan findes i Bilag 3 (Dirckinck-Holmfeld, Nielsen & Ræbild, 2016) og er opsummeret nedenfor.

Analysemodellen skal læses som følger:

Undervisningspraksis er formidlet af værktøjet: MinUddannelse. For subjektet (lærerne) er målet, at eleverne skal tilegne sig en eksperimenterende læringskultur, og at det er ok at eksperimentere, forsøge og fejle, og at fejl er en naturlig proces, når man lærer nye ting. Men lærerne oplever dette som en spænding i aktivitetssystemet mellem reglerne i MinUddannelse og objektet (formålet).

Figur 4. ASA-analyse: Menneskesyn/ vurdering af børn. Pilene angiver spændinger. (Farverne har ingen særlig betydning).



MinUddannelse bygger på kompetence og beherskelse som absolutte kategorier, "alt eller ingenting", "sort eller hvidt", som en af lærerne formulerer det. I stedet ser lærerne læring som en proces af beherskelse over tid. Dette skaber også en anden spænding for lærerne, fordi de netop skal afgøre, om en elev mestrer en opgave inden for en meget specifik tidsramme og ikke i et længere perspektiv eller gennem en proces. De identificerede spændinger mellem MinUddannelse og lærerne er udtryk for et modsætningsforhold i evalueringskultur, og at systemet pålægger en "digital evalueringsstandard" som en af lærerne udtrykker det baseret på en absolut skala udtrykt i "kan/kan ikke". Samme lærere efterspørger, at læringsplatformen kan understøtte mere formative og procesorienterede evalueringer, og at læringsplatformen kan stimulere udviklingen af en eksperimenterende læringskultur med plads til at "forsøge" og "fejle".

Community forstås i modellen som alle aktører: Lærerne,

skolens ledelse og ledere, forældrene, eleverne, skoleledelsen i kommunen og udviklere af MinUddannelse.

På baggrund af flere ASA-analyser (Dirckinck-Holmfeld, Nielsen & Ræbild, 2016) blev følgende spændinger identificeret mellem lærernes mål og MinUddannelse som værktøj (Tabel 5):

Tabel 5. Stikord, spændinger – ASA-analyse i forbindelse med evaluering.

Spændinger i forbindelse med evaluering og fastsættelse af læringsmål

- Formålet (objekt) er at inddrage eleverne i evalueringen
<-> elevernes mangel på selvbevidsthed + utilstrækkelige værktøjer.
- Formålet (objekt) er at anvende en mere differentieret evalueringsform
<-> platform giver standardiserede evalueringer.
- Formålet (objekt) er en nuanceret, men forudsigelig måde at evaluere eleverne på
<-> for mange forskellige mål for eleverne (en elev havde 34 mål).
- Formålet (objekt) er at give en "fair" evaluering af eleven
<-> ikke synlige kriterier for evaluering, kan / kan ikke evaluering.
- Formålet (objekt) er, at platformen skal gavne elevernes læring
<-> forældrene bruger platformen mere end børnene. Det er til "show".
- Formålet (objekt) er, at det skal være ok og naturligt at fejle for at lære
<-> læring ses ikke som en proces i platformen. Lærerne skal evaluere fragmenterede øjeblikke.

Tabel 6. Stikord: Spændinger ASA-analyse i forbindelse med pædagogisk brug.

Spændinger relateret til den pædagogiske brug af MinUddannelse

- Formål (objekt) er en "børnevenlig" platform
<-> For meget tekst hindrer de yngre elever i at arbejde med platformen.
- Formål (objekt) er multimodal undervisning
<-> for kompliceret til at bruge platformen i et multimodalt arbejde (ophavsretlige problemer, dobbeltarbejde).
- Formål (objekt) er mere problemorienteret / kreative undervisningsmetoder
<-> Andre lærere har altid adgang til andres lektionsplaner.
Du skal måske svare på din specifikke lektionsplan.
- Formål (objekt) er for lærere at vide præcis, hvad de laver med platformen og hvorfor
<-> Lærere undgår systemet, fordi det ikke er tilpasset deres værdisystem.

Designeksperimenter

Fremtidsværkstedet blev fulgt op med et designværksted, hvor lærerne skulle udvælge samt udvikle et design for en konkret indsats, som de ønskede at sætte i værk. Det pædagogiske personale formede to design-grupper. Som optakt til designworkshoppen gav forskergruppen en opsummering af fremtidsværkstedet og præsenterede ASA-analyserne på baggrund af nogle plancher af virksomhedsteoriens ”aktivitetsmodeller” med indtegninger af de identificerede spændinger og modsætninger (se eksempel i Figur 4). ASA-analyserne kom således til at tjene som en slags spejl for deltagerne, hvor den grafiske repræsentation af aktivitetsmodellen tydeliggjorde de modsætninger og spændinger, som det pædagogiske personale havde drøftet i fremtidsværkstedet. Jeg fortolker deres brug af modellerne således, at de var meget tilfredse med at ”få noget tilbage” fra forskergruppen, og at det var meget befordrende for den videre proces i forhold til at fastholde fokus og formulere og planlægge interventionen.

Med afsæt i ASA-analyserne i kombination med det pædagogiske personales interesser og visioner for udvikling og afprøvning, valgte de to grupper to design-eksperimenter, som de ønskede at fokusere på, henholdsvis 1. En afprøvning af portfolio og formativ evaluering og 2. Anvendelse af MinUddannelse i skole-hjem-samarbejdet. Gruppe 1’s valg lå i naturlig forlængelse af lærernes interesse for at udvikle mere procesorienterede evalueringsmetoder (se Tabel 3). Gruppe 2’s valg var også begrundet i en overordnet interesse for evaluering (Tabel 3), men med en særlig optagethed af, hvorledes læringsplatformen kan anvendes i samarbejdet med forældrene i forhold til at gavne elevernes læring. Der var på forhånd udarbejdet et omfattende materiale til at guide det pædagogiske personale i design-processen. Alligevel var en af vores (forskernes) iagttagelser, at det tilsyneladende var vanskeligere for deltagerne at arbejde i design-fasen. I flere tilfælde fortsatte deltagerne således de kritiske drøftelser fra fremtidsværkstedet i stedet for at påbegynde den konkrete idéudvikling og planlægning af implementeringen. Begge grupper nåede dog frem til at planlægge deres intervention. Efter designworkshoppen fik det pædagogiske personale godt to måneder til at afprøve designeksperimenterne med eleverne og forældrene. Parallelt hermed udfyldte lærerne en logbog om deres oplevelser og erfaringer. Eksperimenterne afsluttedes med et fælles videndelingsseminar, hvor hver enkelt gruppe detaljeret gennemgik deres eksperimenter, deres erfaringer og deres læring først i en drøf-

telse med forskergruppen og lederen fra skolen og efterfølgende i en fælles drøftelse med kommunens uddannelsesansvarlige og den pædagogiske konsulent.

Diskussion af resultater og erfaringer fra casestudiet

Designeksperimenter og designtilgang er en ny tilgang for lærerne, som gav dem en konkret og situeret oplevelse af de muligheder og begrænsninger, som knytter sig til MinUddannelse. På videndelingsseminaret fremgik det, at lærerne stadig opfattede MinUddannelse som overvejende reduktionistisk i forhold til børnene, men de havde samtidig også fået nogle konkrete oplevelser af, hvordan udvalgte værktøjer i MinUddannelse kan anvendes til at realisere deres pædagogiske intentioner. Med reference til Engeströms begreb om ekspansiv læring (Engeström, 2001) kan det hævdes, at læringsplatformen indenfor de to områder, som grupperne valgte at arbejde med, har fungeret som et springbræt for at realisere elementer af målstyret undervisning på nye måder. For en gennemgang af læringen i tilknytning til designinterventionerne henvises til ”Delrapport 2: Fremtidsværksted, brugerindflydelse og ejerskab – om at understøtte det pædagogiske personales ejerskab og fagligt pædagogiske lederskab i brug af læringsplatforme” (Dirckinck-Holmfeld & Ræbild, 2017). Her skal blot gives et eksempel på, at lærerne med de konkrete interventioner får en mere nuanceret forståelse af, hvordan værktøjet kan bruges samtidig med, at de også får identificeret konkrete udfordringer og mangler ved værktøjerne.

På designværkstedet fik gruppe 1 indsigt i, at der fandtes en portfolio-funktion i MinUddannelse. Gruppen besluttede derfor, at de ville arbejde med denne funktion i MinUddannelse for at eksperimentere med formativ evaluering. Konkret ville de arbejde med, om eleverne kunne opnå kendskab med portfolioteknikken ved at uploade dokumenter og etablere en arbejdsportfolio. Endvidere ville de undersøge, hvor lærernes og elevernes refleksioner i forhold til portfolioen skulle ligge.

Brugen af portfoliofunktionen blev afprøvet i tilknytning til et multimodalt danskforløb i MinUddannelse i 5. klasse om ”nonsensdigte”. Eleverne skulle i par arbejde med at skabe og udvikle ”nonsensdigte”. Til støtte for deres arbejde benyttede eleverne en række værktøjer, som de plejede at benytte på deres iPad (kamera, diktafon og Book Creator). Et af de problemer, som lærerne

stødte på, var, at portfolio-funktionen var designet til at understøtte individuel upload af opgaver, medens lærerne ønskede, at eleverne kunne uploade opgaverne parvis og således, at begge elever fik uploadet opgaven i deres portfolio og blev registreret som havende uploadet opgaven. Dette kunne umiddelbart ikke lade sig gøre, og underviseren måtte derfor lave nogle yderligere manuelle tiltag for at få registreret alle eleverne og uploadet opgaven til alles portfolio. Dertil kom, at der var udfordringer med teknisk kompatibilitet mellem nogle af værktøjerne og MinUddannelse.

På baggrund af interventionen rejste forskergruppen spørgsmålet om, hvilke typer af læring der fandt sted i forbindelse med interventionen medieret af de forskellige værktøjer. Lærerne plejer at køre et forløb med børnene, hvor de skal bruge deres iPads til at producere "nonsensdigte". Ifølge lærerne kører det som rutine. Undervisningen er generelt forudsigelig, og én lærer er almindeligvis tilstrækkeligt. Men i forbindelse med upload i portfolioen opstår der problemer. Læreren må ty til nogle manuelle tiltag for at få alle børnene registreret og opgaven uploadet. Dette er meget forstyrrende for læreren, og læreren bringes ud af sit "flow" med eleverne. Læreren oplever således et brud på det operationelle niveau. Fra at have fokus på de pædagogiske og evalueringsfaglige problemstillinger i forhold til de enkelte børn, bliver læreren nødt til at skifte fokus og fokusere på de tekniske udfordringer. Disse løses konkret ved at inddrage it-vejlederen.

På trods af disse tekniske udfordringer, får læreren og eleverne dog en oplevelse af portfolioens muligheder i forhold til det enkelte barn og det enkelte fag. Det opleves, at det er muligt (med modifikationer) at samle elevens multimodale arbejdsprodukter, og det opleves, at disse vil kunne danne udgangspunkt for en mere procesorienteret evaluering. Så på trods af en del besværligheder på et praktisk niveau, så gav portfolioværktøjet en smag på de muligheder, som allerede findes i MinUddannelse for at understøtte en producerende og multimodal pædagogik.

For at der kan tales om ekspanderende læreprocesser, skal der ifølge Engeström findes en alternativ løsning, som overskrider situationens konstituerende betingelser (Engeström, 2001). At arbejde med portfolio-funktionen for at fremme producerende og multimodale pædagogiske former og tilsvarende evalueringsformer er eksempler på læreprocesser, som overskrider den værdiorientering, som qua målstyringen dominerer MinUddannelse. Lærerne opdagede dog samtidig i forbindelse

med udforskningen af portfolio-funktionen, at den var designet med sigte på den enkelte elev – ikke med et kollaborativt sigte, og endvidere, at portfolio-funktionen ikke var designet med henblik på at kunne gå på tværs af fagene.

I forhold til en ”ibrugtagning” af læringsplatformen er det afgørende, at lærerne gennem de konkrete interventioner fik en oplevelse af, at værktøjet kunne tilføre nogle nye muligheder og strukturer til den formative evaluering og samarbejdet med forældrene. Som forskere kunne vi således iagttage, at lærerne fra at udtrykke stor skepsis i fremtidsværkstedet begyndte at kunne se muligheder i læringsplatformen inden for delaspekter, som kunne kvalificere deres arbejde med eleverne. Denne forståelse af læringsplatformen understøtter også Hansbøls begreb om ”læringsplatformationer”, hvor læringsplatformen kan udnyttes på forskellig vis (Hansbøl, 2010). Men måske er det endnu vigtigere, at lærerne i den systematisk tilrettelagte intervention påtager sig og tildeles lederskab i at kombinere og udforske værktøjet, principper og praksis på nye måder.

En af de kritiske teknologiforskningstraditioner, som kan forklare dette, er SKOT-traditionen (Social Construction of Technology). Som Pinch og Biiker (1984) skriver, så skaber teknologien som en teknisk og socialt konstrueret infrastruktur ”rammer” for brugernes opfattelser, men disse er ikke determinerende og ændres netop i brug, jf. også begrebet om ”fortolkningsmæssig fleksibilitet” (Pinch & Bijker, 1984). En ”teknologisk ramme” er en forståelse og opfattelse af løsninger og problemer, som knytter sig til en bestemt teknologi. En teknologisk ramme er bundet til forståelserne og designet fra én eller flere aktører og aktørgrupper i samfundet: ”Når en teknologi er ny eller relativt uafprøvet i en bestemt sammenhæng, vil der være en ’fortolkningsmæssig fleksibilitet’ i forhold til teknologien, som vil give sig til udslag i flere forskellige, konkurrerende teknologiske rammer” (Hoff, 2003, s. 143). De forskellige aktørgrupper konkurrerer om definitionsretten.

Denne beskrivelse af den sociale konstruktion af teknologi er også rammende for læringsplatformene. Her er tale om teknologier, som stadig er under udvikling, og som rummer en fortolkningsmæssig fleksibilitet. At få lærerne til at tage aktivt del i konstruktionen af disse ”rammer” er afgørende for ibrugtagningen. Set i det lys kan fremtidsværkstederne og designtilgangen bidrage til, at det pædagogiske personale får et rum for at forhandle betydningen af læringsplatforme – og for at sætte den pæ-

dagogiske brug i centrum. Den fortolkningsmæssige fleksibilitet i forhold til læringsplatforme er ikke ”lukket” endnu. Tværtimod, kan man se disse første versioner af læringsplatformene, som udkast til nogle teknologiske rammer, som i første omgang re-sponderer på kravspecifikationen udarbejdet af Kommunernes Landsforening (KL) som aktørgruppe og på baggrund af en skole-reform. Som det også kom frem i fremtidsværkstedet, og særligt i designinterventionerne, er lærerne og det pædagogiske personale engagerede i at udforske mulighederne i læringsplatformene. For lærerne og det pædagogiske personale er det pædagogik og fagudvikling, som er i centrum for læringsplatformen som teknologisk ramme.

Konklusion og resultater i forhold til fremtidsværksteder og designworkshops

Kombinationen af fremtidsværksted og designværksteder har vist sig at spille godt sammen i en skolekontekst. Det pædagogiske personale har værdsat at blive inddraget som partnere i forhold til at drøfte politiske, værdimæssige, faglige og praktiske aspekter af læringsplatformen. Ligesom selvsamme deltagere har bidraget til aktiviteterne i forbindelse med designeksperimenterne.

De to metoder har spillet forskellige roller.

Fremtidsværkstedet har primært fungeret som en effektiv metode til at få identificeret en konkret og empirisk-praktisk oplevelse af fænomenet (målstyret undervisning med MinUddannelse), som også knytter an til de dybere værdi- og dannelsesperspektiver, som er indlejret i læringsplatformen. Designeksperimenterne og interventionerne har forfinet og nuanceret denne oplevelse af fænomenet og, helt konkret, identificeret og belyst udfordringer og muligheder i forbindelse med virkeliggørelse af indsatserne.

Fremtidsværkstedet som metode – erfaringer på tværs af alle deltagende skoler

Fra den brede spørgeskemaundersøgelse med alle deltagerne, som er mere udførligt refereret i Dirckinck-Holmfeld & Ræbild (2017) fremgår det, at det pædagogiske personale fra de deltagende skoler haft gode erfaringer med fremtidsværkstedet, og

at fremtidsværkstedet har givet dem mulighed for at tage ejerskab i implementeringen (Dirckinck-Holmfeld & Ræbild, 2017). Fremtidsværkstedet har endvidere bidraget til mere dialog og flere diskussioner med kollegaer og med ledelsen. Der er dog også enkelte, der fremhæver, at det var svært at være i kritikfasen, fordi de meget hellere ville bruge tiden til at finde frem til en konkret løsning i stedet for at spille tid på at snakke. Og andre påpeger, at de netop ikke kan finde frem til konkrete løsninger, når det ikke var en del af den bundne opgave i projektet at ændre på platformen. Nogle følte sig også fastlåste i design-værkstedet, fordi de oplevede, at de alligevel ikke kunne bruge de visioner, de havde udtænkt i fremtidsværkstedet, fordi de var for radikale. Trods disse følelser af, at de alligevel ikke helt havde den indflydelse, som de havde håbet på, fremhævede de fleste, at fremtidsværkstedet alligevel havde åbnet for mange relevante refleksioner omkring deres arbejde både med og uden platformen. Blandt andet blev det fremhævet, at det havde været positivt, at fremtidsværkstedet flyttede fokus fra det tekniske til det didaktiske og pædagogiske. For en del skoler åbnede fremtidsværkstedet i sig selv op for nye perspektiver og problemstillinger, fordi lærerne normalt ikke får så lang tid til at diskutere didaktisk udvikling. Dertil kom, at lærerne værdsatte metoden, fordi den er praktisk og resultatorienteret.

Afsluttende refleksioner

Metoden med at kombinere fremtidsværksted, ASA-analysen (kun på én case-skole), designworkshops og små lokale indsatser har været afprøvet på 15 eksperimentsskoler. Et tydeligt fund, der går på tværs af skolerne, er, at fremtidsværkstedet har været en effektiv metode til at facilitere vigtige dialoger om potentielle problemer og muligheder i læringsplatformen på måder, der har sikret meningsfuldt fokus og muliggjort reel kritik og inddragelse. Resultaterne peger endvidere på, at modellen med fremtidsværksteder og design-eksperimenter kunne være en måde at arbejde på skolerne i forhold til at fremme en eksperimenterende læringskultur, hvor it og læringsplatforme indgår forankrende i udvikling af nye didaktikker og samarbejdsformer på skolerne.

Med et citat fra Heino Apel i forhold til fremtidsværksteder: "The realisation of the realisation – who will support the group 'afterwards'" (Apel, 2004, s. 10) kan påpeges, at fremtidsværksteder og designworkshops i forbindelse med

Læringsplatformsprojektet ikke bør blive en enkeltstående begivenhed, men at disse metoder netop har potentialerne til at indgå i et permanent forandrings- og udviklingsværksted på skolerne. Dette ligger indbygget i fremtidsværkstedsmetoden som en femte fase (se Jungk & Müllert, 1984), men prioriteres sjældent. Men netop et nationalt storskala implementeringsprojekt som Læringsplatformsprojektet, der har potentiale til at udvikle sig som en fælles infrastruktur for læring, har krav på nogle metoder, som retter sig mod og inddrager alle.

Arbejdet med at integrere læringsplatformene er lige begyndt, så hvordan kan udviklingsarbejdet fortsætte? Og hvordan kan en tilgang med fremtidsværksteder og designworkshops skaleres op – dels i forhold kolleger på case-skolerne, som ikke havde mulighed for at deltage i Læringsplatformsprojektet, dels i forhold til øvrige skoler og dels i forhold til designere, platformsejere og øvrige aktørgrupper, således at videreudviklingen af MinUddannelse og de øvrige læringsplatforme kan blive et fælles projekt om en fortsat udvikling af folkeskolen? Resultaterne fra læringsplatformsprojektet, som også understøttes i den internationale forskningslitteratur (Tamborg, Bjerre, Albrechtsen, Andreasen & Misfeldt, 2017) peger på, at brugerinddragelse er vejen at gå, når en organisation eller en hel sektor som her ønsker at udvikle ejerskab og kreativitet i forbindelse med ibrugtagning af teknologi. Det er således afgørende, at lærerne som de fagprofessionelle får en afgørende stemme i forhold til den aktuelle kamp om de teknologiske rammer, som udspiller sig i skolen.

Tak

Stor tak til det pædagogiske personale, lærere og leder fra case-skolen for at deltage i Læringsplatformsprojektet. De data, som ligger til grund for denne artikel, er indsamlet i samarbejde med Laura Lynggaard Nielsen fra Alexandra Instituttet og Linett Ræbild fra Aalborg Universitet. Linett Ræbild har endvidere forestået ASA-analyserne.

Referencer

- Apel, H.** (2004). *The Future Workshop*. Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. Lokaliseret den 19. oktober 2017 på: URL: http://www.die-bonn.de/esp/rid/dokumente/do_c-2004/apelo4_o_2.pdf
- Brown, T. & Katz, B.** (2009). *Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation* (1. udg.). New York: Harper Business.
- Bygholm, A. & Nyvang, T.** (2009). An Infrastructural Perspective on Implementing new Educational Technology: The Case of Human Centered Informatics. I L. Dirckinck-Holmfeld, C. Jones & B. Lindström, *Analysing Networked Learning Practices in Higher Education and Continuing Professional Development*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Christensen, E.** (2017): *Aftale: Tusindvis af bindende mål bliver vejledende*. Folkeskolen.dk. Lokaliseret den 7. november 2018 på: <https://www.folkeskolen.dk/608308/aftale-tusindvis-af-bindende-maal-bliver-vejledende>
- Dirckinck-Holmfeld, L., Nielsen, L. & Ræbild, L.** (2016). *Fremtidsværksted og design workshop*. Aalborg & Århus: Aalborg Universitet & Alexandra Instituttet.
- Dirckinck-Holmfeld, L. & Ræbild, L.** (2017). *Delrapport 2: Fremtidsværksted, brugerindflydelse og ejerskab i brug af læringsplatforme*. Hentet på Styrelsen for IT og Lærings hjemmeside: <https://www.emu.dk/modul/delrapport-2-fremtidsv%C3%A6rksted-brugerindflydelse-og-ejerskab-i-brug-af-l%C3%A6ringsplatforme>.
- Ehn, P.** (1989). *Work-oriented design of computer artifacts* (2. udg.). Stockholm: Arbetslivcentrum.
- Engeström, Y.** (2001). Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Gynther, K.** (2017). *Delrapport 3: Designviden og -eksperimenter som afsæt for brugerinddragende implementering af læringsplatforme*. Styrelsen for IT og Læring. Lokaliseret den 15. maj 2019 på: <https://arkiv.emu.dk/modul/delrapport-3-designviden-og-eksperimenter-som-afs%C3%A6t-brugerinddragende-implementering-af>
- Hansbøl, M.** (2010). *Researching relationships between ICTs and education: Suggestions for a science of movements*. Århus: Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet.
- Hoff, J.** (2003): Informationsteknologiens demokratiske potentialer: Europæiske parlamentsmedlemmers holdninger til ny teknologi. I K. Lippert-Rasmussen, M. Gjerris, C. Emmeche, M. Hartlev, L. Koch, J. Hoff, & G. Balling (red.), *Der må være en grænse!: om holdninger til ny teknologi*. København: Museum Tusulanum.
- Jungk, R. & Müllert, N. R.** (1984). *Håndbog i fremtidsværksteder*. København: Politisk revy.
- Kommunernes Landsforening.** (2016). *BRUGERPORTALSINITIATIVET KRAVSPECIFIKATION FOR LÆRINGSPLATFOM – VERSION 1.0*. Lokaliseret den 1. november 2018 på: http://www.kl.dk/ImageVaultFiles/id_76010/cf_202/BPI_Kravspecifikation_til_l-ringsplatform_version_.PDF
- Kyng, M. & Greenbaum, J.** (red.). (1991). *Design at work: cooperative design of computer systems*. Hillsdale, NJ: L. Erlbaum Associates.
- Leawitt, H. J.** (1965). Applied organisational change in industry: Structural, technological and humanistic approaches. I J. G. March, *Handbook of organizations*. Chicago: Rand McNally.

- Misfeldt, M.** (2016). *Om projektet "Anvendelse af digitale lærings platforme og læremidler"*. København: Styrelsen for IT og Læring.
- Pinch, T. J. & Bijker, W. E.** (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399-441. <https://doi.org/10.1177/030631284014003004>
- Svensson, L. Ø., Tamborg, A., Misfeldt, M., Qvortrup, A., Kølsen, C. & Gynther, K.** (2017). "Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler". Lokaliseret den 19. oktober 2017 på: https://www.emu.dk/sites/default/files/Om%20projektet_150517.pdf
- Tamborg, A., Bjerre, A., Albrechtsen, T., Andreasen, L. B. & Misfeldt, M.** (2017). *Delrapport 1: International forskningslitteratur om anvendelsen af digitale læringsplatforme – et systematisk review*. Styrelsen for IT og Læring. Lokaliseret den 15. oktober 2017 på: <https://www.emu.dk/modul/delrapport-1-international-forskningslitteratur-om-anvendelsen-af-digitale-l%C3%A6ringsplatforme>
- Tamborg, A.** (2017). *Delrapport 5. Teknologianvendelse og interaktioner med eksisterende praksisser*. Lokaliseret den 30. oktober 2017 på: <http://www.emu.dk/modul/delrapport-5-teknologianvendelse-og-interaktioner-med-eksisterende-praksisser>
- Undervisningsministeriet [UVM]** (2012): *Gør en god skole bedre. Et fagligt løft af folkeskolen*. Lokaliseret den 15. maj 2018 på: <https://www.regeringen.dk/tidligere-publikationer/goer-en-god-skole-bedre-et-fagligt-loeft-af-folkeskolen/>

Abstract

Denne artikel sætter fokus på et specifikt område vedrørende læreres arbejde med digitale læringsplatforme i skolen, nemlig lærerarbejdets transformativ karakter. Læreres arbejde med digitale læringsplatforme ses som et afsæt for forhandling af lærerarbejdets elementer og egenart, og forfatterne viser med dette eksempel et lille delblik på nogle af de udfordringer, lærere aktuelt står i. Artiklen undersøger, på et empirisk grundlag, læreres beslutninger, forståelser af og svar på de udviklinger, som rammer skolen i form af nye krav til og forståelser af lærerarbejdet, herunder digitale teknologier, der udfordrer og transformerer lærernes organisering, tilrettelæggelse og afvikling af undervisning og deres hverdagspraksis i skolen.

This paper focuses on a specific part within the field of digital learning platforms in schools – namely the transformation of teacher work. In the paper the teachers' work with digital learning platforms serves as an example of negotiation about the elements and the speciality of teacher work. With this small example the authors offer an insight into some of the challenges teachers in primary school currently face. Using empirical material from a recent project about teacher work with digital learning platforms, the paper examines teachers' decisions, understandings and answers to the challenges that schools face in terms of new demands for and understandings of teacher work – challenges that call for transformations of teachers' everyday practices in schools – and are a part of a worldwide “trend” to transform the roles of teachers and students and the ways we think about teaching and education.

Lærerarbejdets transformationer, digitale lærings- platforme og læreres professionelle kernekompetencer

Indledning

Gennem de seneste 10-15 år har internationale erfaringer med e-læring og brug af digitale læringsplatforme i uddannelsessystemet været undersøgt grundigt (Dumont, Istance & Benavides, 2010; Tuapawa, 2013), men viden om, hvordan brugen af digitale læringsplatforme i undervisningen transformerer lærernes praksisser, er stadig relativt begrænset (Murgatroyd, 2010; Becker, Freeman, Giesinger Hall, Cummins & Yuhnke, 2016). I den årligt udgivne Horizon-rapport fra New Media Consortium, der er en non-profit organisation for universiteter og højere læreanstalter verden over, undersøges det, hvilke teknologier der i de kommende år vil være dagsordenssættende i uddannelsessystemet (Becker et al., 2016). Rapporten viser blandt andet, at digitale læringsplatforme i skolen i de fleste sammenhænge bliver forstået som sociale medier, og lærere og elever bruger platformene på tilnærmelsesvist samme måde, som de bruger andre åbne, gratis – og ikke-didaktiserede – læringsressourcer på nettet.

Imidlertid refererer en læringsplatform i en dansk skolekontekst i dag til et institutionaliseret værktøj, som er forankret kommunalt og ministerielt og specifikt designet til brug i og udvikling af undervisningens planlægning, gennemførelse og evaluering. Arbejdet med undervisningens planlægning, gennemførelse og evaluering gennem et digitalt miljø er ikke direkte overførbart til læreres normale hverdagspraksis og udfordrer nogle læreres forståelse af egne roller, og hvordan planlægning, undervisning og evaluering gribes an. Digitale læringsplat-

Af Rene B. Christiansen, Professionshøjskolen Absalon
og Lars Birch Andreasen, Aalborg Universitet

forme er én blandt flere nye digitale teknologier, der udgør en del af en global ”tendens”, som vi sammenfatter i betegnelsen *lærerarbejdets transformationer* (Darling-Hammond, 2009). Men transformationsbegrebet refererer ikke alene til undervisningsteknologier. Med transformationer af lærerarbejdet sigter vi til de opgaver, aktiviteter og roller/relationer, som har været kendetegnende inden for skole, undervisning, lærere og elever, og som er under forandring og forhandling. De transformeres. Der er ikke tale om fundamentale forandringer i høj hastighed, men om mindre skift i hverdagspraksis, som er på spil hele tiden. Forskningen viser, som vi skriver nedenfor, at der er tale om en global tendens (Murgatroyd, 2010).

Transformationsbegrebet henviser til at ”noget” omformes, udvikles, transformeres til ”noget andet” (Lindsay, 2016; Lenoir, 2011; Darling-Hammond, 1997). Der er ikke tale om en metamorfose, hvor alt det vi kendte i går, ser anderledes ud i morgen. Der er stadig undervisning, lærere og elever i skolen, der er stadig en masse rutiner og en masse genkendeligt i hverdagen – men hvordan man underviser, de roller deltagerne indtager og får tildelt, hvordan man agerer, mens man underviser og lærer, og de måder det foregår på, er under løbende forandring. Der er tale om en fremadskridende, global række af faktorer, som, når man ser på dem overordnet, som vi gør nedenfor, er overraskende ens over hele kloden. Digitale læringsplatforme i skolen ser vi som et element i denne samling af faktorer, der bidrager til at transformere lærerarbejdet i disse år.

I artiklen præsenterer vi fire transformationsfaktorer inden for uddannelse og undervisning, der øver direkte indflydelse på læreres arbejde. Vi diskuterer og perspektiverer disse faktorer i relation til et projekt om læreres anvendelse af digitale læringsplatforme i danske folkeskoler. Disse transformationsfaktorer sætter sig igennem som organisatoriske og didaktiske rammesættere for læreres arbejde. På denne måde forstås digitale læringsplatforme i skolen som endnu en transformationsfaktor blandt flere, der øver indflydelse på det, som lærere forstår som deres kerneopgave: At planlægge, gennemføre og evaluere undervisning.

Denne artikel indtager med andre ord både et helikopterperspektiv, der peger på nogle globale transformationsfaktorer, der i disse år udfordrer lærerarbejdet, men samtidig ser vi også lærerarbejdet fra et mikro-perspektiv, hverdagen på en dansk skole, hvor en gruppe lærere arbejder med et af de nyeste

initiativer i den danske folkeskole, digitale læringsplatforme. Transformationsperspektivet kommer frem via vores analyser af de designs, der er produceret, men samtidig tjener disse også som eksempel på det ydre pres, som lærere oplever i deres professionelle arbejde (Darling-Hammond, 2009).

Empiri og styrende forskningsspørgsmål

I forhold til makroperspektivet trækkes på aktuel uddannelsesforskning og forskellige, relevante policy-initiativer. Mikroperspektivet repræsenteres ved et arbejde, forfatterne har udført som en del af projektet, der er udgangspunkt for artiklen. Vi fulgte to grupper lærere i en folkeskole i Danmark i deres arbejde med at designe undervisning og lærerarbejde i en digital læringsplatform, og vi præsenterer senere i teksten deres forståelser, initiativer og forsøg på at meningstilskrive dette arbejde.

Empirien på mikro-niveau stammer fra to workshops, vi har haft med begge grupper af lærere, hvor de arbejdede med at udvikle designeksperimenter (Brown, 1992) for transformation af udvalgte læreropgaver gennem en digital platform. Vi indsamlede en række ressourcer, lærerne fremstillede på disse workshops i form af plancher og skilte mv. Vi havde desuden en række samtaler med lærerne under disse workshops, som vi skrev ned i form af feltnoter og memoer (Charmaz, 2006). Efterfølgende besøgte vi lærerne under deres arbejde med designidéerne og har interviews, ad-hoc-samtaler samt noter herfra.

Materialet analyseres nedenfor i forhold til aktuel forskning om læreres kernekompetencer og professionelt lærerarbejde (eksempelvis Darling-Hammond & Bransford, 2005), hvor fokus har været på læreres læring i og af praksis. Desuden benytter vi Rogers' (1983) nøgleprincipper for bæredygtig og holdbar innovation som analysestrategi til at forstå de valg, som lærerne gjorde i forhold til projektets krav om, at de skulle transformere dele af deres lærerarbejde og praksisser i skolen i forhold til den digitale læringsplatform. Rogers har været styrende for at analysere det spørgsmål, som var styrende for vores arbejde med lærerne i projektet: Når lærere transformerer dele af deres lærerarbejde ind i en digital læringsplatform, hvilke transformationer kan så iagttages, og hvad er rationalet bag dem?

I de næste afsnit vil vi præsentere begrebet lærerkompetencer og derved komme tættere på, hvad det er, der er karakteristisk ved læreres arbejde. Derpå vil vi præsentere de

transformationsfaktorer, der udfordrer lærerarbejde nationalt og internationalt. Som en form for modsvar på disse transformationsudfordringer diskuterer vi, med udgangspunkt i Rogers, lærerarbejde som innovativt og meningsfyldt designarbejde.

Lærerarbejde og lærerkompetence – hvad ved vi?

Et systematisk litteraturreview over forskning i lærerkompetencer (Nordenbo, Larsen, Tiftikçi, Wendt & Østergaard, 2008) sammenfattede tre kernekompetencer for lærere, som synliggøres i lærernes undervisning og relation til elever (Nordenbo et al., 2008, s. 66):

1. Didaktikkompetence: Lærers undervisningshandlinger har baggrund i en didaktisk kompetence. Kompetencen forudsætter et højt fagligt niveau, der gennem den fagligt kompetente lærers undervisningshandlinger medfører øget elevlæring. Høj faglig viden medvirker til, at læreren har tiltro til egne evner og effektivitet inden for faget, at han er mindre bundet til faget i undervisningen, og at han kan anvende mange forskellige former for materialer og tilgange. I undervisningen manifesterer dette sig bl.a. ved, at læreren er mere kognitivt udfordrende og tilskynder til metakognition og dekontekstualiseret samtale. Visse sider af didaktikkompetencen er af fagspecifik karakter.

2. Regelledelseskompetence (herunder klasserumsledelse):

Læreren sikrer, at klassen arbejder på en ordentlig måde, starter timerne til tiden, og skifter hensigtsmæssigt mellem aktiviteter. Læreren foretager en detaljeret planlægning med henblik på at anvende mest tid til undervisning og mindre tid til administrative rutiner. Læreren fokuserer klassens opmærksomhed på de centrale dele af pensum, følger op på det lærte ved fx at gentage tidligere lært stof, giver hurtig og korrigerende feedback og gentagende gange fremhæver essentielle principper.

3. Relationskompetence: Det gode forhold mellem lærer og elev er baseret på, at læreren udviser respekt, tolerance, empati og interesse for eleverne. Synet på eleverne er præget af, at alle har potentiale for at lære, og at hver elev har sin individuelle måde at lære på, som læreren skal respektere.

De tre kompetencer er destilleret på baggrund af en forskergruppes læsning af en lang række longitudinale studier og projekter om lærerkompetenceudvikling. På flere måder er de tre kompetencer interessante. De er ikke normativt opstillede, således at nummer 1 eksempelvis skulle være mere væsentlig end 2 og 3. De er lige vigtige og centrale for lærerarbejdet. Hensigten med opstillingen her er at vise, at lærere skal kunne konstruere, styre og videreudvikle læringssituationer, der har de ovenfor nævnte kendetegn.

I forlængelse af denne diskussion understreger Sahin og kolleger blandt andet læreres *digitale kompetencer* (Sahin, Akbasil & Yelken, 2010, s. 547), mens UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (UNESCO, 2011) anvender begrebet *digital literacy for teachers* og oplister en række kernekompetencer, som lærere med et beredskab omkring digital literacy har indlejret i deres lærerarbejde. Blandt dem er:

- Forståelsen af IT i uddannelse; der refererer til forståelsen af grundlæggende principper for brugen af digitale teknologier i undervisning.
- Undervisningens indhold og vurdering; der refererer til lærerens kompetence i brug af digitale teknologier som ny tilgang til at udvikle elevernes faglige færdigheder.
- Pædagogik og didaktik; der refererer til en flerhed af indgange i forhold til differentieringsmuligheder og arbejdet med elever med forskellige læringsprofiler.
- Professionsfaglig udvikling; der refererer til den kontinuerlige udvikling af lærerprofessionen understøttet af digitale teknologier. Det kan handle om udviklingen af en personlig ressourceportfolio (læremidler) samt kompetencen til at validere og didaktisere ressourcer til eget professionelt brug (UNESCO, 2011, s. 4).

På baggrund af Nordenbo og UNESCO (Nordenbo et al., 2008; UNESCO, 2011) tegner der sig et idealbillede af den kompetente lærer, herunder med et særligt blik på de udfordringer, der følger med brugen af digitale teknologier i undervisningen, som en lærer, der

- er didaktisk velfunderet og kan handle på baggrund heraf,
- arbejder innovativt med undervisning understøttet af digitale teknologier,

— er i stand til at konstruere bedre læringsituationer for eleverne og/eller opstille nye læringsituationer, som ikke kunne være tilgået uden brugen af digitale teknologier.

En sådan – idealiseret – lærer vil være rustet til at imødekomme fremtidens transformationspres på lærerarbejdet. Men hertil mangler vi som minimum to ting: At se nærmere på, hvad lærerarbejdets transformationer faktisk handler om, samt at se, hvad der sker i praksis, når lærere transformerer dele af deres arbejde – og det er dette sidste, vi her gør med digitale læringsplatforme som eksempel.

Lærerarbejdets transformationer

Hvad er det for transformationer, læreres arbejde i disse år undergår? Og hvad betyder det for de traditionelle praksisser og roller, som hverdagen i skolen er – eller har været – kendetegnet ved?

Frem til i dag er uddannelsessystemet i stor udstrækning forblevet ret uberørt af nye former for uddannelsesdesign. Den engelske e-læringspionér, Stephen Murgatroyd, har formuleret det på denne måde:

” Many teachers still teach subjects in a way that resembles how this was done 25 years ago or more. The curriculum, rather than being radically different from what it was before the widespread use of the Internet began in 1993-94, is basically similar with more items added, giving less time for creativity.”
(Murgatroyd, 2010, s. 259-260)

I dette afsnit trækker vi på en række forskningsressourcer for at understrege nødvendigheden af at diskutere nye roller for lærere i skolen. Lenoir peger på en række faktorer, der i et makroperspektiv presser uddannelsessystemet og dets ansatte til at gentænke deres professionelle praksis (Lenoir, 2011, s. 108-111). Lenoir opsummerer disse faktorer baseret på en læsning af nyere forskning og teoriudvikling inden for psykologi, didaktik, børn, pædagogik og samfundsteori. De sidste 50 år er der fremkommet meget ny viden inden for de nævnte felter. Dette bør, ifølge Lenoir, lede til en grundlagsdiskussion om, hvordan skoler og

uddannelse skal styres og tilrettelægges, og hvordan undervisning og læring skal foregå. Lenoir nævner dog ikke ny teknologi som en faktor, der udfordrer lærerarbejdet. De teknologiske udfordringer er tydeligere fremhævet hos Murgatroyd (2010), der peger på fire faktorer – eller pres – der leder til, at lærerarbejde er under forandring – lærerarbejdets transformationsfaktorer:

- Opfattelsen af, at der i det 21. århundrede kræves andre kompetencer end de, som var nødvendige i det 20. århundrede (Partnership for Twenty First Century Skills, 2008; Ananiadou & Claro, 2009)
- Opmærksomhed på og optagethed af, at studenterprofiler ændrer sig, og at uddannelsessystemets rolle er at udvikle nye løsninger i form af nye uddannelsesformater, der kan tilbyde passende og relevante løsninger til et fremtidigt arbejdsmarked (Nanfito, 2013).
- Nye digitale teknologier og behovet for at udvikle nye synkron og asynkron formater for undervisning og læring (Lindsay, 2016).
- Efterspørgslen efter målbarhed og mulighed (og villighed) fra uddannelsessystemet til at udvise synlige (og ofte målbare) outcomes af deres ydelser (Figlio, 2004).

Under en eller anden form adresserer alle fire faktorer nye, digitale teknologier i relation til undervisning og læring, og alle fire faktorer har sine fortalere og kritikere. Det er ikke hensigten her at gå dybere ind i en diskussion af disse fire faktorer, men blot understrege at meget tyder på, at der er en bred, international konsensus om, at disse tendenser, når man eksempelvis ser på udmøntningen af politiske uddannelsesinitiativer og lovgivning både nationalt og på verdensplan, er dækkende for det sæt af transformationsbevægelser, der i disse år øver indflydelse på og forandrer lærernes kerneopgaver (Murgatroyd, 2010).

To nøglebegreber i forhold til disse initiativer er, ifølge Murgatroyd, *innovation* og *design* (Murgatroyd, 2010, s. 264). Lærere skal adressere disse begreber ud fra en innovationsvinkel og som en designopgave eller designudfordring. De fire faktorer kan anskues som en design-udfordring for lærerarbejdet (Laurillard, 2012). Dette kalder på innovative løsningsmuligheder. En af de risici, der er forbundet med disse transformationer er, at de kan, ihvertfald i overgangsfaser, føre til *dobbelt-arbejde* for lærerne – noget, vi også har iagttaget i forbindelse med dette

projekt om digitale læringsplatforme: Lærerne i projektet gav udtryk for, at arbejdet med nye, digitale teknologier i skolen rummer en fare for, at disse ”overgangsperioder”, hvor man går fra et til noget andet, men varetager begge dele, både det nye og det gamle, er slidsomme i hverdagen, tidskrævende og kan være direkte demotiverende. Aktuelt så vi det i forbindelse med årsplaner, som flere lærere gjorde både ”på den gamle måde” for sig selv – og på den nye måde i læringsplatformen.

Læreres arbejde med lærerarbejdets transformationer

I vores arbejde sammen med lærerne i projektet fik vi dem til at udfylde en række sedler med ideelle ønsker til læringsplatformen, og hvad, de kunne forestille sig, ville kunne understøtte deres lærerarbejde i platformen. Det kom der mange sedler og mange ønsker ud af. I denne artikel har vi kun medtaget de udsagn, der vedrører lærerarbejdet. Lærernes udsagn lader sig gruppere inden for en række kategorier:

— Tekniske ønsker: Disse gik meget konkret på, hvilket behov en læringsplatform skal opfylde. Her kan nævnes eksempler som: ”Videoer skal kunne afspilles i fuld skærm”, ”man kan uploade fil-typer” og ”eleverne skal kunne samskrive i et dokument”. Når vi spurgte ind til disse ønsker, dækkede de over, at lærerne gerne ville udvikle undervisningsforløb med eleverne, hvor løsningen af disse behov var nødvendige for realiseringen af forløbet. Det er derfor kun i første omgang retfærdigt at kalde denne kategori for teknisk.

Begrundelserne for disse tekniske behov hentede lærerne ikke i ønsker om, at det skulle være lettere eller hurtigere eller mere smidigt, men de begrundede dem didaktisk: De kunne sættes i stand til at lave en anderledes undervisning, hvis disse tekniske mangler blev rettet. En særlig og meget mættet kategori inden for disse sedler kalder vi ”*computer vs. iPad*”: Skolens elever arbejder på iPads, og det møder modstand fra lærerne, der taler om, at det er vanskeligt at ”styre” en iPad, og at den ikke er et ”læringsredskab” på linje med en computer. Vi modtog en masse udsagn og ønsker fra lærerne inden for denne diskussion, som samtidig også problematiserer adgang: ”Kun ønskede læringsportaler/værktøjer er tilgængelige på digitale værktøjer (computer, iPad)”,

”når eleverne er på læringsportalen, skal der kunne slukkes for Facebook, spil ... der mangler strikse overordnede regler for dette. Tager man iPad'en ... hvad skal de så arbejde med?” (Lærer i projektet).

- Den selvforvaltende elev: Denne kategori peger på nødvendigheden af platforme, hvor eleverne kan arbejde sammen, aflevere opgaver (både individuelt og kollektivt), få hjælp til tekniske problemer mv. Lærerne er opmærksomme på, at hvis dette kunne realiseres, ville det kunne frigive tid til læreren, idet eleverne vil kunne arbejde mere selvstændigt og i grupper.
- Nye roller for lærere og elever: Lærerne talte om at gå ”*fra instruktion til feed-back*”, hvor de med feed-back talte om læreren som vejleder, der stilladserer enkelte elever eller mindre grupper af elever. Denne kategori hænger tæt sammen med den selvforvaltende elev, da lærerne også taler om nødvendigheden af, at eleverne kan arbejde og forstå opgaver uden henvendelse til læreren, der så netop kan indtage denne vejlederrolle.

Lærernes valg

Vores empiriske materiale viser, at lærere, der er engagerede i at transformere dele af deres professionelle praksis:

- er reflekterende i forhold til de valg og fravalg, de foretager undervejs, og er samtidig i kontakt med, hvilke konsekvenser disse valg og fravalg vil have på deres praksis.
- er optagede af at vælge designidéer, der støtter op om igangværende praksis og indsatser og er på den måde bevidste om, at deres villighed til at innovere hverdagspraksis er relativ lav.
- har mange idéer om, hvordan man kan ændre og forbedre et aktuelt læringsplatformsdesign (men som de også ved, de har en meget lille reel chance for at øve indflydelse på), men færre idéer når det handler om den undervisnings- og læringsmæssige brug af læringsplatformen.
- har vanskeligheder ved at anerkende relevansen og fordelene ved at transformere deres praksis ind i en digital læringsplatform – umiddelbart har de svært ved at ”*knække koden*”, som en lærer udtrykte det. Følelsen af at være med i et eksperiment, der tager udgangspunkt i overambitiøse og ufærdige tekniske løsninger, er også udtalt hos flere.

Denne korte sammenskrivning af vores materialer illustrerer, at lærernes valg udvikler og/eller udfordrer eksisterende praksis i skolen. Men dette er ingenlunde en ny ting i forhold til forskning i læreres arbejde, og det er veldokumenteret, at lærerarbejde er karakteriseret ved at være en kompleks aktivitet (Darling-Hammond & Bransford, 2005; Darling-Hammond, 1997; Lortie, 1975). Lærerarbejdets kompleksitet fører til en særlig form for designløsninger for lærere – som også blev tydeligt i vores arbejde med lærerne i dette projekt – nemlig, at de valg, der foretages undervejs som minimum har to standarder for kvalitet:

- De placerer sig, så de understøtter igangværende undervisning (Darling-Hammond, 1997; Christiansen, 2014).
- De understøtter – eller udfordrer i hvert fald ikke grundlæggende – lærernes egne forståelser af undervisning, læring og roller i skolen. Forståelser, som dermed har en stor indflydelse på de didaktiske designs, der bliver udviklet (Lindsay, 2016, s. 883).

I det følgende vil vi præsentere de designidéer, som lærerne udviklede i projektet, og som involverede ny praksis gennem brug af den digitale læringsplatform.

Idéen i projektet var, at lærerne gennem arbejdet i to workshops udviklede en række designidéer, der mandede ud i, at de grupper hver især skulle ende på en enkelt designidé, de gerne ville prøve af i løbet af projektet. De to designidéer, grupperne nåede frem til, lød (lærernes egne formuleringer fra gruppearbejderne):

Gruppe 1:

” Fra instruktion til vejleder/feedback igennem integreret flipped classroom: Målet er at undersøge, om især de ydre-styrede elever profiterer af ”flipped learning”-metoden. Instruktionsvideoerne skal ses i hjemmet med forældrene.

Formålet er, at forståelsen øges ved, at gennemgangen foregår i hjemlige rammer. Videoerne udgives under et forløb i skoleportalen, og det efterstræbes, at eleven efter hvert gennemsyn af en video forholder sig til, om de forstår, og om

de møder videoen med et åbent eller lukket mindset.
Tegn: Elevers adfærd i begyndelsen af en lektion ændres til mere aktiv og tryk (Jeg ved, hvad og hvordan jeg skal løse opgaven)

Lærerne i gruppe 1 vil derfor i projektet producere en række instruktionsvideoer, som eleverne skal se hjemme sammen med deres forældre inden undervisning.

Gruppe 2:

” Vi skal skemalægge vores besøg i teams qua LA100-rolle (Team1) [LA = deres rolle som ”læringsagent” på skolen] og hjælpe dem med skoleportalen. Vi vil fremsende en video-sekvens med generel information og et spørgeark, som skal sendes retur inden mødet. Informationen fremsendes i skoleportalen. Det er et velkendt problem, at lærere og pædagoger ikke har mulighed for at planlægge undervisningsforløb sammen. Det er problematisk. Vores forslag går ud på, at der afsættes en fast tidsramme til fælles planlægning i ugens skema. Eksempelvis en ugentlig fælles arbejdsdag til kl. 17. Eller dækning af hinandens timer i indskoling, mellemtrin og udskoling på samme måde, som det foregår nu i indskoling. Alle skal blive fortrolige med brugen af skoleportalen på GLX og skal anvende portalen til fælles forberedelse af undervisningsforløb.

Lærerne i gruppe 2 vil i projektet udvikle rammer for det pædagogiske planlægnings samarbejde mellem lærere og pædagoger, og anvende skoleportalen som en integreret del af dette samarbejde.

For begge valg gør det sig gældende, at det løser en aktuell aktivitet, der skal afvikles, og at aktiviteten ikke grundlæggende udfordrer deres forståelse af undervisning, læring og roller, som vi skrev ovenfor. Dette har dog ikke som konsekvens, at man kan iagttage valgene som konserverende og traditionelle: I det næste afsnit benytter vi Rogers' (1983) fem nøgleprincipper for bæredygtig og holdbar innovation som analysestrategi til at forstå de valg, som lærerne foretog i relation til projektets krav om, at de skulle transformere dele af deres lærerarbejde og praksisser i

skolen i forhold til den digitale læringsplatform – og som kom til udtryk i de to gruppers designvalg.

Lærerarbejde som innovativ praksis

Vi bruger i denne sammenhæng etiketten *innovativ praksis* om det lærerarbejde, der her transformeres via digitale læringsplatforme. Og vi gør dette med baggrund i de idéer, som innovationsforskeren Everett M. Rogers har opstillet som kendetegnende for innovativ praksis. Rogers taler om, at særlige *innovationsprincipper* skal være til stede, for at lærere på en meningsfyldt måde kan transformere dele af deres lærerarbejde (Rogers, 1983): Der skal være en meget tydelig, iagttagelig *fordel* for lærere, hvis transformationsarbejdet skal opleves som stimulerende og motiverende: Det skal kunne føre til lettere eller bedre praksis – eller i det mindste skal deltagerne opleve, at dette er tilfældet.

Der skal være det, Rogers kalder *kompatibilitet* til stede. Det betyder, at forholdet eller afstanden fra dér, hvor man aktuelt befinder sig, og dér, hvor man gerne skulle hen, er overskuelig og det er muligt rent faktisk at transformere det, man aktuelt er optaget af hen til et nyt sted. Det gamle skal være kompatibelt med det nye, man skal i gang med. Det skal, så at sige, ligge inden for nærmeste innovationszone. Og idet innovation relaterer til eksisterende (grund)værdier og antagelser samt erfaringer fra tidligere lignende situationer, vil eksempelvis en ny form for praksis eller ibrugtagning af en ny teknologi, der ikke korresponderer med eksisterende grundantagelser, næppe indgå som et element i en forandringsproces (Rogers, 1983, s. 14).

Kompleksitetsniveauet skal kunne reduceres eller transformeres – men i hvert fald ikke stige. Med dette princip adresserer Rogers den måde, hvorpå en innovation forstås af deltagerne, som arbejder med disse transformationsprocesser.

Det skal være muligt for lærerne at *afprøve* deres transformationsvalg. Der skal være en umiddelbar mulighed for at komme i gang med at afprøve den nye praksis. I dette tilfælde transformering af dele af lærernes praksis ind i en digital læringsplatform. Projektet udviklede en særlig metode hertil (Gynther et al., 2017), kaldet *mikroafprøvninger*, som vi vender tilbage til nedenfor, når vi beskriver, hvad lærerne rent faktisk gjorde.

Det skal være muligt at kunne *vise og kommunikere* transformationerne for andre. Det er væsentligt, at de ændringer og

forbedringer, lærerne foretager, kan iagttages af og umiddelbart forklares for andre. Det kan være kolleger eller ledelse, elever eller forældre.

I forhold til at producere innovative transformationer af skolens praksisser vil spørgsmålet være, hvordan lærere, elever og forældre kan benytte den nye digitale læringsplatform i forhold til at producere bedre undervisnings- og læringssituationer? Og dette bringer os videre til spørgsmålet om mening og transparens: Hvad kan lærere vinde ved at transformere dele af deres praksisser ind i en digital læringsplatform? Hvad vil de få ud af det?

Arbejdet med lærerne i dette projekt giver os en mulighed for at bidrage til besvarelsen af disse spørgsmål – og dermed også bidrage til viden om, hvordan lærere forholder sig til de kontinuerlige udfordringer om transformation af lærerarbejdet (Murgatroyd, 2010).

Behov for tydeligt at kunne se fordele i transformationsarbejdet

Både lærergruppe 1 og 2 kan umiddelbart se fordelene ved deres valg af transformationsidéer. Begge gruppers idéer baserer sig på didaktiske diskussioner, de har haft, før dette projekt om digitale læringsplatforme. De fører derfor disse diskussioner om didaktisk udvikling over i den digitale læringsplatform for at afprøve dem dér. For gruppe 1s vedkommende var der tale om ”at gøre noget for de udadreagerende elever i klassen”, som en af lærerne fra gruppen formulerede det for os. ”Vi har længe talt om at ville gøre noget ved det ... de tager rigtig meget af vores tid og vores opmærksomhed”.

For gruppe 2s vedkommende drejede det sig om at etablere et rum, hvor lærere og pædagoger kan forberede sig sammen. Gennem deres diskussioner og i udmøntningen af deres designidé gik det op for gruppen, at de som personalegrupper hver især havde troet, at det kun var dem selv, der havde dette behov – og, som det viste sig, at begge grupper havde. Designidéen gik på, at de ville kombinere den digitale læringsplatform med en ugentlig planlægningseftermiddag på skolen og ad den vej igangsætte en ny forberedelseskultur i gruppen.

Et behov for kompatibilitet

Det var tydeligt, at de to designidéer, de to grupper endte op med, havde en høj kompatibilitetsgrad. Ifølge Rogers har en idé, der ikke er kompatibel med eksisterende og fælles værdier, meget ringe muligheder for at slå an (Rogers, 1983, s. 15). For begge gruppers vedkommende var deres designidéer karakteriseret ved at kunne tage afsæt i eksisterende praksis, og de blev ikke grundlæggende udfordret i deres forståelser af roller i skolen.

Lærere har et behov for at kunne håndtere kompleksitet

Lærergruppe 2s behov for at adressere en kompleks hverdag, og ved hjælp af platformen og en struktur for ugen at skabe rum for en ny planlægningskultur i gruppen, har udgangspunkt i et tydeligt ønske om at reducere kompleksitet for gruppen i form af nye arbejdsprocesser. De var ikke alene interesseret i at benytte platformen til at arbejde mere sammen, de ville tillige gøre det i det samme rum synkront. Dette ser vi som en designidé, der reducerer kompleksitet for gruppen og samtidig giver dem mulighed for hurtigt at dele erfaringer og udfordringer i arbejdet med den nye læringsplatform.

Det skal være muligt for lærere at afprøve deres transformationsvalg

De eksperimenter, de satte i gang i forhold til den digitale læringsplatform, var på et realistisk niveau og kunne igangsættes nærmest umiddelbart, efter lærerne havde besluttet sig for, hvad de ville gøre. I gruppe 1 producerede lærerne en række videoer målrettet en særlig type af elever. Videoerne brugte de som en ”flipped”-ressource, der kunne ses hjemme med forældrene og efterfølgende af eleverne i klassekonteksten.

Under dette arbejde introducerede vi metoden *mikroafprøvning* for lærerne. Det er et led i en designfase, som er udviklet i dette projekt (Gynther et al., 2017). En mikroafprøvning er ”en realistisk simulering, hvor en projektgruppe (fx et pædagogisk team) afprøver fejl og mangler ved et læringsdesign, som integrerer ny teknologi, inden det afprøves af reelle brugere – som kan være elever, forældre eller kolleger” (Gynther et al., 2017, s. 5). Lærerne afprøvede deres producerede videoer på nogle venner – og fik respons, som de kunne arbejde videre med, inden de færdige ressourcer til forældre og elever blev endeligt produceret. En mikroafprøvning er kendetegnet ved at kunne afvikles hurtigt. Den medtager ikke et helt designforløb, men blot en eller flere

udvalgte dele. Den er videns- og erfaringsgenererende i forhold til hele det didaktiske design, og det afprøver eksemplariske dele af designet med henblik på at teste designets robusthed.

Som det ses af fremstillingerne ovenfor, er der en sammenhæng mellem lærernes designidéer og Rogers' principper for innovation af praksis. Designidéerne – og herunder mikroafprøvinger som didaktisk koncept og metode – indeholder potentialet til at blive en ny, forbedret praksis for disse lærere. Samtidig hermed får de en række erfaringer med den digitale læringsplatform som en ny teknologi, der faktisk kan understøtte dem i deres hverdagspraksis.

Fremtiden

Som en del af et nationalt initiativ, Brugerportalsinitiativet, skal alle skoler og dagtilbud fremover arbejde med (en eller anden form for) digital læringsplatform – og fra 2019 vil de fleste skoler og daginstitutioner blive knyttet til den fælleskommunale kommunikations- og samarbejdsplatform ved navn Aula. Dette skaber og vil skabe, som vi også har vist i denne artikel, et sandsynligt pres på det professionelle arbejde for lærere (men på tilsvarende vis også for pædagoger).

Om digitale læringsplatforme indeholder hvad Hutchings og Quinney omtaler som *optimum disruption*, den mest radikale udfordring (Hutchings & Quinney, 2015, s. 111), mangler stadig at blive undersøgt yderligere, men vores arbejde her viser, at en radikal transformation af lærerarbejdet og skolens praktikker er der aktuelt ikke tale om. Snarere bør dette initiativ, som vi foreslår, ses i en større sammenhæng som en del af en række faktorer, der på forskellig vis påvirker og udfordrer lærerarbejdet, elever og lærere, men som ikke fører til et radikalt ændret uddannelsessystem. På denne måde ligner denne aktuelle transformationsfaktor, på trods af det relativt lille studie, som ligger bagved, tidligere lignende initiativer, der øver løbende indflydelse på lærerarbejdet og skolens aktører.

Referencer

Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. *OECD Education Working Papers, No. 41*. OECD Publishing, Paris. Hentet den 18. oktober 2018 på: <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>.

- Becker, S. A., Freeman, A., Giesinger Hall, C., Cummins, M. & Yuhnke, B.** (2016). *NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Hentet den 18. oktober 2018 på: <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-cosn-horizon-report-k12-EN.pdf>
- Brown, A. L.** (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(22), 141-178.
- Charmaz, K.** (2006). *Constructing Grounded Theory – A Practical Guide through Qualitative Analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication. Hentet den 5. november 2018 på: http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Charmaz_2006.pdf
- Christiansen, R. B.** (2014). *Fra seminarium til skole – en grounded, fænomenografisk analyse af nyansatte, nyuddannede folkeskolelæreres oplevelser af lærerarbejde*. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- Darling-Hammond, L.** (1997). What matters most: Investing in Teaching. *School Administrator*, 54(3).
- Darling-Hammond, L.** (2009). Teaching and Educational Transformation. I A. Hargreaves, A., Lieberman, M., Fullan & D. Hopkins (red.), *Second International Handbook of Educational Change*, s. 505-520. New York: Springer.
- Darling-Hammond, L. & Bransford, J.** (2005). *Preparing Teachers for a Changing World: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dumont, H., Istance, D. & Benavides, F.** (2010). *The nature of learning: Using research to inspire practice*. Centre for Educational Research and Innovation, & Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris: OECD.
- Figlio, D.** (2004). Measuring school performance: Promise and pitfalls. I L. Stiefel, A. E., Schwartz, R., Rubenstein & J. Zabel (red.), *Measuring School Performance and Efficiency: Implications for Practice and Research* (s. 119-136). Larchmont: Eye on Education.
- Gynther, K. et al.** (2017). *Delrapport 3: Designviden og designeksperimenter som afsæt for brugerinddragende implementering af læringsplatforme i skolen*. København: Undervisningsministeriet/Styrelsen for It og Læring, KL og Digitaliseringsstyrelsen.
- Hutchings, M. & Quinney, A.** (2015). The Flipped Classroom, Disruptive Pedagogies, Enabling Technologies and Wicked Problems: Responding to 'the Bomb in the Basement'. *The Electronic Journal of e-Learning*, 13(2), 106-119.
- Laurillard, D.** (2012). *Teaching as a Design Science – Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. New York: Routledge.
- Lenoir, Y.** (2011). Toward a Transformation of Practices in Teacher Education. *McGill Journal of Education/Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 46(1), 107-121.
- Lindsay, L.** (2016). Transformation of teacher practice using mobile technology with one-to-one classes: M-learning pedagogical approaches. *British Journal of Educational Technology*, 47(5), 883-892.
- Lortie, Dan** (1975). *School Teacher – a Sociological Study*. Chicago: University of Chicago Press.
- Murgatroyd, S.** (2010). 'Wicked Problems' and the work of the School. *European Journal of Education*, 45(2), Part I, 259-270.

- Nanfito**, M. (2013). *MOOCs: Opportunities, Impacts, and Challenges – Massive Open Online Courses in Colleges and Universities*. Scotts Valley, CA: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Nordenbo**, S. E., Larsen, M. S., Tiftikçi, N., Wendt, R. E. & Østergaard, S. (2008). *Lærerkompetencer og elevers læring i førskole og skole. Et systematisk review udført for Kunnskapsdepartementet, Oslo*. København: Dansk Clearinghouse for Uddannelsesforskning. Hentet den 21. maj 2019 på: <http://wordpress.hbv.no/moh/wp-content/uploads/sites/151/2014/09/L%C3%A6rerkompetencer-og-elevers-l%C3%A6ring-i-f%C3%B8rskole-og-skole.pdf>
- Partnership for 21st Century Skills** (2008). *21st Century Skills Education and Competitiveness*. Hentet den 7. november 2018 på: http://www.p21.org/storage/documents/21st_century_skills_education_and_competitiveness_guide.pdf
- Rogers**, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3. udg.). New York: The Free Press.
- Sahin**, M. & Akbasil, S. & Yelken, T. Y. (2010). Key competences for lifelong learning: The case of prospective teachers. *Educational Research and Review*, 5(10), 545-556.
- Tuapawa**, K. N. (2013). *Educational Online Technologies in Blended Tertiary Environments: A Review of Literature*. International Association for Development of the Information Society. Paper presented at the International Conference on Educational Technologies (ICEduTech).
- UNESCO** (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Hentet den 7. november 2018 på: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>

Abstract

Artiklen præsenterer resultaterne af en analyse af de 102 mest delte undervisningsforløb på læringsplatformen Meebook på tværs af fag og trin. Fokus i artiklen er på, hvilke typer læremidler der anvendes i forløbene på platformen, hvilke tilegnelses handlinger forløbene lægger op til, samt hvilke modaliteter forløbene tager i anvendelse i forhold til elevernes receptive og konstruerende aktiviteter. Analysen viser, at forløbene på platformen i stort omfang indeholder digitale, semantiske læremidler og næsten i lige så høj grad digitale, didaktiske læremidler. De digitale, funktionelle læremidler anvendes til gengæld ikke så hyppigt, og de analoge formater er oftest fraværende. Alle de nævnte fund kan forklares ved den digitale platforms design og funktioner. Med afsæt i en antagelse om at varierede og tilgængelige semiotiske ressourcer er vigtige i elevens faglige arbejde, har vi undersøgt modalitetspotentialer i elevens receptive og konstruktive arbejde.

The article presents the results of an analysis of the 102 most shared teaching courses on the Meebook Learning Platform across school topics and grades. Focus in our analysis is on what types of digital and analogue resources, tasks and modalities are used to plan the students' receptive and constructive school activities. The analysis shows that the use of both digital semantic learning materials and digital didactic learning resources is frequent. The results also indicate that digital functional learning tools are not used very often and the analogue formats are almost absent. The digital platform's affordances and design can explain the results mentioned.

Læreres forløb i Meebook

Hvad lægger platformen op til og hvad gør lærerne?

Læringsplatforme i den danske folkeskole

Ved udgangen af 2017 har alle danske kommuner anskaffet sig en digital læringsplatform. Formålet med læringsplatformene er at understøtte elever og pædagogisk personale i arbejdet med henholdsvis undervisning og læring. Læringsplatformene er digitale systemer, der bl.a. faciliterer læreres planlægning af forløb; platformene understøtter eksplicitering af læringsmål, opbygning af undervisningssekvenser med forskellige former for aktiviteter, inddragelse af forskellige typer læremidler og diverse semiotiske ressourcer samt evaluering af læringsudbytte gennem forskellige målestokke.

Kravet fra centralt hold om, at alle skoler skal have en læringsplatform skal ses i lyset af Den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi 2016-20 (Regeringen, KL & Danske Regioner, 2016) samt Brugerportalsinitiativet (Undervisningsministeriet, Finansministeriet, KL, Ministeriet for Børn, Ligestilling, Integration og Sociale Forhold & Økonomi- og Indenrigsministeriet, 2014), som tilsammen har til hensigt at styrke udbredelsen af digitale løsninger i undervisningen samt facilitere, at dette kan lade sig gøre, bl.a. gennem fælles standarder og platforme for udveksling og fremsøgning af læringsressourcer.

Lærerne på de danske folkeskoler mødes af et generelt krav om i stigende grad at planlægge deres undervisning via de digitale forløbsbyggere i platformene. Når lærere designer forløb på platformene, fastholdes deres undervisningsplanlægning. Desuden lægger kravsspecifikationerne for læringsplatforme (KL, 2016) op til, at lærerne skal kunne dele og dermed synliggøre deres forløb. Denne synliggørelse af planlagte undervisningsforløb, som måske før var gemt i en kasse med kopiark eller på den enkelte lærers computer, giver udover intentionen om videndeling en unik forskningsmæssig mulighed for at studere læreres

undervisningsplanlægning og deres brug af diverse didaktiske ressourcer.

I denne artikel undersøger vi følgende forskningsspørgsmål:

Hvad kan vi lære om læreres planlægningspraksis, når den foregår på og deles via en læringsplatform?

Hvad karakteriserer platformsbaserede forløb, som andre lærere end den, der oprindeligt har lavet forløbet, finder anvendelige i forhold til deres praksis?



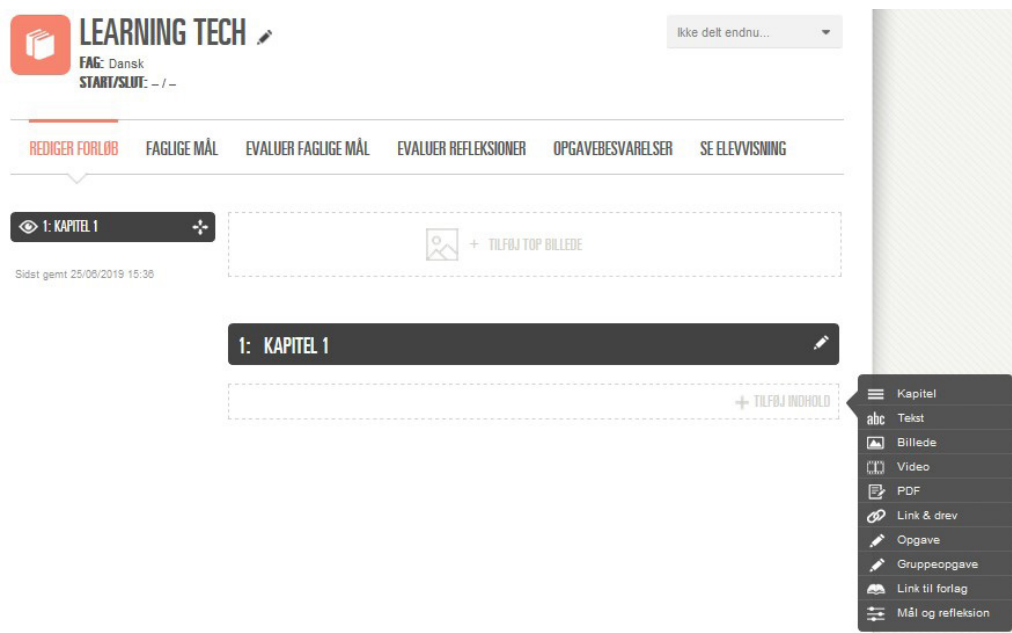
På trods af at læringsplatformene skal være i overensstemmelse med de samme funktionelle krav, en række kravsspecifikationer (KL, 2016), er der markante forskelle mellem platformene. Vi har valgt at fokusere på platformen Meebook, som sammen med *MinUddannelse* er de mest udbredte platforme i Danmark. Vores valg af Meebook skyldes for det første, at den er Danmarks mest anvendte læringsplatform. Ifølge udbyderen selv arbejder 40 kommuner med den. For det andet er Meebook i sammenligning med andre platforme et åbent system. Man kan nemt oprette sig selv som bruger af platformen via mailadresse, og det er muligt at dele undervisningsforløb på skolebasis, kommunalt og nationalt. For det tredje og vigtig for os er, at Meebook ordner de delte forløb efter popularitet. Uanset hvilke søgefiltre man bruger, viser Meebook de mest populære forløb øverst. De mest populære forløb er dem, som er mest downloadet af andre. Det har givet os mulighed for at udvælge de mest populære forløb til vores undersøgelse, idet vi må antage, at forløb som andre har fundet interessant nok til at downloade, må indeholde en form for kvalitet for brugerne.

Meebooks forløbsbygger

For læreren betyder læringsplatformene og de muligheder og krav, der kommer i kølvandet på dem, at planlægning af undervisning med ét bliver rammesat af de nye digitale miljøer. Meebook indeholder en række funktioner, hvoraf forløbsbygge-

ren er en helt central del. Forløbsbyggeren i Meebook (Figur 1) består af et arbejdsområde, hvor læreren kan oprette kapitler og tilføje indholdselementer som fx tekstblokke, billeder, video osv.

Figur 1. Forløbsbyggeren i Meebook.



Vi er overordnet interesserede i, hvad lærere gør i rammen af Meebooks forløbsbygger: På hvilken måde påvirker forløbsbyggerens design læreres planlægning, og hvordan udnytter lærere dette design i deres planlægning? Der er tale om en indbyrdes sammenhæng mellem bruger og teknologi, som både muliggør og begrænser læreres planlægningsarbejde og undervisning generelt. Dette samspil mellem brugeren og teknologiens muligheder og begrænsninger har James J. Gibson i analogi til, hvad landskabet tilbyder dyret kaldt *affordance* (Gibson, 1979, s. 127). Teknologien forstås således som en omgivelse, et miljø, hvor læreren dels visuelt afkoder, hvad der er muligt og giver mening, dels funktionelt handler ud fra vaner og andre psykiske strukturer. For dette økologiske samspil, hvor hverken teknologien eller brugeren alene determinerer handlinger, bruger vi i det følgende det danske udtryk *affordans*. Deraf følger også, at *Meebook som specifikt digitalt miljø* former læreres planlægning formodentlig i

sådan en grad, at vores resultater ikke nødvendigvis kan generaliseres til andre platforme. Ud fra en antagelse om en dialektisk sammenhæng mellem design og brug, kan vi også forvente både at se brugere, der forholder sig kreativt og innovativt til platformens design, og brugere, der vil agere mere konformt i forhold til en platforms design.

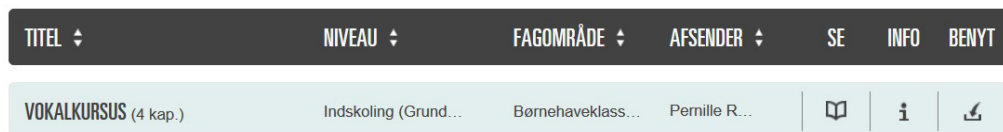
Vel vidende, at Meebook indeholder en stor palet af muligheder, og læreres planlægning er en kompliceret affære, har vi i denne artikel afgrænset vores undersøgelse til tre udvalgte foki. I artiklen præsenterer vi en analyse af Meebooks design og funktioner i forhold til:

- at integrere forskellige typer læremidler i et forløb på platformen,
- rammesætning af forskellige tilegneshandlinger for eleverne,
- brugen af modaliteter med henblik på elevernes tilegnelse.

Metode

Vi har identificeret de mest downloadede forløb på Meebook for henholdsvis indskoling, mellemtrin og udskoling. Meebooks lister over mest benyttede forløb genereres nemlig på basis af, hvor mange gange et givet forløb er hentet ned af brugerne til deres egen profil. Brugere har, som det ses i Figur 2, dels mulighed for at *Se* en forhåndsvisning af et forløb, dels kan man ved at klikke *Info* se en kort beskrivelse af forløbet, hvis afsenderen har lavet en sådan, samt se fag, niveau, fagområde og afsender. Først når en lærer klikker på *Benyt* hentes forløbet ned til brugerens egen profil og kan redigeres og deles. Det betyder, at de forløb, vi har analyseret, er de, der i størst omfang er fundet anvendelige af lærere, idet de har haft mulighed for at undersøge og vurdere forløbet, før de henter det ned.

Figur 2. Information og funktioner ved fremsøgning af forløb i Meebook.



Listen over de mest downloadede forløb ændrer sig selvsagt fra dag til dag. Vi fastsatte den 18. august 2017 som skæringsdato for at generere lister over de mest hentede forløb. For at sikre alle forløbs indhold har vi gemt dem på vores egen profil. Vi har udviklet en scoringsguide, som efter afprøvning blev anvendt på alle forløb. I alt har vi scoret 102 forløb, som fordeler sig ligeligt med 34 på hhv. indskoling, mellemtrin og udskoling.

Vi har udviklet en scoringsguide med en række kategorier og underkategorier. Scoringen omfatter de tilgængelige metadata for hvert forløb: titel på forløb, forfatter – hvis oplyst, trin og fag samt antal kapitler i forløbet. Desuden har vi registreret, hvilke læremiddeltyper der er anvendt i hvert enkelt forløb; her skelner vi mellem henholdsvis digitale og analoge semantiske, funktionelle og didaktiske læremidler. Vi identificerer, hvilke modaliteter der er i spil i forløbet (skriftsprog, mundtligt sprog, billede, diagram, symbol, video, lyd og krop) i forhold til elevens receptive og konstruerende tilegnelsesaktiviteter.

Efter prøvescoring af en række forløb har vi scoret alle forløb og løbende afklaret fortolkningsvanskeligheder med henblik på en så ensartet scoring som mulig. En statistiker har gennemført analyserne af vores data, som har været ren deskriptiv statistisk analyse med henblik på at identificere hyppighedsfrekvenser og procentfordelinger i data. De statistiske resultater har givet anledning til udvalgte kvalitative analyser af forløb eller forløbenes delelementer. Vores studie er både empiridrevet og baserer sig på resultater fra tidligere undersøgelser og teori. De i artiklen anvendte teorier og kategorier bliver uddybet i forbindelse med analysen.

En vigtig afgrænsning ved undersøgelsen er, at der er tale om dokumentanalyser, hvor vi har tilgået forløbene gennem platformen. Vi har dermed ikke været i kontakt med afsenderen

af et forløb.¹ Det betyder, at vi kun kan analysere og vurdere det, vi umiddelbart kan se i forløbet på platformen. Således kan vi ikke sige noget om, hvorvidt de enkelte forløb har været brugt i undervisningen, hvorvidt eleverne har gennemført aktiviteterne og lært noget af det eller lærernes overvejelser og handlinger i undervisningssituationen. Vi analyserer med andre ord kun det *potentielle didaktiske potentiale* vi umiddelbart kan se i forløbene ud fra en række kriterier.

Hvilke typer læremidler er i spil i forløbene?

Vi har set på, hvilke læremidler de 102 forløb henviser til og inddrager.

For det første skelner vi mellem *analoge* og *digitale* læremidler. Med digitale læremidler menes her alle læremidler, som er formateret og/eller distribueret digitalt. Alle tekstfelter i platformens forløbsbygger, som selvsagt er digitale, er imidlertid ikke medregnet, idet der er tale om en nødvendig og integreret del af forløbsbeskrivelsen. Men så snart der er indsat et billede, et link eller en video, anskuer vi det som et digitalt læremiddel. Analoge læremidler er henvisninger til bøger, værktøjer, kropslige aktiviteter m.m.

For det andet skelner vi mellem tre typer læremidler (Hansen, 2006; Hansen, 2010a; Bundsgaard & Hansen, 2011):

— *Didaktiske læremidler* er defineret ved, at de er produceret med henblik på undervisning. Et didaktisk læremiddel har en indbygget didaktik, der varetager en række opgaver i undervisningen, herunder at identificere faglige mål, formidle indhold og rammesætte aktiviteter og opgaver. Didaktiske læremidler er således både en støtte for læreren, og der forefindes som oftest en vejledning til læreren, der instruerer i intenderet brug og opmærksomhedspunkter i forhold til brug af læremidlet. Ofte er det forlag, der producerer denne slags læremidler, men et undervisningsforløb på en læringsplatform kan også karakteriseres som et didaktisk læremiddel.

¹ Vi vælger ikke at angive navne på de lærere, der har oprettet forløbene, vi anvender som eksempler i artiklen, på trods af at læreren i 56 af de 102 analyserede forløb har angivet sit navn.

- *Funktionelle læremidler* er læremidler, der fungerer som redskaber og værktøjer, der bruges til at håndtere indhold og arbejdsprocesser i undervisningen. Eksempler er tekstbehandlingsprogrammer, et filmredigeringsprogram eller programmet *Padlet*. Oftest er disse værktøjer ikke produceret (udelukkende) med undervisning for øje, og læreren vil skulle didaktisere midlet med henblik på, at det kan indgå meningsfuldt i undervisningen.
- *Semantiske læremidler* er bærere af et givent indhold, der er i brug uden for en skolekontekst og som ikke har en indbygget didaktik. Det kan fx være en novelle, en madopskrift eller et computerspil. Her skal læreren også didaktisere indholdet for at gøre den brugbar i undervisningssammenhæng.

Tabel 1 viser, at der i 42 % af de scorede forløb inddrages et digitalt, didaktisk læremiddel. Og i hele 50 % anvendes digitale, semantiske læremidler. Kun i 17 % af forløbene anvendes digitale, funktionelle læremidler.

Tabel 1. Procentvis fordeling af forløb, hvor der findes mindst en forekomst af forskellige typer læremidler.

Type læremiddel	Forekomst i %	Ikke forekomst i %
Digitalt, didaktisk læremiddel	42	58
Digitalt, semantisk læremiddel	50	50
Digitalt, funktionelt læremiddel	17	83
Analogt, didaktisk læremiddel	8	92
Analogt, semantisk læremiddel	15	85
Analogt, funktionelt læremiddel	3	97

Digitale semantiske læremidler

Det første, der springer i øjnene, er, at brugen af digitale, semantiske læremidler er meget udbredt i forløbene. Vi antager, at det hænger sammen med platformens design og funktioner. Meebook faciliterer i høj grad anvendelse af især billeder og video. Billeder indsættes nemt, og forløbsbyggeren lægger op til,

at læreren indsætter et topbillede i hvert forløb (Figur 1). Således har Meebook en funktion, der giver mulighed for at integrere video, hvor brugeren nemt kan indlejre henholdsvis Vimeo, YouTube og Skoletube-videoer samt filer fra Google Drive.

Ser vi nøjere på, i hvilken sammenhæng de mange digitale semantiske læremidler optræder, kan vi konstatere, at de typisk forekommer i klynger, dvs. som en samling af flere læremidler, og at klyngerne af semantiske, digitale læremidler enten fremstår uformidlede eller kun minimalt formidlet. Ofte fremgår der ikke information om, hvad eleverne skal med det indhold, som disse læremidler repræsenterer. Vi ser således eksempler på, at film og billeder lægges ind i forløbene, uden at ressourcerne bliver koblet sammen til en meningsfuld didaktisk helhed, eller at der sker en didaktisk rammesætning. Lærerne bruger med andre ord ofte platformen til at samle og præsentere ressourcer uden at designe et egentligt, didaktisk sammenhængende forløb. Vi kan konstatere, at forløbsbyggeren oftest fungerer som en slags ressourcebank til en undervisning, hvor vi antager, at læreren mundtligt eller på anden vis formidler og rammesætter de mange ressourcer. Elevernes tiltænkte bearbejdning af materialet bliver ikke synlig på platformen. Men det er også muligt, at læreren har udviklet forløbet som en ressourcebank til andre lærere, hvor afsenderen antager, at modtageren selv selekterer og didaktiserer ressourcerne. Omvendt, hvis et sådant forløb med en ophobning af semantiske læremidler bruges som den samlede tekst, der skal møde eleven, så ligger der et stort arbejde foran eleven med at finde relevansen i materialerne og finde måder at bearbejde dem på med henblik på tilegnelse.

Digitale didaktiske læremidler

Integration af forlagsproduceret materiale er også en proces, der faciliteres i Meebook. Når digitale, forlagsproducerede læremidler skal integreres i et forløb på Meebook, skal brugeren indsætte et link til materialet, der så vil fremtræde for eleverne som et link med et autogenereret preview med en kort omtale af indholdet (Figur 3).

Figur 3. Link til element i forlagsproduceret, didaktisk læremiddel i Meebook.



Ligesom det var tilfældet med de digitale, semantiske læremidler, ser vi, at lærerne sjældent instruerer eleverne i, hvad de skal gøre i forhold til de didaktiske, forlagsproducerede læremidler, som der henvises til i forløbene. I eksemplet i Figur 3 skriver læreren i overskriften på linkboksen, at målet er at kende en forfatter, og titlen på kapitlet, "Vi undersøger fakta om H. C. Andersens liv", peger i samme retning. Men vi må antage, at der i undervisningssituationen foregår en yderligere rammesætning af elevernes aktiviteter på portalen, som der henvises til. Dermed fungerer forløbsbyggerens linkfunktion til didaktiske læremidler oftest som et værktøj, der samler og formidler relevante ressourcer, snarere end som et fuldt udfoldet og ekspliciteret forløb, som eleven uden yderligere instruktion kan gå om bord i.

Analoge, didaktiske læremidler

Den meget lave forekomst på 8 % af analoge, didaktiske læremidler kan undre, hvis vi sammenholder det, vi ved fra andre undersøgelser om læremiddelbrug i grundskolen. Fx viste Bremholm, Bundsgaard, Fougst og Skyggebjerg (2017), at det analoge system er meget udbredt i især indskoling og i lidt mindre grad på mellemtrinnet i danskfaget. I den norske undersøgelse, *Med*

ARKE&APP (Gilje et al., 2016), angav tre ud af fire grundskolelærere, at de hovedsageligt bruger papirbaserede lærebøger, men at de af og til supplerer med brug af digitale læremidler.

Det udbredte fravær af analoge, didaktiske læremidler er dog ikke så underligt, når vi påtænker, at vi ser på forløb på en digital læringsplatform. Det er klart, at platformen ikke kan forbinde direkte til analoge formater. Ved henvisning til analoge læremidler vil vi ofte se, at læreren fx nævner læremidlet og evt. henviser til et bestemt sidetal eller kapitel, som i eksemplet i Figur 4.

Figur 4. Uddrag fra forløbet "Den første læsning, læsebog 2. kl." på Meebook.

KAPITEL 1 KAPITEL 1 HVAD SKAL VI LÆRE?

JONAS SOM DYREPASSER LÆSEBOGEN SIDE 84-99

Tema

I denne historie skal du lære om kæledyr og handlingsforløb i historien:

Jonas som dyrepasser.

Du skal træne skrivning på tastatur. Egenavne med stort og ved sætningsstart.

Grammatik - Stavning

Du skal arbejde med Kort vokal: **e/æ** vokalglidning i *Arbejdsbogen*

Arbejdsbog

Skriv løs opgaverne

Du skal besvare mindst 3 *Skriv løs* opgaver her i *Meebook*, inden vi er færdige med historien.

Vi må, givet andre undersøgelers afdækning af udbredelsen af analoge læremidler i undervisningen, antage, at der foregår en parallel, analog undervisning ved siden af de digitale forløb, som ikke bliver synlig på platformen, fordi platformens funktioner ikke faciliterer planlægning med analoge læremidler. Fx kan det være, at de forløb vi ser, er afgrænsede, digitalt baserede forløb, der sker som supplement til den analogt baserede undervisning.

Ligeledes er det mere oplagt at linke til et digitalt, semantisk læremiddel i et platformsbaseret forløb end at henviser til et analogt, semantisk læremiddel (hvilket kun sker i 15 % af forløbene).

Det digitale læremiddel er typisk direkte tilgængeligt for alle, fx i form af en YouTube-video, i modsætning til det analoge, semantiske læremiddel.

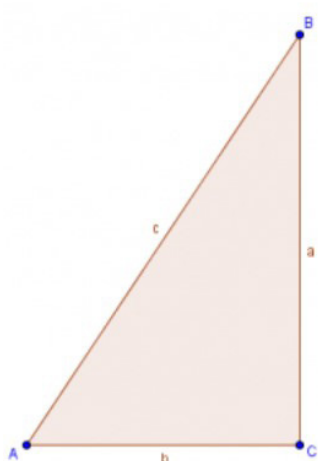
Digitale, funktionelle læremidler

Fra andre projekter ved vi, at digitale, funktionelle læremidler fylder forholdsvis meget (Slot, Hansen & Bremholm, 2016). Det er derfor overraskende, at de digitale, funktionelle læremidler kun er i spil i 17 % af de analyserede forløb. Dette kan skyldes, at Meebook i mindre grad faciliterer elevernes anvendelse af digitale, funktionelle læremidler. Som vi har set, er det nemt at integrere link med et preview til de digitale, didaktiske læremidler via funktionen *Forlagsmateriale* (Figur 1). Samme sted kan man også linke til funktionelle læremidler i fx Google Drive, OneDrive og SkoleTube, som eleverne kan arbejde videre med. Det kan være en skabelon til en powerpoint, et værktøj til videoredigering eller et beregningsprogram. Men som udgangspunkt skal læreren for at integrere et digitalt, funktionelt læremiddel selv oprette et link til programmet, som eleverne så skal logge ind i.

I eksemplet i Figur 5 ser vi en lærer, der henviser til programmet *Geogebra*. Der er imidlertid ikke tale om et link, men blot et indsat skærbillede og angivelse af programmets navn.

Figur 5. En lærers inddragelse af det funktionelle, didaktiske læremiddel Geogebra i et forløb på Meebook.

Hvordan påvirker det vinklen mellem stige og væk?



Vi navngiver trekanten

Vi giver alle trekantens sider og vinkler et bogstav.

Når vinkel A bliver større, hvad sker der så med side a?

Begge kateter er lige store, hvad sker der så med vinklerne?

Brug evt. Geogebra til at eksperimentere.

Læreren kan altså ikke facilitere elevernes adgang til læremidlet og derved hente en merværdi fra platformen i forhold til at føre eleverne ind i programmet *Geogebra* eller hente data om elevernes aktiviteter ud fra programmet. Platformen kommunikerer med andre ord ikke med de funktionelle læremidler.

Ressourcernes modaliteter og tilegnelses-handlinger

Et af kernebegreberne i socialsemiotikken er modalitet (eller modus), som betyder en socialt og kulturelt udformet ressource til repræsentation og kommunikation (Kress, 2003). En hovedtanke er, at modaliteter aldrig optræder alene, og at ”mening” skabes i et samspil mellem to eller flere modaliteter (van Leeuwen, 2005). Samtidig betragtes eleven som en aktiv tegnskaber, der benytter de tilgængelige modaliteter i en bestemt sammenhæng fx ved at skrive en tekst eller ved kombination af tekst og billede (Kress, 2003). Kress taler i den forbindelse om semiotiske ressourcer som en bred betegnelse for de tegnsystemer, eleven har til rådighed i skolen fx tale, skrift, billede eller gestikulation (Kress, 2003). For Kress og andre rummer multimodal tekstproduktion en særlig kvalitativ, udtryksmæssig kompleksitet, som ikke altid finder plads i skolens semiotiske hierarki.

Både danske og internationale undersøgelser peger således på, at semiotiske ressourcer i skolens fag er stærkt hierarkiserede med skriftsproget som den dominerende modalitet (Bezemer & Kress, 2016). En foreløbig hypotese kunne derfor være, at digitale læringsplatforme udfordrer den skriftsproglige dominans i elevernes tilegnelseshandlinger, da adgangen til fx funktionelle digitale læremidler kan betyde en mere varieret sammenstilling af modaliteter i elevens faglige arbejde. Vi har på den baggrund undersøgt de modaliteter, som er indeholdt i undervisningsforløbene og sammenstillet dem med de intenderede elevtilegnelseshandlinger. Tilegnelseshandlinger knytter sig til, hvordan undervisning og elevopgaver bidrager til elevens tilegnelse af et fagligt indhold. Hvis et forløb indeholder flest tilegnelseshandlinger, hvor elever skal generere et nyt meningsindhold er det ofte udtryk for, at eleverne skal arbejde med et stof på en måde, så de anvender begreber og metoder til konstruktion af ny viden. For at undersøge dette har vi differentieret mellem *receptive*, *træ-nende* og *konstruktive* elevtilegnelseshandlinger. Kategorierne er inspireret af forskellige andre studier, hvor det bl.a. er undersøgt,

hvilke tilegnelsesformer der er udbredte i elevopgaver i forskellige fag (Bremholm et al., 2017). Receptiv tilegneshandling optræder, når eleverne hovedsagligt forventes at læse, se eller høre noget. Trænende tilegneshandlinger har vi kodet, når eleverne forventes at finde svar på opgaver som på én eller anden måde er givet. Konstruktive tilegneshandlinger finder sted, når elevernes faglige arbejde indeholder undersøgende og eksperimenterende elementer. Der er ofte tale om et produktarbejde, hvor eleverne konstruerer viden. Alle tre kategorier skal forstås bredt. Vi har ikke scoret karakter og omfang, men kun om den respektive elevaktivitet rammesættes i forløbet. På en lignende måde har vi scoret alle forløb efter forekomst af følgende modaliteter: Skriftsprog, mundtligt sprog, billede, diagram, symbol, video, lyd og krop. I tabellen er kategorien træning dog ikke medtaget, da forekomsten af trænende aktiviteter begrænsede sig til relativt få hændelser.

Tabel 2. Krydstabel: Modaliteter i forhold til tilegneshandlinger i procent.

Modalitet	Henviser til	Receptiv	Konstruktiv
Skriftsprog	de skrifttegn, der anvendes i skriftsproget	81	57
Mundtligt sprog	mundtlige samtaler, oplæsning, udtaleøvelser	10	20
Billede	foto, maleri, ikoner, tegning	53	28
Diagram	graf, søjlediagram, flowdiagram	12	6
Symbol	et særligt symbolsprog, fx matematisk notation	6	5
Video	levende billeder, fx videoklip fra YouTube	44	9
Lydspor	indtalt lyd, musik eller reallyd	12	6
Krop	kropslig aktivitet med henblik på læring	8	22

Ser vi først på modaliteter ved receptiv elevtilegneshandling (Tabel 2), er skriftsprog markant den hyppigst forekomne receptive modalitet i forløbene (81 %). Det faglige indhold bliver pri-

mært formidlet via skriftsproget. I cirka hvert andet forløb er der derudover både billede og video til rådighed for eleveres receptive arbejde med faglige emner. Som nævnt er det meget nemt at indsætte billeder og videoer i Meebooks forløbsbygger. Det hænger meget godt sammen med, at vi har konstateret en overvægt af semantiske og didaktiske læremidler. Derimod optræder de øvrige fem undersøgte modaliteter i mere begrænset omfang for elevernes reception.

Ser vi dernæst på modaliteter for elevernes konstruktive arbejde, er der en række interessante forhold. Også her er skriftsproget den mest benyttede modalitet, idet skrift indgår i 57 % af alle forløb. For modaliteten mundtlighed forholder det sig omvendt. Forløbene på platformen indeholder meget lidt mundtlighed i receptiv henseende. Det hænger formodentlig sammen med vores antagelse ovenfor, at forløbene på platformen ikke er selvinstruerende, men afhænger af lærernes mundtlige rammesætning i den konkrete undervisningssituation. Til gengæld er mundtlighed i spil i 20 % af forløbene, når det drejer sig om elevernes konstruktive arbejde. Her skal eleverne typisk tale sammen om det faglige indhold. Dernæst forekommer brugen af billede, som benyttes i 28 % af de konstruktive hændelser. Foruden skriftlighed udgør billede, krop og mundtlighed den modale tyngde i elevens konstruktive faglige arbejde. Vi vurderer, at der generelt er tale om en moderat variation af modaliteter.

Video forekommer markant mindre i eleveres faglige konstruktionsproces (9 %) end i deres receptive tilegnelseshandlinger (44 %). Mens video i lærerens formidlingsøjemed er populær, bliver eleverne knap så udfordret med denne modalitet i deres videnskonstruerende arbejde. Det er formodentlig ikke kun, fordi det er mere besværligt selv at lave video end at se på det, men at læringsplatformen ikke har integreret de digitale, funktionelle læremidler så som videoredigering. Det samme gælder også for lyd. Lyd forekommer i både receptiv og konstruktiv henseende meget lidt. Det anser vi for en forpasset chance. Man har fra flere sider påpeget, at lyd har gode potentialer for elevernes konstruktive læreproces, fx gennem optagelser af forklaringer om matematiske forhold eller ved mundtlighedsaktiviteter i dansk- og fremmedsprogfagene (Gissel, 2016). Desuden vil en lydproduktion være mindre krævende end videoproduktioner. Et meget interessant resultat er, at inddragelse af krop med 22 % opnår en høj placering for konstruktive tilegnelseshandlinger, mens det for den receptive del fylder mindre (8 %). At kroppen træder tydeligt

frem i det intenderede elevarbejde skyldes dels, at forløb i særligt idræt og matematik indtænker kroppen som en modalitet med henblik på, at elever gør sig fagligt relevante, kropslige erfaringer.

Sammenfattende kan vi sige, at der er forskel i modalitet for henholdsvis de receptive og konstruktive tilegnelseshandlinger. På den ene side er der en fyldig receptiv brug af video (levende billeder) og dermed også de indlejrede semiotiske affordanser, som levende billeder har i forhold til autenticitet, forestillingskraft og fascination, og på den anden side en mindre omfattende og mindre varieret brug af de semiotiske ressourcer for elevers konstruktive arbejde. Et forløb om 2. verdenskrig og slaget om Stalingrad illustrer dette. Videoklip fra slaget mellem tyske og russiske soldater ved floden Volga er en visuel og stærk lydbåret-collage: Kugleregner og dødsskrig møder eleven i en række klip, som skaber et voldsomt lydligt bagtæppe til forståelse af slagmarkens rædsler. Når eleven derefter skal konstruere sit eget udtryk i forhold til dette indhold, skal eleven ikke arbejde videre med lyd eller billede, men skal skrive om, hvilke faktuelle hændelser, der førte frem til 2. verdenskrig, og hvordan forskellige hændelser fik indvirkning på krigens udfald. Lyd og billede har for eleven været en vigtig dimension i forhold til mødet med det faglige indhold, men i forhold til opgaveløsning dominerer det skriftlige udtryk.

Stilladsering og tilegnelseshandlingstyper

I en større kvantitativ og kvalitativ undersøgelse af lærernes opgaver og elevernes produktarbejde i den danske grundskole konkluderes, at kun et begrænset antal opgavestillinger er designet således, at de potentielt kan føre til elevernes videnskonsruerende, samarbejdende og it-relaterede produktion. Endvidere peger casestudier på, at elevens selvstændige arbejde stilladseres relativt svagt af lærere (Slot et al., 2016). Vi undersøger derfor også sammenhænge mellem opgavestillingens stilladsering og aktivitetstyper.

Vi har som nævnt kodet for tre kategorier af aktiviteter: Træning, reception og konstruktion. I Tabel 3 angives den procentvise forekomst af de tre tilegnelseshandlinger i de 102 forløb.

Tabel 3. Forekomster af tilegneshandlinger ved 102 forløb i procent.

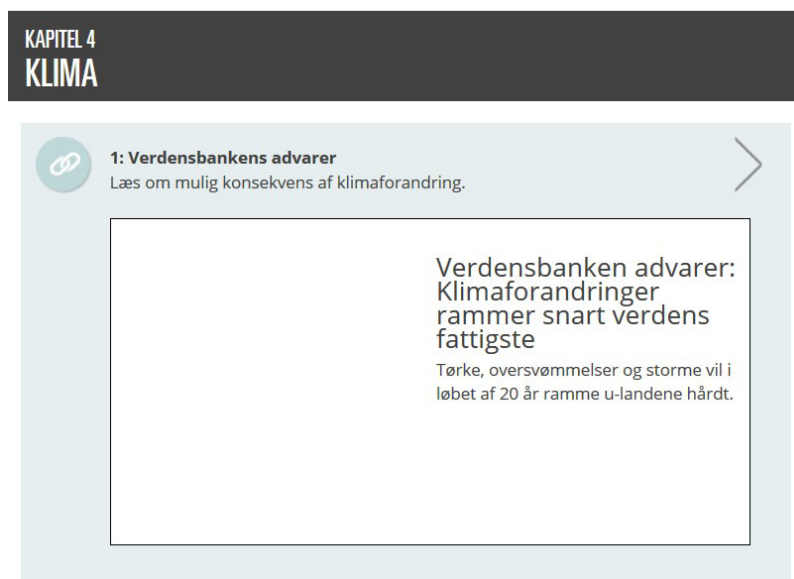
Tilegneshandling	Procent
Receptiv	78
Træning	67
Konstruktion	49

Receptivt elevarbejde

Af datamaterialet fremgår det, at der ved 78 % af forløbene lægges op til receptivt arbejde. Det er primært læsestof, billeder og videoer i dels de semantiske, dels de didaktiske, digitale læremidler. Eleverne forventes at læse eller på anden måde recipere materiale – oftest på skærmen. Dette skal ses i sammenhæng med vores tidligere nævnte kvalitativt underbyggede iagttagelse, at lærerne fortrinsvist bruger forløbsbyggeren som beholder eller ressourcebank, som en hurtig kanal for distribuering af digitalt indhold. Det er typisk at disse ressourcer bringes i spil uden, at læreren forbinder dem gennem stilladserende tekst eller didaktisk rammesætning, der kunne sætte eleven i stand til selvstændigt at forstå og bearbejde det faglige indhold.

Ofte er der tale om en meget kort instruktion i forbindelse med disse indhold. I Figur 3 hedder beskeden ”Kende en forfatter”. I Figur 4 skal eleven læse nogle sider for at lære om kæledyr. Der skal også læres noget om handlingsforløb uden, at det er klart, hvad det går ud på. I Figur 6 er endnu et eksempel.

Figur 6. Henvisning til semantisk læremiddel.

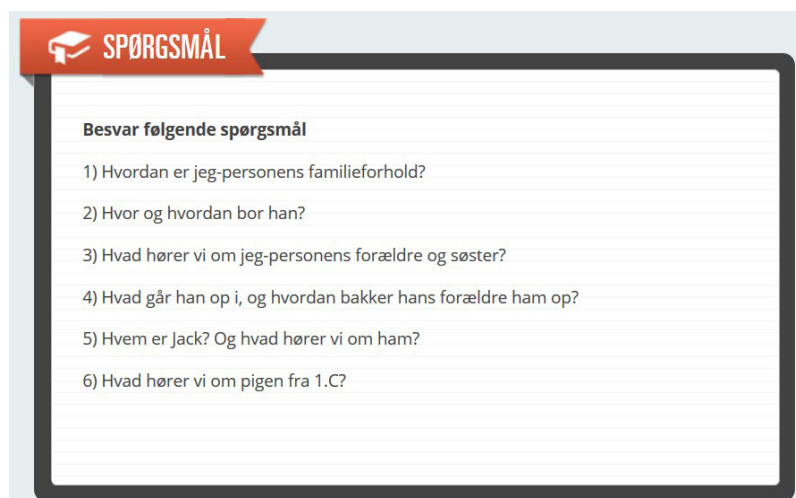


Instruktionen er kort og godt ”Læs om mulige konsekvenser af klimaforandring”, og stilladseringen begrænser sig til, at der foreslås et fokus på konsekvenser. Der er ikke knyttet en anden aktivitetstype til end den receptive. Med andre ord understøtter sådanne instruktioner ikke nogen egentlig bearbejdning af læsestoffet ved fx at løse en opgave, tage noter, foretage kildekritik eller identificere faglige problemstillinger.

Træning som elevarbejde

Trænende elevarbejde iscenesættes i 67 % af forløbene. Tallet er ikke overraskende. Fra tidligere undersøgelser ved vi, at procentdelen af træningsvirksomhed især i dansk og matematik er høj (Bremholm et al., 2017). Man kunne i grunden have forventet endnu flere forekomster, især fordi vi samtidig ser, at kan/kan ikke er den dominerende evalueringsform i de analyserede forløb. Figur 7 gengiver en typisk opgave med træningsaktiviteter i dansk.

Figur 7. Eksempel på en typisk træningsaktivitet i dansk.



Disse spørgsmål betragter vi som trænende, idet der er tale om spørgsmål, der træner eleverne i at udlede tekstens bogstavelige betydning. Her er der tale om, at spørgsmålene stilladserer læsningen, men til gengæld ikke angiver brug af teknologi til at understøtte det produktive arbejde. De trænende opgaver tager som oftest ikke teknologien til hjælp som stillads i fx feedback-procedure eller til integration af digitale ressourcer med fx forklaring eller definatoriske spørgsmål som rammesætning for elevens arbejde. I et digitalt læringsunivers kan elever nemt få adgang til digitale ressourcer, der kan støtte eleven der, hvor problemerne opstår, fx med forståelsen af et nyt ord eller begreb. Det drejer sig om, at læreren indtænker diverse opslagsværktøjer og om enkle notatfunktioner med videre i planlægningen, så eleven kan strukturere sit øvearbejde. Sådanne hjælpeteknologier optræder sjældent, og ofte er der tale om træningsopgaver, hvor de digitale muligheder ikke er udnyttet. Vi har iagttaget en del forløb, hvor én type opgave i særlig grad er dominerende. Det er ikke kun i matematik, hvor man kan møde lange opgavesæt, men også i dansk. I et litteraturforløb i overbygningen har vi eksempelvis talt 30 træningsspørgsmål. På baggrund af dette materiale kan vi naturligvis ikke forklare, hvorfor der er mange træningsopgaver i et forløb om litteratur. Vi har dog en hypotese om, at der sker noget lignende som i forbindelse med overrepræsentationen af didaktiske og semantiske læremidler. Lærerne har dels en opga-

vedidaktisk rutine, dels fungerer platformen som en opgavebank med nem distribution.

Konstruerende eleverarbejde

De konstruktive tilegnelseshandlinger er de mindst hyppigt forekomne (49 %), hvilket støttes af andre undersøgelser af opgavestilling og elevproduktion (Slot et al., 2016). I de videnskonstruerende tilegnelsesformer spiller teknologi en særlig rolle, og derfor er det oplagt at undersøge de affordanser på platformen, der understøtter dette arbejde. Vi har undersøgt, hvordan Meebook kan bidrage til at stilladsere elevers konstruktion af faglig viden og ikke mindst produktskabelse. Undersøgelsens resultater peger på, at mange konstruerende opgaver på platformen ikke inddrager digital teknologi. Som nævnt kræver inddragelse af funktionelle digitale læremidler en didaktisk rammesætning, som er en ny planlægningssituation for mange lærere. Problemstillingen er velkendt også i den internationale forskning, hvor Abdelaziz bl.a. fremhæver det afgørende i, at undervisere får hjælp til at udvikle og bruge integrerede webbaserede aktiviteter, der passer til teknologien, pædagogikken, indholdet, elevernes læringsstile og e-læringskonteksten (Abdelaziz, 2013, s. 278).

Figur 8 viser et eksempel, der illustrerer, hvordan en opgave opfordrer eleven til at konstruere viden med brug af forskellige teknologier, modaliteter og læremidler. Opgavetypen er en forklaringsopgave, hvor eleven skal indarbejde relevante domænespecifikke fagord om pladetektonik.

Figur 8. Opgave med konstruerende aktivitet.



11: OPGAVE OM PLADETEKTONIK

Tag et skærmbillede af illustrationen i boks 4, og indsæt det i Explain Everything.

Lav en forklaring hvor du tegner og forklarer fig. fagord:

- Destruktiv pladegrænse
- Konstruktiv pladegrænse
- Tranform pladegrænse
- Pladetektonik

Indsæt et verdenskort i Explain Everything, på side to, og indtegn, samtidig med du forklarer, hvilke områder (hvilke dele af kontinenterne) der har været ramt af jordskælv. Brug boks 3 til at finde jordskælv. Nævn også nogle landenavne, hvor der har været jordskælv..

Upload den færdige fil på Skoletube og indsæt link som besvarelse på Meebook.

Opgaven er orkestreret sådan, at eleven udarbejder et produkt (indtegne, tegne og forklare) ved at downloade et skærmbillede, som indsættes i et funktionelt læremiddel, *Explain Everything*. Inddragelsen af fagord og vekselvirkningen mellem forskellige typer af tilegnelsesformer ”forklar, indtegn, nævn” indikerer, at eleven skal bearbejde et fagligt indhold på en videnkonstruerende måde. Eleven skal med brug af teknologi ”indsætte” og ”uplade”, men fx ikke bearbejde eller analysere data med brug af teknologi. Ikke desto mindre er der tale om et potentiale i forhold til, at verdenskortet skal indsættes i *Explain Everything*, og at eleven skal forklare og give eksempler på, hvor der er jordskælv for til sidst at uplade produktet til Meebook. Elevaktiviteter foregår altså som tidligere beskrevet *et andet sted* end på platformen, og de digitale elevprodukter *vender tilbage* som links og tekstfiler. Vi må konkludere, at platformens affordanser i mange tilfælde reduceres til at opbevare, distribuere og downloade materialer.

Konklusion

Vi har undersøgt de 102 mest delte undervisningsforløb i Meebook og analyseret dem i forhold til inddragelse af eksterne læremidler, tilegnelseshandlinger og brug af modaliteter. Der er en tydelig overvægt af semantiske og didaktiske, digitale læremidler, hvis indholdsformidling positionerer eleven som recipient. Det hænger sammen med, at Meebook tilbyder nemme tekniske løsninger for disse læremidlers integration i forløbsbyggen. Lærernes forløb afspejler en bagvedliggende logik, hvor Meebook bruges som ressourcebank, som fortrinsvist løser et opbevarings- og distributionsproblem. Denne praksis kender man også fra de analoge tider, hvor lærere delte ringbind med mange ressourcer, hvor det var op til modtageren om at vælge og didaktisere de mange ressourcer og idéer.

Man kunne have haft en forventning om, at de mest delte forløb ville indeholde en særlig forløbskvalitet. Men der er forbavsende mange 'forløb', som ikke er egentlige, gennemarbejdede forløb, som elever eller lærere meningsfuldt ville kunne bruge. Ressourcerne og opgaverne i forløbene er ikke rammesat på en sådan måde, at de er selvinstruerende. Vi må derfor antage, at den manglende rammesætning formidles i den mundtlige undervisningssituation.

Vi har desuden dokumenteret, at der er forskel i modalitetsbrug for henholdsvis de receptive og konstruktive tilegnelseshandlinger. De undersøgte forløb bærer præg af, at ressourcerne i forhold til elevernes reception af det faglige indhold fortrinsvist sker i skrift, billeder og video, mens de konstruktive tilegnelseshandlinger foregår ved siden af det skriftlige sprog, men også via billeder, krop og det mundtlige sprog. På den baggrund er det rimeligt at konkludere, at en række modaliteter endnu ikke har fundet vej til lærerens planlægning af undervisning på den digitale platform. Kropslige, lydlig, diagrammiske og symbolske modalitetsformer udgør dermed et potentiale i forhold til faglige receptive repræsentationsformer (Hansen, 2010b). Sat på spidsen kan man også sige, at eleverne primært skal konstruere faglig viden i skrift, billede og tale. Det kan især undre, at de diagrammiske og symbolske modaliteter mangler i forhold til det faglige arbejde.

Sammenfattende og med afsæt i internationale studier ved vi, at ibrugtagning af ny teknologi, som platforme er, kræver modning af didaktiske og tekniske kompetencer. På den ene side er teknologi kun én blandt flere modifikationer, der skal tages

højde for i arbejdet med digital planlægning (Abar & Barbosa, 2011). På den anden side er det afgørende, at læreren faktisk også tager den teknologiske kompetenceudvikling ganske alvorligt og får øje på de uudnyttede affordanser for en varieret brug af modaliteter både i receptiv og konstruktiv henseende.

Platformene er stadigvæk ny aktør i klassen, og vi kan se, at den analoge undervisningspraksis fra tiden før Meebook, har fundet vej ind i platformen uden, at de kendte forløb og deres tilhørende ressourcer grundlæggende er blevet re-designede til den nye digitale platforms virkelighed. Vi ved fra tidligere undersøgelser, at det styrker elevers muligheder for kompetent faglig kommunikation, når opgaver er videnskonstruerende, og når it er brugt på en integreret måde. Det er imidlertid ikke så meget et spørgsmål om platformen alene, men om at få øje på de funktionelle digitale læremidlers potentiale til en udvidet faglig bearbejdning af indholdet.

Referencer

- Abdelaziz**, A. Hamdy (2013). From Physical Benchmarks to Mental Benchmarks: A Four Dimensions Dynamic Model to Assure the Quality of Instructional Activities in Electronic and Virtual Learning Environments. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(2), 268-281.
- Bezemer**, J. & Kress, G. (2016). *Multimodality, learning and communication. A social semiotic frame*. London & New York: Routledge.
- Bremholm**, J., Bundsgaard, J., Foug, S. S. & Skyggebjerg, A. K. (2017). Hvordan ser danskfaget så ud? I J. Bremholm, J. Bundsgaard, S. Skov Foug, & A. Karlskov Skyggebjerg (red.), *Læremidlernes danskfag* (s. 273-282). Aarhus: Aarhus Universitetsforlag. Didaktiske Studier.
- Bremholm**, J., Slot, M. F. & Hansen, R. (2017). Scenariendidaktik og skolens opgavevirkelighed. I T. Hanghøj, J. Bundsgaard, V. Hetmar, M. Misfeldt & S. Foug (Red.), *Scenariendidaktik*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Bundsgaard**, J. & Hansen, T. I. (2011). Holistic evaluations of learning materials. I J. R. Rodríguez, M. Horsley & S. V. Knudsen (red.), *Local, National and Transnational Identities in Textbooks and Educational Media: Ten International Conference on Research on Textbooks and Educational Media*, September 2009 Santiago de Compostela – Spain (s. 502-520). Santiago: IARTEM.
- Gibson**, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gilje**, Ø., Ingulfsen L., Dolonen, J. A., Furberg, A., Rasmussen I., Kluge A., ... Skarpaas, K. G. (2016). *Med ARK&APP. Bruk av læremidler og ressurser for læring på tvers av arbeidsformer*. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Gissel**, S. T. (2016). *Mediedidaktik – i teori og praksis*. København: Hans Reitzel.
- Hansen**, J. J. (2006). *Mellem design og didaktik: Om digitale læremidler i skolen* (ph.d.-afhandling). SDU, Faculty of Humanities, Institute for Design and Communication.

- Hansen, T. I. & Bundsgaard, J. (2013).** *Kvaliteter ved digitale læremidler og ved pædagogiske praksisser med digitale læremidler*. Ministeriet for Børn og Undervisning. Lokaliseret den 20. maj 2019 på: http://pure.au.dk/portal/files/55476642/Hansen_Bundsgaard_2013_Effekter_af_digitale_l_remidler_Rapport.ashx
- Hansen, T. I. (2010a).** It og medier i et læremiddelperspektiv. *KvaN*, 30(86), 105-116.
- Hansen, T. I. (2010b).** Læremiddelanalyse – multimodalitet som analysekategori. *Viden om Læsning*, 7, 1-5.
- Kress, G. (2003).** *Literacy in the New Media Age*. London: Routledge.
- KL. (2016).** *Kravspecifikation for læringsplatform – version 1.0*. Lokaliseret den 11. september 2017 på: <http://www.kl.dk/fallesoffentlige-digitaliseringsstrategi-2016-2020/Kravspecifikation-for-laringsplatforme-er-klar-fra-i-dag-id195380/>
- Slot, M. F., Hansen, R. & Bremholm, J. (2016).** *Elevopgaver og elevproduktion i det 21. århundrede: Kvantitativ analyse af elevproduktion i matematik, dansk og naturfag* (Baseline). Odense: Læremiddel.dk.
- Undervisningsministeriet, Finansministeriet, KL, Ministeriet for Børn, Ligestilling, Integration og Sociale Forhold & Økonomi- og Indenrigsministeriet (2014).** *Aftale om konkretisering af det fælles brugerportalinitiativ for folkeskolen*. Lokaliseret den 20. maj 2019 på: <https://www.stil.dk/it-og-laering/brugerportalinitiativet/om-brugerportalinitiativet>.
- Van Leeuwen, T. (2005).** *Introducing Social Semiotics*. London: Routledge.

Abstract

I denne artikel undersøger vi dansklæreres brug af læringsplatformen Meebook i forhold til at designe danskfaglige forløb. Forløbene har vi analyseret ud fra en fagdidaktisk analysetilgang, hvor vi både ser på funktion, form og især indhold i de didaktiske forløb. Herigennem belyser vi bl.a., hvilket danskfag og danskdidaktiske diskurser der tegner sig, og hvad der karakteriserer de danskfaglige forløb herunder forløbenes didaktiseringsgrad, inddragelse af forskellige typer læremidler, og hvem forløbene henvender sig til.

In this article we study Danish L1 teachers' use of the learning management system Meebook in relation to designing courses for Danish L1 teaching. The courses are analyzed from a subject-didactic approach in which we look at both function, form, and, in particular, content in the L1-courses. Through this analysis we shed light on which L1 subject and which Danish L1 discourses appear in teachers' work. Furthermore, we describe what characterizes the L1 courses in relation to their degree of didactization, their inclusion of learning resources, and who the intended recipient of each course may have been.

Danskfaget i spil på læringsplatforme

Fagdidaktisk analyse af danskfaglige undervisningsforløb

Indledning

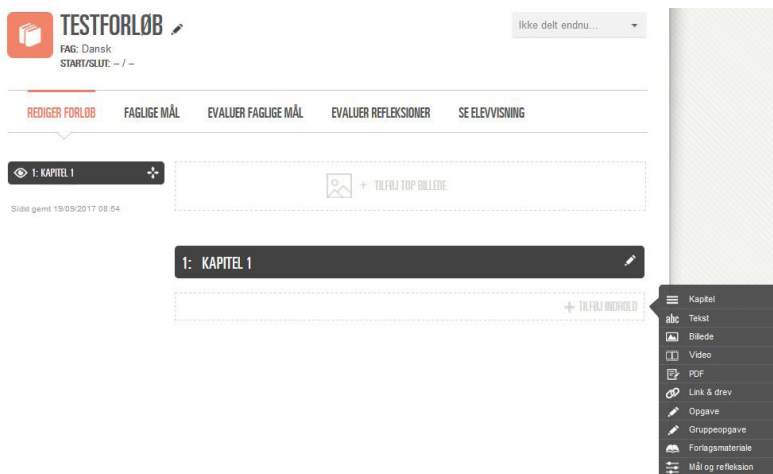
Læringsplatforme sætter en ny kontekst for dansklæreres planlægning af undervisning og etablering af læringsrum i danskundervisningen. Det indebærer, som professor Ellen Krogh siger: ”Når et fag bringes ind i nye kontekster, betyder det at fagene må formidles og kommunikeres, diskutere og legitimere sig.” (Krogh, 2011, s. 39). Lærernes arbejde med at fremstille undervisningsforløb afspejler både, hvordan lærere *forstår* danskfaget, og hvordan de *praktiserer og gør* danskfaget. Gennem forløbene kan man iagttage, hvordan dansklærere positionerer danskfaget og danskundervisningen med læringsplatforme som kontekst. De forskellige forløb peger på en særlig fagdidaktisk kultur, dvs. fælles forestillinger om hvad danskfaget er, og hvordan faget kan praktiseres i den nye kontekst, som en læringsplatform udgør.

Forskningsspørgsmålet for denne artikel er således tofoldigt: For det første er intentionen at beskrive og kortlægge, hvordan dansklærere bruger læringsplatforme som didaktisk redskab, dvs. hvilke typer fagdidaktiske design, kan vi se, at lærerne producerer? For det andet er vi interesserede i at undersøge, hvilket fagsyn og versioner af danskfaget disse fagdidaktiske design er funderet på, herunder hvorvidt læringsplatforme som didaktisk kontekst har potentiale til at udvikle nye faglige didaktiske design og innovativ undervisning. Vores forståelse af danskfagets fagsyn knytter an til positionerne: dansk som basisfag, identitetsfag, kreativitetsfag og kommunikationsfag.

Forløbsbyggeren i Meebook

Forløbsbyggeren i læringsplatformen Meebook indeholder redskaber til at bygge forløb op, element for element. Affordanserne i forløbsbyggeren er centrale for at forstå, hvorfor forløbene i Meebook er designet, som de er.

Figur 1. Brugerfladen i Meebooks forløbsbygger, som den så ud på det tidspunkt, undersøgelsen blev gennemført.



Når brugeren skal designe et forløb, mødes man af den brugerflade, som ses i Figur 1. Der er en arbejdsflade, hvor brugeren kan indsætte kapitler og blokke med forskellige typer indhold: Tekst, faste billeder, video, PDF-filer samt links til fx Google Drive. Ydermere er der en funktion til at oprette opgaver, gruppeopgaver, forlagsproducerede læremidler og en funktion til evaluering. Læreren har fuld frihed til at kombinere disse elementer efter ønske. Fx kan læreren indsætte en evaluering først i forløbet (fx med henblik på, at eleverne selvevaluerer deres forudsætninger i forhold til et faglige område), undervejs eller sidst i forløbet.

Metode

Formålet med den fagdidaktiske analyse er på den korte bane at kortlægge mønstre for didaktiseringer af fag og undervisning i læringsplatformen. Sigtet er på længere sigt at bidrage med viden om, hvordan danskfagets didaktiske praksis kan udvikles. Perspektivet er således fagudvikling som en særlig forskningsinteresse.

Undersøgelsens empiri består af de 37 hyppigst downloadede danskfaglige forløb som vi kan iagttage i læringsplatformen Meebook den 18. august 2017. Empirien kan karakteriseres som internetressourcer og didaktiske dokumenter, som hverken er produceret af os som undersøgere eller er produceret til undersø-

gelse. Grundlæggende har dokumenter en ontologisk status, der afspejler en konkret virkelighed, men samtidig er de også skrevet med et konkret formål – og bør ses i en større sammenhæng. Dokumenter kan ses som sociale facts eller konstruktioner:

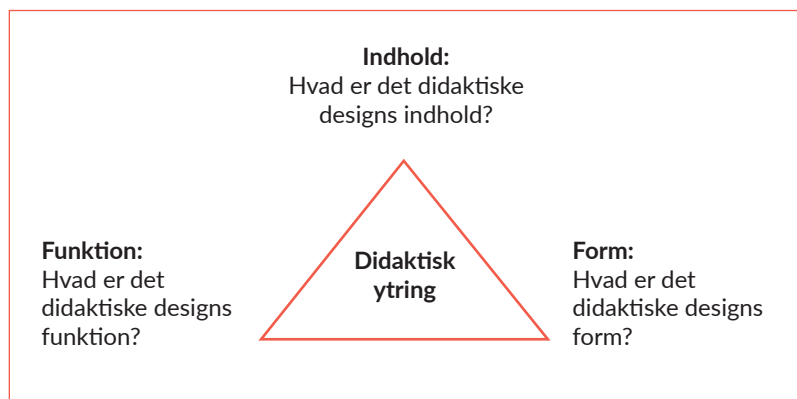
” Documents can tell us a lot about a social setting or an individual life. However, we have to approach the analysis of documents for what they are and for what they are used to accomplish. This means paying attention to the knowledge that documents ‘contain’ about a setting, but also examining their role and place in settings, the cultural values attached to them, their distinctive types and forms.
(Coffey, 2014, s. 372)

For at forstå de didaktiske design må vi også se dem i forhold til den konkrete kontekst, de er produceret og bruges i. Her går vi ikke helt ned i den enkelte lærers kontekst, men ser de didaktiske dokumenter som repræsentationer af en typisk kontekst for planlægning af forløb i læringsplatforme.

Vores tilgang til de didaktiske design er at de repræsenterer en underliggende faglig forestilling og praksis hos de konkrete lærere, som igen repræsenterer dansk lærere som en gruppe i skolen. De didaktiske design fortæller således om, hvordan lærere tænker fag, hvordan de tænker læringsplatforme, og hvordan de tænker undervisning, og kan ses som et udtryk for en underliggende fagkulturs tilgang til brug af læringsplatforme.

Vores fagdidaktiske analyse af forløbene sker med udgangspunkt i den fagdidaktiske analysemodel med fokus på didaktiske designs form, funktion og indhold (Hansen, 2018):

Figur 2. Model for fagdidaktisk analyse af didaktiske design.



Modellen tager udgangspunkt i, at en didaktisk ytring, fx planlægning af et undervisningsforløb eller et didaktisk design, rummer tre aspekter: En indholdsside (et didaktisk design handler om noget), en formside (et didaktisk design har en særlig form) og en funktionsside (det didaktiske design indgår i en brugssituation, en række aktiviteter og handlinger). Bevægelsen fra at fokusere på forløbenes funktion, form og siden indhold gør, at vi gennem artiklen kan identificere de forløb, der afspejler planlægning, der er relativt højt didaktiseret og didaktisk struktureret, og se på, hvilke aspekter af danskfaget forløbene aktualiserer.

Didaktisk design som funktion

De didaktiske design er tekster som er skabt til at 'gøre noget', dvs. de indgår i en kæde af aktiviteter, der kan have forskellige funktioner og modtagere. Vi vil i vores analyse undersøge de didaktiske designs funktioner ud fra to perspektiver:

- Planlægningsaktivitet med eleverne som modtagere, og hvor læreren reflekterer over, hvad et forløb skal handle om, og hvad eleverne skal lære og gøre.
- Videndelingsaktivitet med andre kollegaer som modtagere, og hvor læreren reflekterer over, hvordan udviklingen af didaktiske design kan inspirere andre undervisere til at udvikle deres praksis.

Operationaliseringen af denne kategori består i, at vi har identificeret, hvem forløbet som talehandling er rettet mod ud fra brugen af stedord, og holdt dette op mod karakteren af den handling, som modtageren skal udføre: Drejer handlingerne sig om tilrettelæggelse eller gennemførelse af undervisning eller om læringsaktiviteter?

Tabel 1. Forløb rettet mod elever eller kolleger.

	Indikatorer	Eksempler
Forløb rettet til elev(er)/klassen	Brug af stedord: Eleven tiltales i 2. person ental (du), elever tiltales i 2. person flertal (I) eller klassen tiltales i 1. person flertal (vi). Aktiviteten angår læringsaktiviteter.	"Før vi går i gang, kigger vi lige på vores brainstorms-film..." "Start med at tænke over, hvad du allerede kan og ved om emnet." Begge eksempler fra forløbet "H.C. Andersen", 2. klasse.
Forløb rettet til kolleger	Brug af stedord: Læreren tiltales i 2. person ental (du), og/eller eleverne/klassen tiltales ikke direkte. Aktiviteter angår planlægnings-, tilrettelæggelses- eller undervisningsaktiviteter.	"Opgaverne er tænkt til slut 2. klasse begyndelse af 3. klasse." "Opgaverne printes som tosidet-kopi." Begge eksempler fra forløbet "Frøken Ignora".

Didaktisk design som form

Didaktisk design som form analyseres ud fra begrebet *didaktiseringsgrad*. Didaktiseringsgrad handler om, i hvor høj grad didaktiske design integrerer didaktiske elementer: Didaktiske design med en høj didaktiseringsgrad indeholder både mål, indhold, metoder og aktiviteter, og en grad af sammenhæng mellem disse, hvorimod didaktiske design med en lav didaktiseringsgrad fx kun peger indhold og aktiviteter ud. Forløbet med lav didaktiseringsgrad udgør således ikke en integreret, didaktisk struktur, hvor der er sammenhæng mellem mål, indhold, metoder og aktiviteter, men udgør en disparat struktur, hvor de forskellige didaktiske elementer tilfældigt er ophobet og ikke støtter hinanden i forhold til at skabe en klar struktur i designet.

Table 2. Forløb med høj eller lav didaktiseringsgrad.

	Indikatorer	Eksempel
Høj didaktiseringsgrad	Forløbet indeholder og integrerer mål, indhold, metoder og aktiviteter.	Som en del af forløbet "Lyrik" præsenteres eleverne for en film med Tove Ditlevsens biografi. Herefter skal eleverne læse digtet "Så tag mit hjerte". Bagefter skal eleverne gøre rede for, hvad digtet handler om og sidenhen overveje "Hvordan passer digtet ind i Tove Ditlevsens liv?" Der er sammenhæng mellem mål, metode, indhold og aktiviteter.
Lav didaktiseringsgrad	Forløbet består af aktiviteter og indholdselementer uden eller med lav didaktisk rammesætning og sammenhæng.	I forløbet "Navneord" skal eleverne igennem samme cyklus flere gange: Se en video (indhold), fx om hvad navneord er, udføre et par aktiviteter, fx "Skriv de 5 navneord fra teksten" og evaluere, fx "Jeg ved hvad navnerod er". Der er ikke sammenhæng mellem mål, i dette tilfælde "Eleven har viden om ord og udtryk i instruktioner og opgaver", metode, indhold og aktiviteter.

Didaktisk design som indhold

Et didaktisk design afspejler lærerens forståelse af fag og undervisning. I en danskfaglig analyse kan man analysere didaktiske design i forhold til, hvordan lærere forstår et fag. Danskfaget kan fx forstås som et fag, der sigter mod at udvikle elevernes tolkende og betydningsskabende kompetence, deres skabende kompetence, deres kommunikative kompetence eller grundlæggende socialisere dem ind i en forståelse af sprog og tekster. En fagdidaktisk analyse undersøger, hvilke fagdidaktiske valg en lærer foretager i forhold til at planlægge et undervisningsforløb. Vi har i denne analyse været optaget af to spørgsmål:

- Hvilke danskfaglige diskurser, kan vi se, optræder i forløbene?
- På hvilken måde integreres ressourcer i forløbene?

Diskurser er en tilgang til at forstå læreres fagforståelse. Gee (1990) definerer diskurser som:

” [W]ays of behaving, interacting, valuing, thinking, believing, speaking and often reading and writing that are accepted as instantiations of particular roles by specific groups of people. [...] They are always and everywhere social. Language, as well as literacy, is always and everywhere integrated and relative to social practices constituting particular Discourses. (Gee, 1990, s. xix)

Danskfaglige diskurser bruges i forlængelse af Gee's definition som en analytisk optik til at undersøge, hvordan dansklærere opfatter danskfaget, dvs. som en måde at tale om og værdisætte danskfaget på som eksisterer indenfor den sociale praksis, som undervisning og lærerprofessionen udgør. Dansklærere har som permanent opgave at fortolke og udmønte, hvad der er væsentligt i danskfaget, og konstruerer således danskfaget gennem deres undervisning. Diskursanalysen kan ikke sige noget om, hvordan dansklærere eksplicit fortolker danskfaget – de er ikke blevet spurgt om, hvordan de ser danskfaget, men analysen er vores fortolkning af de mønstre, vi ser i lærernes didaktiske praksis. Analysen bygger således på en oversættelse af dansklærernes manifestationer af deres didaktiske praksis og deres arbejde med at designe og opbygge læringsforløb gennem læringsplatformen som medie.

Teoretisk er diskursanalysen funderet i de fire fagdiskurser som præsenteres i bogen *Dansk som undervisningsfag*: dansk som identitetsfag, kommunikationsfag, kreativt fag og basisfag (Hansen, 2012). De fire fagdiskurser udpeger forskellige måder at forstå danskfaget på, og der kan findes legitimation for hver af diskurserne i fagformålet for danskfaget. Den enkelte diskurs udpeger endvidere bestemte kompetencer, som eleven tænkes at tilegne sig, bestemte sagområder og bestemte aktiviteter. De fire fagdiskurser tager udgangspunkt i, at danskfaget er et tekstfag, hvor tekster udgør den stoflige kerne, hvoraf forskellige kompetencer former sig: ”Danskfagets særlige opgave er at lære eleverne reflekteret og bevidst at omgås tekster. De skal i undervisningen opleve tekster, lege med tekster, undersøge tekster, forstå tekster, læse tekster, lade sig inspirere, provokere og

vurdere tekster” (Hansen, 2012, s. 13). Danskfagets arbejde med tekster kan udledes af fagets fagformål:

Stk. 1. Eleverne skal i faget dansk fremme deres oplevelse og forståelse af litteratur og andre æstetiske tekster, fagtekster, sprog og kommunikation som kilder til udvikling af personlig og kulturel identitet. Faget skal fremme elevernes indlevelsessevne og deres æstetiske, etiske og historiske forståelse.

Stk. 2. Eleverne skal i faget dansk styrke deres beherskelse af sproget og fremme deres lyst til at bruge sproget personligt og alsidigt i samspil med andre. Eleverne skal udvikle en åben og analytisk indstilling til samtidens og andre perioders og kulturers udtryksformer. Eleverne skal i faget dansk udvikle deres udtryks- og læseglæde og kvalificere deres indlevelse og indsigt i litteratur og andre æstetiske tekster, fagtekster, sprog og kommunikation.

Stk. 3. Eleverne skal i faget dansk have adgang til de skandinaviske sprog og det nordiske kulturfællesskab.

Dansk som identitetsfag relaterer til teksters rolle som ”kilder til udvikling af personlig og kulturel identitet”, og som dermed kan ”fremme elevernes indlevelsessevne og deres æstetiske, etiske og historiske forståelse”. Teksters særlige potentiale som kilder til identitet er, at tekster i kraft af deres formsprog, deres indhold og bestemte livsbilleder kan engagere eleverne og muliggøre udvikling af deres æstetiske, etiske og historiske referencer. Det er især litterære tekster, der kan åbne elevens øjne for teksternes perspektiver. Gennem arbejdet med tekster er målet endvidere at styrke elevernes hermeneutiske teksttolkning, dvs. oplevelse af samt greb og begreb om teksters æstetik, etik og historie.

Tabel 3. Danskfaglig diskurs: Identitetsfag.

Danskfaglig diskurs	Indikatorer	Eksempel
Identitetsfag	Tekster anvendes på måder der kan styrke elevernes identitetsdannelse, æstetiske, etiske og historiske referencer og hermeneutiske teksttolkning.	I forløbet ”Kim Fupz Aakeson” skriver læreren i den indledende rammesætning: ”Vi skal arbejde med forfatterens sprog, skrivemåde og især hans sjove moraler.”

Dansk som kommunikationsfag handler om, at danskfaget kan styrke elevernes ”beherskelse af sproget og fremme deres lyst til at bruge sproget personligt og alsidigt i samspil med andre”, som det formuleres i formålet. Eleverne skal her udvikle kommunikative kompetencer til at kommunikere med og gennem tekster samt lære at deltage i kommunikative situationer, hvor der debatteres, udveksles holdninger og skabes mening og betydning.

Tabel 4. Danskfaglig diskurs: Kommunikationsfag.

Danskfaglig diskurs	Indikatorer	Eksempel
Kommunikationsfag	Der er fokus på at styrke elevernes kommunikative kompetence.	I forløbet ”Faste reklamer” præsenteres eleverne for følgende opgave efter at være blevet undervist om forskellige aspekter af genren: ”Find en god idé til jeres reklame. Det er vigtigt at finde ud af, hvilket produkt, I vil reklamere for. Find målgruppe og lav et godt billede. Husk slogan og tekst. Brug Minervamodellen.”

Dansk som kreativitetsfag handler om, at danskfaget kan styrke elevernes skabende kompetencer og deres ”udtryksglæde”. Eleverne skal her lære at skabe tekster og styre skrive- og fremstillingsprocesser fra idé til færdig tekst.

Tabel 5. Danskfaglig diskurs: Kreativitetsfag.

Danskfaglig diskurs	Indikatorer	Eksempel
Kreativitetsfag	Der er fokus på at styrke elevernes skabende kompetencer og udtryksglæde gennem tekstproduktion.	I forløbet "Helte" indgår følgende opgave: "Lav to animationsfilm. Brug fx Puppet Pals eller Go Animate. Den ene film skal være et eksempel på en hverdagshelt. Den anden film skal være et eksempel på en superhelt."

Dansk som basisfag handler om, at danskfaget kan styrke elevernes "beherskelse af sproget" og støtte deres udvikling af en "åben og analytisk indstilling til samtidens og andre perioders og kulturers udtryksformer." Målet er at styrke elevernes grundlæggende tekst- og sprogkompetencer, fx grammatik, stavning, genrekendelse og grundlæggende færdigheder i at læse, skrive, lytte og tale.

Tabel 6. Danskfaglig diskurs: Basisfag.

Danskfaglig diskurs	Indikatorer	Eksempel
Basisfag	Der er fokus på at styrke elevernes grundlæggende tekst- og sprogkompetence.	I forløbet "Stavning og grammatik" er der bl.a. følgende læringsmål: "Stavning og grammatik Du skal lære at skelne mellem ordklasserne substantiver i bestemt flertal og verber i lang tillægsform. Du skal styrke dine stavefærdigheder." Forløbet indeholder aktiviteter med træning af bøjning af ordklasser, endelser mv.

Danskfag og danskundervisning på læringsplatformen Meebook

I det følgende redegør vi for resultaterne af vores analyse på grundlag af de tre analyseniveauer: didaktiske designs funktion, indhold og form. Graf, Gissel og Slot (2018) analyserede på tværs af fag 102 forløb i Meebook. Vores empiri udgør de 37 af disse 102 forløb, som er skabt til danskfaget (Tabel 1). Dermed giver det god mening at se, om der er mønstre i den måde, platformen anvendes på i forhold til et bestemt fag, når dette stilles over for anvendelse i en bred vifte af andre fag.

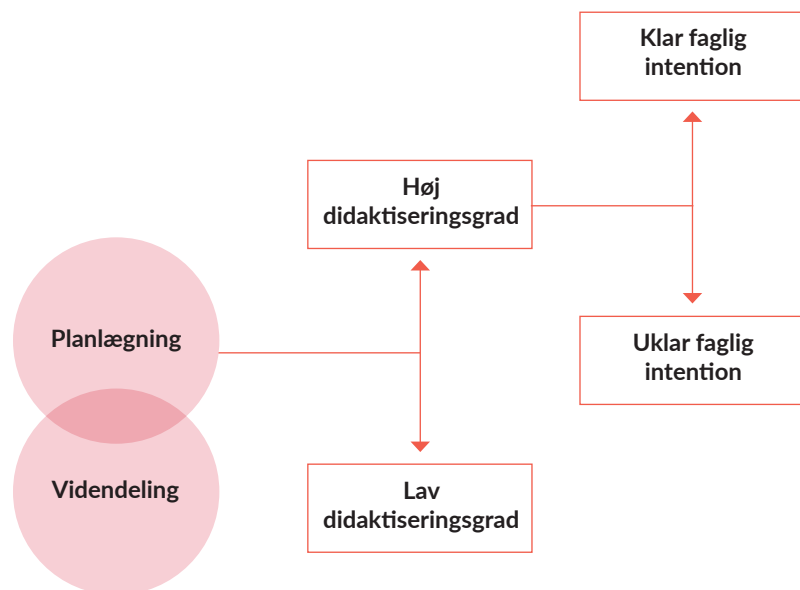
Tabel 7. Antal analyserede forløb i dansk og andre fag samt procentvis fordeling på trin.

	Dansk	Andre fag end dansk
Indskoling	41 %	29 %
Mellemtrin	30 %	35 %
Udskoling	30 %	35 %
I alt - antal forløb	37	65

Didaktiske design som funktion og form

Af de 37 forløb er de 35 forløb designet til en konkret undervisningssituation med eleverne som modtagere. Med andre ord er planlægningsfunktionen central i størstedelen af forløbene. Men interessant er det, at 11 af de 35 forløb henvender sig til *både* elever og lærere, dvs. at planlægnings- og videndelingsfunktion overlapper (se Figur 1).

Figur 3. Forholdet mellem brugen af platformen i forhold til de didaktiske designs funktion og form.



Hvis en lærer vil metakommunikere til andre lærere på *Meebook*, så kan læreren lave en generel beskrivelse af forløbet, som kan tilgås i forløbsoversigten. Men *Meebook* har ikke en funktionalitet, hvor lærere kan metakommunikere inde i selve forløbet, fx om specifikke elementer i forløbet. Derfor finder lærerne forskellige løsninger på denne udfordring. Fx ser vi flere eksempler på, at lærere skjuler elementer i forløbene, så de kun kan ses i forløbsbyggeren af andre lærere, men ikke af eleven (Figur 4).

Figur 4. Læreren har skjult informationerne til andre lærere om forløbets opbygning, så de kun kan ses i forløbsbyggeren. Boksen med læringsmål er derimod synlig for eleven.

The screenshot shows a dark header bar with the text "1: HVAD SKAL DU LÆRE?". Below it are three content boxes. The first two boxes are hidden from students, indicated by a dashed border and a "+ TILFØJ INDHOLD" button in the top right corner. The first hidden box is titled "FORLØBETS OPBYGNING" and contains the text: "Jeg arbejder med forløbet i ca en halv time ad gangen. Så kommer der mange røv-til-sæde opgaver, er det altså ikke fordi eleverne skal sidde og løse opgaver i timer ad gangen. Tværtimod". The second hidden box is also titled "+ TILFØJ INDHOLD". The third box is visible to students, titled "LÆRINGSMÅL", and contains a bulleted list: "• Jeg ved, hvordan en sætning er bygget op", "• Jeg kan kende et substantiv, et verbum og et adjektiv", and "• Jeg ved, hvordan man bøjer et substantiv, et substantiv og et adjektiv".

Ét af de 35 forløb, "Frøken Ignora", er designet udelukkende med kollegaer som intenderet modtager, hvor *Meebook* kommer til at fungere udelukkende som et fildelingssystem eller et videndelingssystem. Et andet forløb, "Knæk læsekoden", er et ufærdigt forløb, der kun henvender sig til andre lærere, ikke til elever.

En undersøgelse af formen i de didaktiske design på de 35 forløb designet med henblik på en konkret undervisningssituation viser, at halvdelen har en lav til middel didaktiseringsgrad og den øvrige halvdel har en højere didaktiseringsgrad. Den lavere didaktiseringsgrad består i simple aktiviteter, fx et kursus ("Vokalkursus") eller læs-og-forstå-aktiviteter knyttet til et litterært forløb (fx forløbet "Pippi Langstrømpe", hvor eleverne skal læse eller får højt læst Pippi, svare på spørgsmål og udfylde ordkort). Forløbene med højere didaktiseringsgrad deler sig igen i en halvdel med klar faglig intention og en halvdel med en uklar faglig intention. Et eksempel på et forløb med en uklar faglig

intention er et forløb om ”H.C. Andersen”, hvor eleverne skal læse en kort biografi om H.C. Andersen, se en video om hans liv, læse ”Fyrtøjet”, svare på tre spørgsmål til teksten, vælge en scene og tegne den samt se en filmatisering af ”Fyrtøjet”. Der er ingen klar didaktisk integration og intention i forløbet, som består af aktiviteter under en paraply, der hedder ”H.C. Andersen”. Et andet forløb har en mere klar faglig intention, hvis mål er kendskab til lyrikgenren. Eleverne introduceres for lyrikgenren og faglige temaer som fx rimtyper, de møder forskellige digte og slutter forløbet med selv at skrive digte.

En anden måde at anskue didaktiseringsgrad og faglig intention på er at se på, hvordan læreren integrerer ressourcer i forløbet. Forløbene samler nemlig typisk en række ressourcer, som læreren i større eller mindre grad didaktiserer og integrerer i en samlet didaktisk struktur. Tabel 2 viser, hvilke typer læremidler der inddrages i forløb på *Meebook* til henholdsvis faget dansk og andre fag. Vi opererer med tre typer læremidler (Hansen, 2006; Hansen, 2010; Bundsgaard & Hansen, 2011):

- *Didaktiske læremidler* er produceret specifikt med undervisning for øje. Det didaktiske læremiddel faciliterer eller varetager en række didaktiske opgaver i undervisningen, fx faglig målsætning, formidling af fagligt indhold og rammesætning af aktiviteter og opgaver. Didaktiske læremidler er typisk udstyret med en vejledning til læreren.
- *Funktionelle læremidler* er læremidler, der fungerer som redskaber og værktøjer, der faciliterer håndtering af indhold eller arbejdsprocesser i undervisningen. Eksempler er regneark, et billedredigeringsprogram eller programmet *Mindmeister*. At anvende sådanne værktøjer i undervisningen kræver, at læreren aktivt didaktiserer dem, da producenten oftest ikke har intenderet, at det specifikt skulle bruges til undervisning.
- *Semantiske læremidler* er bærere af et givent indhold, som fungerer uden for skolens kontekst. Eksempler er en kortfilm, et digt eller et computerspil. Her er ikke indbygget en didaktisering, og læreren skal derfor aktivt didaktisere det semantiske læremiddel, før det er anvendeligt i fagundervisningen.

Analysen viser, at det især er digitale didaktiske og semantiske læremidler, der integreres i de danskfaglige forløb, og Tabel 8

viser, at dette gælder i højere grad for danskfaget end de resterende fag. Det er markant, at digitale, semantiske læremidler anvendes hyppigere i danskfaglige forløb end i forløb til andre fag (57 % i danskfaglige forløb mod 46 % til andre fag). Dette er ikke overraskende, givet at danskfaget er et tekstfag. Desuden har de danskfaglige forløb markant flere forekomster af analoge, semantiske læremidler i forløbene. Den relativt hyppige inddragelse af analoge, didaktiske læremidler i danskfaget set i forhold til andre fag er heller ikke overraskende, set i lyset af at Bundsgaard, Buch og Fougts (2017) kom til det resultat, at det analoge system bruges hyppigt i danskfaget i især indskolingen, men også er meget udbredt på mellemtrinnet.

Tabel 8. Procentvis fordeling af forløb, hvor der findes mindst én forekomst af forskellige typer læremidler opdelt på dansk og andre fag end dansk.

Type læremiddel	Dansk %	Andre fag %
Digitalt, didaktisk læremiddel	49	38
Digitalt, semantisk læremiddel	57	46
Digitalt, funktionelt læremiddel	24	12
Analogt, didaktisk læremiddel	11	6
Analogt, semantisk læremiddel	24	9
Analogt, funktionelt læremiddel	3	3

Tabellen afspejler ikke, *hvor mange* af hver type læremiddel, der gennemsnitligt er i forløbene; scoringen har nemlig kun registreret første forekomst af typerne i hvert forløb. Men vi ser en klar tendens til, at der ophobes større mængder ressourcer i forløbene, ikke mindst i de lavt didaktiserede forløb. Ser vi nærmere på et af forløbene med en lav didaktiseringsgrad, ”Vokalkursus”, ser vi et eksempel på dette. Figur 3 viser en serie af PDF-filer, som ikke kittes sammen didaktisk i forløbet. Hver PDF viser et forslag til værksteder, hvor eleverne kan arbejde hen mod at ”komme til bunds i vokalerne”, som er kursets ekspliciterede mål. Forløbet indeholder i alt 17 PDF-filer, en henvisning til et forlagsproduceret digitalt, didaktisk læremiddel med tilhørende træningsopgaver samt syv evalueringsbokse.

Figur 5. I forløbet "Vokalkursus" ser vi et eksempel på ophobning af ressourcer, som ikke integreres i en didaktisk struktur.



Forløbet henvender sig eksplicit til elever, som følgende indledende tekst viser: "Start med en evaluering for at finde dit udgangspunkt. Derefter skal du selv vælge værksteder, der kan få dig tættere på målene på alle tre niveauer", og eleverne positioneres, som citatet også viser, i stort omfang som didaktiske designere. Forløbet peger ressourcer ud; eleverne skal vælge de aktiviteter ud, som de mener, er passende. Spørgsmålet er dog, om det reelt er meningen, at eleverne i 0.-1. klasse selv skal kunne læse denne tekst og udføre denne selvregulerede proces. Vi tænker, at andre lærere er den reelle intenderede modtager, som skal formidle instruktionerne i et mere alderssvarende sprog og stilladsere elevernes aktivitet i højere grad, end forløbet på platformen lægger op til.

Læringsplatformen kan på den ene side støtte læreren i at kommunikere forskellige faglige forløb og dermed understøtte funktionen i de didaktiske ytringer. Men kvaliteten og indholdet i de to øvrige elementer i den didaktiske ytring, formulering af indhold og udformning af en god sammenhængende didaktisk struktur er helt op til lærerens eksisterende erfaringer og didaktiske kompetence.

Didaktiske design som indhold

De 37 hyppigst hentede *Meebook*-forløb til danskfaget er undersøgt i forhold til, om de fire fagdiskurser, som danskfaget kan karakteriseres ved, kommer til udfoldelse i hvert enkelt forløb. Hvis der i forløbet kunne identificeres bare én aktivitet, som lægger op til, at eleverne arbejder inden for en af de fire fagdiskurser, så har forløbet fået en markering ud for fagdiskursen (9).

Tabel 9. Tabellen viser henholdsvis titel, trin og hvorvidt, der findes aktiviteter i hvert forløb, der kan karakteriseres som henholdsvis basis-, identitets-, kreativitets- og kommunikationsdanskfaglig. Desuden viser tabellen didaktiseringsgrad og hvorvidt, der kan identificeres en klar faglig intention i de højt didaktiserede forløb. Trin er opdelt i henholdsvis indskoling (I), mellemtrin (M) og udskoling (U).

Titel på forløb	Trin	Basisdansk	Identitetsdansk	Kreativitetsdansk	Kommunikationsdansk	Didaktiseringsgrad	Faglig intention
Vokalkursus	I					Lav	
120 Ord	I					Lav	
Frøken Ignora	I					Høj	Uklar
H.C. Andersen	I					Høj	Uklar
Ordklasser	I					Lav	
Knæk læsekoden	I					Lav	
Folkeeventyr	I					Middel	
H.C. Andersen 2. kl.	I					Høj	Uklar
Helte	I					Høj	Uklar
Navneord	I					Lav	
Faglig læsning og dyr	I					Middel	
Pippi Langstrømpe	I					Middel	
Den første læsning læsebog 2. kl.	I					Lav	
Grammatik i 2. klasse	I					Lav	
Nabosprog og Astrid Lindgren - Master	I					Høj	Klar
Stavning og grammatik	M					Lav	
Dansk, svensk og norsk på mellemtrinnet	M					Høj	Uklar
Kim Fupz Aakeson	M					Høj	Klar
Brødrene Løvehjerte	M					Høj	Uklar
Lyrisk	M					Høj	Klar
Skammerens datter	M					Lav	
Noveller	M					Lav	

6. klasses informa- tionsøgning	M					Lav	
Mørkebarnet	M					Middel	
Astrid Lindgren – en eventyrlig fortæller	M					Høj	Uklar
Dansk navneord	M					Lav	
Folkevisen – Fol- keeventyr – Kun- steventyr	U					Høj	Uklar
Komma	U					Lav	
Filmiske virkemid- ler	U					Middel	
Faste reklamer	U					Høj	Klar
Det moderne gennembrud	U					Høj	Uklar
Romantikken	U					Høj	Uklar
Billedanalyse	U					Middel	
Retskrivningskur- sus: Ordklasser i anvendelse	U					Høj	Klar
Skriftlig fremstilling 8.c	U					Høj	Klar
Avis	U					Høj	Klar
En – to – tre – NU	U					Høj	Uklar

Analysen af fagdiskurser viser:

- 19 af de 37 forløb har et rent basisdanskfagligt fokus.
- Kun to forløb af de 37 indeholder *ikke* en basisdanskfaglig tilgang. Sagt på en anden måde: Basisdansk er på færde i 35 af de 37 forløb.
- I forløb, der kombinerer basisdansk med andre danskfaglige tilgange, ses oftest en kombination med identitetsdansk og i en del tilfælde en kreativ opgave af en art.
- Kommunikationsdansk er kun i spil i 4 af de 37 forløb; det er forløb om hhv. faste reklamer, skriftlig fremstilling, avis samt en boganmeldelse i et litteraturforløb. I alle fire forløb sker det i kombination med basisdansk.

Den kreative dimension i forløbene har oftest mindre tyngde end de basis- og identitetsdanskfaglige elementer. Fx er der i forløbet *En – to – tre – NU* en cyklus, hvor eleverne, for hver bid læreren

har inddelt bogen i, skal lave et resumé (basisdansk), skal besvare en række oftest lukkede spørgsmål (basisdansk) og dernæst vælge et afsnit, som gjorde særligt indtryk på dem og begrunde deres valg (identitetsdansk). Dette gør eleverne i alt seks gange. Herefter skal eleverne skriftligt opstille et persongalleri, dykke ned i romanens parallellforløb, overveje betydning af overskrifter og slutning samt tema, vurdere romanen og perspektivere til andre tekster (kombination af basisdansk og identitetsdansk). Til sidst i forløbet er en kreativ opgave, som er gengivet i Figur 6:

Figur 6. Kreativ opgave i et forløb domineret af basisdansk og identitetsdansk.



Sammenholder vi didaktiseringsgrad og fagdiskurs, er det påfaldende, at de 13 forløb som har lav didaktiseringsgrad også er rent basisfaglige. De resterende fem rent basisfaglige forløb har middel didaktiseringsgrad. Dermed er der en klar tendens til, at et snævert fokus på det basisdanskfaglige er forbundet med en lav didaktiseringsgrad og dermed også en uklar faglig intention.

Konklusion

Vores fagdidaktiske analyse af lærerens produktion af didaktiske design viser, at halvdelen af lærerens forløb sker ud fra et basisdanskfagligt grundlag. Denne version af danskfaget repræsenterer kun en del af danskfaget og omfatter fx ikke elevernes oplevelse af litteratur som kilder til udvikling af personlig og kulturel identitet, deres personlige og alsidige sprogbrug eller deres åbne og analytiske indstilling til kulturens udtryksformer. Det er i stedet disse elementer, der giver faget eksistentiel og kulturel flyvehøjde. Dansk bliver ud fra en basisfaglig optik noget, man træner, og som bidrager til at udvikle grundlæggende færdigheder og viden om tekster og sprog. Spørgsmålet er, om denne version af danskfaget hænger sammen med, at læringsplatforme er 'gode' til at støtte organisering af basisdansk-undervisning, hvor der arbejdes med lukkede og afgrænsede vidensformer, som kan målsættes, organiseres og trænes? Eller om basisdansk-diskursen grundlæggende har en dominerende rolle i forhold til de andre diskurser: Identitetsdansk, kreativitetsdansk og kommunikationsdansk? Disse spørgsmål kan vi ikke grundlæggende besvare på grundlag af vores analyse.

Vi begyndte denne artikel med at citere Ellen Krogh for det synspunkt, at når et fag bringes ind i nye kontekster, må det diskuteres og legitimere sig på ny. Den diskussion kan man håbe, at læringsplatformsarbejdet kan være med til at kvalificere, men vi er foreløbigt skeptiske over for, at læringsplatformen som didaktisk kontekst i sig selv kan være med til at udvikle nye faglige didaktiske design og innovativ undervisning. Endvidere er vi også skeptiske over for, at læringsplatformen i sin nuværende form kan understøtte læreres udvikling af didaktiske design med høj didaktiseringsgrad. Den danskfaglige praksis, som afspejles i de 37 forløb, er eksempler på interessante eksperimenter med at udvikle danskfaget i en ny praksiskontekst, men er, efter vores vurdering, endnu ikke eksempler, der kan bruges til at guide lærere ind i denne praksis. Hertil er lærerens fortrolighed med læringsplatformsmediet og dets didaktiske muligheder endnu for begrænsede.

Referencer

- Bundsgaard, J., Buch, B. & Foug, S. S.** (2017). De anvendte læremidlers danskfag belyst kvantitativt. I J. Bremholm, J. Bundsgaard, S. S. Foug, & A. K. Skyggebjerg (red.), *Læremidlernes danskfag* (s. 28-54). Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Bundsgaard, J. & Hansen, T. I.** (2011). Holistic evaluations of learning materials. I J. R. Rodríguez, M. Horsley & S. V. Knudsen (red.), *Local, National and Transnational Identities in Textbooks and Educational Media: Ten International Conference on Research on Textbooks and Educational Media September 2009 Santiago de Compostela – Spain* (s. 502-520). Santiago: IARTEM.
- Coffey, A.** (2014). Analysing documents. I U. Flick (red.), *The SAGE handbook of qualitative data analysis* (s. 367-380). Los Angeles: Sage.
- Gee, J. P.** (1990). *Social Linguistics and Literacies: Ideology in Discourses*. London: Routledge.
- Graf, S., Gissel, S. & Slot, M.** (2018). Course designs in Meebook's course builder: analysis of 102 course designs. *Læring Og Medier (LOM)*, 10(18). DOI: 10.7146/lom.v10i18.97399
- Hansen, J. J.** (2006). *Mellem design og didaktik: Om digitale læremidler i skolen* (ph.d.-afhandling). SDU, Faculty of Humanities, Institute for Design and Communication.
- Hansen, J. J.** (2010). *Læremiddellandskabet. Fra læremiddel til undervisning*. København: Akademisk Forlag.
- Hansen, J. J.** (2012). *Dansk som undervisningsfag: perspektiver på didaktik og design*. Frederiksberg: Dansklærerforeningen.
- Hansen, J. J.** (2018). Læringsplatformsdidaktik – læringsplatforme som rammefaktor, didaktisk værktøj og læringssted. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (6).
- Hansen, T. I. & Bundsgaard, J.** (2013). *Kvaliteter ved digitale læremidler og ved pædagogiske praksisser med digitale læremidler*. København: Ministeriet for Børn og Undervisning. Lokaliseret den 20. maj 2019 på: http://pure.au.dk/portal/files/55476642/Hansen_Bundsgaard_2013_Effekter_af_digitale_læremidler_Rapport.ashx
- Hansen, T. I.** (2010). It og medier i et læremiddelperspektiv. *KvaN*, 30(86), 105-116.
- Krogh, E.** (2011). Undersøgelser af fag i et fagdidaktisk perspektiv. I E. Krogh & E.V. Nielsen (red.), *Cursiv 7: Sammenlignende fagdidaktik* (s. 33-49). København: Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet.

Abstract

Denne artikel undersøger, hvordan to lærere planlægger og gennemfører undervisning med læringsplatforme. Artiklen er udsprunget af et større forskningsprojekt og behandler interviews af to dansklærere, der begge deltog i dette projekt. Disse interviews, der blev foretaget som ”stimulated recall interviews”, udgør artiklens empiriske grundlag. Interviewene analyseres med afsæt i Hargreaves og Fullans (2016) begreb, professionel kapital, og teori om samarbejde og fremanalyserer lærernes perspektiv på planlægning og samarbejde med læringsplatforme. I artiklen diskuterer vi, hvordan og i hvilket omfang læringsplatformene kan bidrage til at understøtte lokale samarbejdspraksisser, herunder intentionen om fælles forberedelse.

In the context of the current implementation of digital learning platforms in Danish primary school, this article investigates two teachers’ planning and teaching with a digital learning platform. The empirical foundation for the paper consists of two stimulated recall interviews. Theoretically, the paper draws on the concept of professional capital and collaboration theory. The analysis examines the teachers’ experiences of how the digital platform affects their planning of lessons and collaboration with peers. Conclusively, the paper discusses how and to what extent digital learning platforms are able to support teachers’ collaborative practices such as joint planning of lessons.

Planlægning med platforme

Samarbejde og didaktiske valg

Indledning

Denne artikel beskæftiger sig med læreres planlægning af undervisning med læringsplatforme og udspringer af forskningsprojektet 'Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler'. Projektet blev gennemført i forbindelse med, at alle danske folkeskoler som en del af Brugerportalsinitiativet (Undervisningsministeriet, Finansministeriet, KL, Ministeriet for Børn, Ligestilling, Integration og Sociale Forhold & Økonomi- og Indenrigsministeriet, 2014) skulle indkøbe og implementere en digital læringsplatform. Der findes forskellige tilgængelige læringsplatforme, hvoraf Meebook, MinUddannelse og itslearning er de hyppigst anvendte. Alle de tilgængelige læringsplatforme har det til fælles, at de lever op til 64 kravspecifikationer angivet af KL og Styrelsen for It og Læring (KL, 2016). Disse kravspecifikationer foreskriver blandt andet, at læringsplatformene skal "[...] understøtte forberedelse og beskrivelse af den serie af aktiviteter, der skal føre frem til læringsmålene", og at de skal understøtte det pædagogiske personale i at nedbryde læringsmål til konkrete mål (KL, 2016, s. 25-27). I læringsplatformene har kravspecifikationer som disse manifesteret sig i bestemte interfaces med en art skabeloner, som lærere kan udfylde som et led i deres planlægning. Disse nye rammer for læreres planlægningspraksis forbindes især til to potentialer, som også er i fokus i denne artikel: 1) Øgede muligheder for læreres samarbejde om planlægning og 2) kvalificering af læreres didaktiske valg i planlægningsfasen.

Gennem første punkt spørges til, hvordan samarbejdspotentialer understøttes i planlægning gennem læringsplatformene ved, at forløb planlagt i læringsplatformene overordnet følger samme struktur, format og planlægningsprog, nemlig dén angivet af forløbsbyggeren. Gennem andet punkt spørges til, hvordan forløbsbyggeren i læringsplatformen er udviklet til at understøtte læreren i at designe årsplaner, udvikle egne eller integrere andres undervisningsforløb, formulere mål og tegn, integrere og organisere indhold i forløbet, designe opgaver og give feedback

på elevens opgaver. Læringsplatformene er dermed potentielt et didaktisk planlægningsværktøj, som hjælper lærere til at tage beslutninger om og strukturere planlægningen af et forløb.

Foruden disse potentialer betyder læringsplatforme også, at planlægning af undervisning i højere grad end tidligere foregår i en didaktisk betingelsesstruktur (Jank & Meyer, 2015, s. 69) angivet af læringsplatformen. Derfor er det interessant og aktuelt at undersøge, hvilken betydning disse nye betingelsesstrukturer har for læreres muligheder for at samarbejde om forløb og de didaktiske valg, de træffer – både i planlægningsfasen og efterfølgende i klasseværelset.

Planlægning er desuden en særdeles væsentlig tematik at undersøge, fordi planlægning er en vigtig dimension af læreres arbejde i det hele taget; det er i denne fase, lærere træffer beslutninger om undervisningens indhold, organisering og aktiviteter, som alle er af betydning for elevernes læringsmuligheder (Superfine, 2008; John, 2006). Vigtigheden af planlægning ses desuden afspejlet i, at planlægning indgår som en central dimension i adskillige didaktiske modeller (Jank & Meyer, 2015). I denne artikel undersøger vi læreres planlægning og samarbejde i læringsplatforme med udgangspunkt i følgende forskningsspørgsmål:

Hvordan oplever lærere at planlægge og gennemføre undervisning med digitale læringsplatforme, og hvilke betingelser for læreres professionelle samarbejde opstiller disse platforme?



Det empiriske grundlag for at besvare dette spørgsmål består af interview af en lærer, foretaget med udgangspunkt i lærerens planlægning af konkrete undervisningsforløb i faget dansk. Vi analyserer interviewet gennem begrebet professionel kapital (Fullan & Hargreaves, 2016), og undersøger de samarbejdsformer, der opstår (Little, 1990; Albrechtsen, 2013). Begrebsrammen om professionel kapital er valgt, fordi disse muliggør et nuanceret indblik i, hvilke dimensioner af lærerprofessionalisme, lærere oplever at kunne anvende i planlægning af undervisning med platforme og gennemførelse af denne undervisning. Littles skel-

nen mellem samarbejdsformer tilbyder i tillæg hertil et begrebsapparat, der tillader os mere præcist at klassificere de forskellige *former* for samarbejder, der enten muliggøres eller besværliggøres af læringsplatformene.

I det følgende afsnit vil vi indlede med at beskrive konteksten, som artiklen udspringer af. Dernæst vil vi forholde os til den eksisterende litteratur om læreres planlægning og samarbejde, inden vi redegør for den teoretiske tilgang, vi anlægger i artiklen. Derefter beskriver vi vores metodiske tilgang til dataindsamling, som er baseret på den kvalitative og retrospektive interviewteknik, kaldet ”stimulated recall”. Dernæst analyserer vi interviewet og afslutter artiklen med en diskussion, hvor vi fremhæver de indsigter, analyserne har frembragt.

Kontekst

Denne artikel udspringer af projektet ‘Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler’. Dette projekt blev gennemført med en bevilling fra Undervisningsministeriet (Styrelsen for It og Læring) og forløb i perioden 1. september 2016 til 30. april 2017. Projektet udgør sammen med inspirationskataloget ‘Implementering af digitale læringsplatforme – de første erfaringer’ (EVA, 2016) de første indsamlede erfaringer i forbindelse med implementeringen og anvendelsen af digitale læringsplatforme i danske folkeskoler. Projektet blev gennemført af et konsortium bestående af Aalborg Universitet (AAU), Syddansk Universitet (SDU), Alexandra Instituttet (AI) og tre professionshøjskoler: University College Syddanmark, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole, Professionshøjskolen Absalon. Med et 1) pædagogisk/didaktisk, 2) teknologisk og 3) organisatorisk fokus undersøgte projektet 15 skolars anvendelse og ibrugtagning af digitale læringsplatforme. 30 forskere og konsulenter fra universiteter og professionshøjskoler var parvis ude på 15 skoler og skulle i samarbejde med det pædagogiske personale udvikle, designe og planlægge nye undervisningstiltag på den lokale læringsplatform med afsæt i skolens eksisterende praksis. Således blev der i projektet arbejdet med en brugerinddragende tilgang, forankret i henholdsvis en forandringsteoretisk tilgang, og i de gennemførte interventioner baseret på fremtidsværksteder og designworkshops.

I forbindelse med interventionerne udviklede skolerne konkrete designeksperimenter i relation til læringsplatformen, som blev afprøvet i praksis i løbet af en periode på 1-2 måneder. Projektet havde fokus på at undersøge og understøtte eksisterende og fremtidige ønsker for læreres/skolepædagogers arbejde med læringsplatforme samt at generere og opsamle erfaringer hermed (Misfeldt, Tamborg, Qvortrup, Petersen, Svensson, Allsopp & Dirckinck-Holmfeld, 2018; Graf, Gissel & Slot, 2018; Jørnø & Gynther, 2018).

I regi af dette projekt rekrutterede vi to lærere til at deltage i et interview. Lærerne blev udvalgt, fordi de arbejdede på en af de skoler, der havde valgt at arbejde målrettet og dedikeret med at planlægge undervisning i læringsplatformen i en længere periode som led i det nationale projekt. Lærerne blev udvalgt, fordi de begge har over 10 års undervisningserfaring i dansk og dermed et forventeligt bredt repertoire at trække på i forhold til semantiske, didaktiske og funktionelle læremidler, både i forhold til planlægning og gennemførelse af undervisning. Den ene af de deltagende danskklærere arbejdede på en skole, som brugte en læringsplatform udviklet til mange skoler i Danmark, hvor den anden arbejdede på en skole, som selv havde fået udviklet sin egen læringsplatform. De to interviews udgør artiklens empiriske materiale. Det empiriske grundlag for artiklens analyser er således ikke af et stort omfang, men har imidlertid strategisk vigtighed for artiklens fokus. Begge interviews er foretaget af lærere, der bevidst har eksperimenteret med at anvende læringsplatformene til at planlægge undervisning og undersøgt mulighederne for at samarbejde gennem platformens muligheder for at digitalisere forløb. I den forstand udgør begge interviews det, Flyvbjerg benævner en kritisk case, fordi de netop har strategisk vigtighed for det spørgsmål, der undersøges i denne artikel. En af fordelene ved kritiske cases er, at de er i stand til at generere generaliseringer af typen "hvis det er validt for denne case, er det validt for alle (eller mange cases)" (Flyvbjerg, 2006, s. 231).

Casene her er valgt, fordi de udspringer af et projekt, hvor de pågældende lærere med støtte, allokeret tid og ressourcer har arbejdet aktivt med at undersøge platformenes muligheder for netop at planlægge og samarbejde om planlægning gennem platforme. I litteraturen beskrives alle disse oven for nævnte ressourcer som væsentlige og nødvendige forhold for at undgå, at arbejdet med læringsplatformene skal lede til utilfredshed (De Smet, Bourgonjon, De Wever, Schellens & Valcke, 2012; Selwyn,

2011; Underwood & Stiller, 2014). Vi vil derfor hævde, at artiklens resultater rummer generaliserbarhed, der overskrider artiklens begrænsede empiriske grundlag, netop fordi de interviewede lærere er strategisk udvalgte til denne artikels formål. Det er således meget sandsynligt, at andre lærere fra andre kontekster som minimum vil opleve udfordringer af samme omfang som de interviewede lærere, der er repræsenteret i denne artikel. Interviewene er foretaget i slutningen af projektet, og det er i den kontekst og med den præmis interviewene må forstås.

State of the art

I dette afsnit vil vi udfolde eksisterende viden om *planlægning og samarbejde omkring undervisning* generelt og specifikt i forhold til planlægning af undervisning med digitale læringsplatforme. Afsnittet er inddelt i to separate sektioner, der hver især fremhæver indsigter fra litteratur om læreres planlægning og litteratur om læreres samarbejde om undervisning samt planlægning med læringsplatforme.

Planlægning

I den internationale litteratur er det bredt anerkendt, at planlægningsprocessen og de didaktiske valg, der her træffes, spiller en central rolle i læreres praksis (Clark & Peterson, 1986; Clark & Yinger, 1977, Shavelson & Stern, 1981; Superfine, 2008). Clark & Peterson (1986) argumenterer i deres forskning for, at læreres refleksioner og handlinger er påvirket af begrænsninger og muligheder, og de skelner i deres forskning mellem lærerens refleksion før og efter undervisning på den ene side og selve undervisningen på den anden side. Hvor refleksioner sker i en vekselvirkning mellem tanker og beslutninger, beskrives selve undervisningen som en proces, der finder sted i et samspil med teorier og overbevisninger. Disse forfattere beskriver desuden, at lærerens beslutninger og handlinger påvirkes af elevernes opførsel og udbytte af undervisningen. Denne forskning beskæftiger sig imidlertid hovedsageligt med at beskrive planlægning processuelt og gør kun i begrænset omfang rede for, hvordan materielle rammebetingelser (som fx læremidler) kan have betydning for planlægningsprocessen.

Et andet aspekt af planlægningslitteraturen beskæftiger sig med at beskrive forskellige tilgange til planlægning. Superfine

(2008) skelner fx overordnet mellem to typer af planlægningsprocesser, henholdsvis en lineær/rationel og relationel planlægningspraksis. I den lineære planlægningstilgang, der henter inspiration hos Tyler (1950), udvælger lærere først ressourcer (indhold) og læremidler, for dernæst at overveje de aktiviteter, som skal foregå i undervisningen, under hensyntagen til elevernes interesse og læringsforudsætninger. Dernæst formuleres mål for undervisningens enkelte lektioner og endeligt en evaluering af disse lektioner (Taylor, 1970). Ifølge Tyler (1950) følger dernæst valg af læringsaktiviteter, organisationsformer og evaluering.

Denne distinktion mellem planlægningstilgange ses også anvendt i nyere danske studier om læreres planlægningsarbejde. Her har Skott og Kaas (2015) eksempelvis undersøgt, hvilke tilgange til planlægning, Ministeriets retningslinjer for læringsmålstyret undervisning lægger sig op ad. Fundene herfra peger på, at de ministerielle retningslinjer i højere grad lægger op til en rationel snarere end en relationel planlægningstilgang, hvilket problematiseres af disse forfattere. En rationel planlægning beskrives i denne sammenhæng som det at tænke undervisning som en lineær input-output relation, der kan planlægges minutstøst på forhånd. Den relationelle tilgang betragter derimod i højere grad relationer mellem elev/elev, lærer/elev og elev/indhold/læremiddel som vigtige aspekter at forholde sig til, og som ikke nødvendigvis kan forudsiges, men som kræver en foreløbig plan. Den rationelle tilgang til planlægning problematiseres ofte netop for at overse, at planlagt undervisning er en *foreløbig* plan, der ofte må (og bør) genovervejes og tilpasses praksisser i klasserummet. I relation til de aktuelle læringsplatforme er denne kritik relevant, fordi kravspecifikationen for forløbsbyggeren bl.a. foreskriver, at platformene skal understøtte lærere i at nedbryde Fælles Mål til konkrete mål for forløb, og at de skal understøtte forberedelse af den serie af aktiviteter, der skal lede frem til indfrielse af læringsmålene (KL, 2016). Læringsmål er imidlertid blot én del af læringsplatformenes mange funktioner, og et norsk studie har vist stor diversitet i måder at anvende læringsmål på blandt lærere, der arbejder ud fra samme curriculum (Hodgson, Skogvold, Rønningen & Tomlison, 2010). Alene det forhold, at platforme skal kunne anvendes til at nedbryde mål, er altså ikke nødvendigvis problematisk, da mål kan anvendes på mange måder.

Et andet aspekt, der går igen i litteraturen om læreres planlægning, er betydningen af læreres erfaring og forestillinger. Her

beskrives det, at lærerens erfaringer og forestillinger om god undervisning inden for et givent fag spiller en væsentlig rolle for deres planlægning (Kilpatrick, Swafford & Findell, 2001; Leinhardt & Greeno, 1986; Yinger, 1980). Nyere forskning viser ikke tydelige indikationer på, at lærere anvender og trækker på curriculære ressourcer (i DK også kaldet Fælles Mål) specifikt inden for matematik (Kilpatrick et al, 2001, Trafton, Reys & Wasman, 2001), og forskning har desuden beskrevet, at erfarne lærere har en tendens til i højere grad at planlægge mentalt frem for skriftligt. Med implementeringen af læringsplatformene har intentionen netop været at fastholde planlagte forløb ved at skriftliggøre dem. Kendetegnende for de erfarne lærere er desuden, at de i mindre grad stoler på læremidler, i originallitteraturen omtalt som "curriculum materials" (Bush, 1986; Leinhardt, 1983; Livingston & Borko, 1990).

Samarbejde

Forskningen inden for *planlægning* siger imidlertid ikke noget om, hvorvidt planlægning foregår alene eller sammen med andre (Graf, Gissel & Slot, 2018), hvorfor vi også har valgt at inddrage et afsnit om eksisterende forskning i forhold til samarbejde. Dansk forskning vidner om, at lærere samarbejder i fx teams og i professionelle læringsfællesskaber (Albrechtsen, 2013; Stoll, Bolan, McMahon, Wallace & Thomas, 2006), og kendetegnende for dette lærersamarbejde er, at det ofte koncentrerer omkring praktiske foranstaltninger, frem for at have fokus på elevernes læring. Tingleffs forskning (2012) peger bl.a. på et behov for strukturer, der understøtter samarbejde målrettet pædagogiske og didaktiske forhold. Hun understreger vigtigheden af, at lærerne har rum til at fokusere på elevernes læring – både fysisk, og hvad angår tid og prioritering. Hun argumenterer for, at læreres arbejde ofte er baseret på det, Tingleff benævner en funktionalitetslogik (Tingleff, 2012, s. 194), dvs. en logik rettet mod praktiske forhold som for eksempel organiseringsformer, logistik, ressourceanvendelse og lignende uden et decideret didaktisk eller pædagogisk sigte.

Forskning inden for professionelle læringsfællesskaber karakteriserer et professionelt samarbejde som bestående af fem søjler, heriblandt det kollektive ansvar for elevernes læring og læringsudbytte samt vigtigheden af at samarbejde på et praktisk plan, fx planlægning af undervisning, og ikke mindst også at

fremme læring og kompetenceudvikling i lærerteamet (Stoll et al., 2006).

I Kelchtermans (2006) review om lærersamarbejde og kollegialitet fremhæves det, at selvom kollegialitet og samarbejde ofte nævnes i sammenhæng med hinanden og er tæt forbundet, er det to forskellige ting. Hvor samarbejde refererer til konkrete interaktioner omkring noget mellem lærere, er kollegialitet snarere kvaliteten (fx givende, ligeværdig, stimulerende eller med negativt fortegn) af de relationer, lærerne har.

Little (1990) er en af dem, som Kelchtermans inddrager i sit review, da Little på basis af en omfattende interviewundersøgelse med lærere fra seks folkeskoler har beskæftiget sig med læreres kollegiale forhold og samarbejde. Little konkluderer i sin forskning, at en stærk kollegial kultur blandt lærerpersonalet bidrager positivt til, at lærere er åbne overfor og deltager i personaleudviklingsaktiviteter og innovative undervisningspraksisser (Kelchtermans, 2006).

Planlægning med platforme

I Danmark er der endnu sparsom forskning omkring digitale læringsplatforme. Med udgangspunkt i det nationale forskningsprojekt om anvendelse af digitale læringsplatforme, som nævnt indledningsvist, viser resultater fra en survey, at platformene ikke anvendes til lærersamarbejde eller dialoger om undervisning blandt de adspurgte lærere i undersøgelsen (Kølsen & Qvortrup, 2017, s. 3). I en nylig udgivet forskningsartikel af Graf, Gissel og Slot (2018) analyseres 102 forløb i læringsplatformen Meebook, og de konkluderer, at forløbsbyggeren i udstrakt grad former lærernes planlægningspraksisser (Graf, Gissel & Slot, 2018, s. 23). Mange forløb er dog ufuldstændige, og de understøtter den i praksis gennemførte undervisning, ligesom forløbene ikke inkluderer tilstrækkelig instruktion til hverken eleverne eller kollegerne, så de er anvendelige i forbindelse med deling af forløb. I artiklen beskrives to mulige veje i forhold til deling: a) Læreren udarbejder et forløb og deler det med det samme eller b) læreren udarbejder et forløb, afprøver det med eleverne for slutteligt at dele det med kollegaer (Graf et al., 2018, s. 13). De understreger, at man i Meebook kan udarbejde metakommunikation, dvs. lærer-til-lærer kommunikation, om forløbet, selvom der ikke er en specifik funktionalitet der understøtter dette formål (Graf et al., 2018, s. 16). Dette gøres ved, at lærerne opretter kommu-

nikationsboks, som er skjulte for eleverne, men er søgbare i Meebooks søgemaskine (metadata) for kollegaerne. Graf, Gissel og Slot anlægger i deres forskning et deskriptivt og analytisk perspektiv på planlægning med platforme, og de beskriver mulige veje i forbindelse med deling, men undersøger ikke lærernes perspektiv på det at planlægge og samarbejde om planlægning af forløb med den digitale læringsplatform.

Som det fremgår ovenfor, er der en tilsyneladende tendens til, at studierne inden for de beskrevne områder ofte alene fokuserer på processuelle aspekter af planlægning, dvs. hvad der gøres af hvem og i hvilke tempi, og at dette undersøges blandt lærere individuelt. Studier om læreres måder at samarbejde på fokuserer især på, at der kan være forskellige måder, hvorpå lærere samarbejder, og hvad de samarbejder om. Desuden peges der på en række udfordringer, der er forbundet med dette samarbejde, ligesom litteraturen beskæftiger sig med at klassificere samarbejdstypologier. Selvom disse områder hidtil har optrådt isolerede i forskningslitteraturen, rummer de begge indsigter, der er relevante for nærværende artikel. Med læringsplatformene præsenteres idéen om den fælles forberedelse, hvad enten man som lærer sidder fysisk sammen eller hver for sig bag en skærm; platformen rækker således ud af det fysiske rum, da platformen tilbyder et fælles virtuelt planlægningsrum. Planlægningen struktureres ud fra et fælles didaktisk vokabular i platformen med mulighed for deling og individuel tilpasning, og dansk forskning konkluderer, at læringsplatformen understøtter samarbejde (Jørnø & Gynter, 2018).

Den ovenfor beskrevne litteratur inden for de to forskningsområder bekræfter således på den ene side, at der *kan* være potentialer forbundet med at understøtte både samarbejde i planlægning og læreres didaktiske valg, som ikke tidligere har været tilstede. Den øgede skriftliggørelse gør det eksempelvis nemmere for lærere at samarbejde gennem udveksling af planlagt undervisning, hvilket understøttes af den fælles struktur og det didaktiske vokabular, der tilbydes af læringsplatformen. På den anden side peger indsigterne fra litteraturen også på mulige og væsentlige faldgruber, fx i form af den øgede arbejdsbyrde, som skriftliggørelsen af planlægning indeholder. Inden vi vil undersøge, hvordan læreres planlægningspraksisser med læringsplatforme tager sig ud empirisk, vil vi først beskrive vore teoretiske tilgang til at undersøge dette.

Teoretisk tilgang

I artiklen undersøger vi spørgsmålet anført ovenfor gennem Hargreaves og Fullans (2016) begreb *professionel kapital* og Littles (1990) samarbejdstypologier. Ifølge Hargreaves og Fullan omfatter begrebet *professionel kapital* tre separate kapitalformer, nemlig *social kapital*, *menneskelig kapital* og *beslutningskapital*. *Social kapital* består af de af læreres ressourcer, der opstår gennem samarbejde og interaktion med kolleger og gennem et professionelt sprog. Denne kapitalform indeholder således både omfanget af samarbejde og de professionelle begreber, der indgår heri. Den sociale kapital gør det muligt for os at belyse, hvordan og i hvilket omfang læringsplatformene er befordrende for professionelt samarbejde, og hvilke eventuelle barrierer eller hindringer, der kan opstå, for at dette fremmes. Denne kapitalform er særligt relevant i forhold til læringsplatformenes potentialer til at understøtte samarbejde om og deling af forløb, både lokalt på den enkelte skole og kommunalt på tværs af skoler. Med Albrechtsens (2013, s. 106) sontring mellem tre begreber indfanges forskellige typologier for samarbejde. Læringsplatformen giver mulighed for at *udveksle idéer* om forløb, struktureret ud fra et fastlagt didaktisk vokabular. Læringsplatformen muliggør også en *synkronisering af forløb*, som andre har lavet, med de forløb, man selv har udarbejdet, og endelig muliggør platformen at *konstruere et forløb i fællesskab* på tværs af tid og fysisk rum.

Menneskelig kapital omfatter den individuelle lærers pædagogiske og didaktiske viden, færdigheder og erfaringer og deres muligheder for at anvende denne. I denne artikel anvender vi begrebet som indgang til at beskrive læreres oplevede muligheder og begrænsninger for at kunne anvende deres viden, færdigheder og erfaringer i de rammer, læringsplatformene tilbyder.

Endelig omfatter *beslutningskapitalen* læreres evne til (og mulighed for) at træffe beslutninger, som især er relevant i forhold til læreres oplevede mulighedsrum i gennemførelsen af undervisning planlagt med læringsplatformen, heriblandt muligheden for at tilpasse eller ændre i planlagt undervisning.

I tillæg til *professionel kapital* anvender vi også Littles fire samarbejdstypologier til at skelne mellem de typer af samarbejde, der optræder i de interviewede læreres planlægning af forløb. Little opererer med fire samarbejdstypologier, der spænder over: 1) Fortælling og idéudveksling, 2) hjælp og assistance, 3) deling og 4) fælleskonstruktion, "joint work" (Little, 1990).

Ifølge Little er fælleskonstruktion den eneste af de fire samarbejdstypologier, der rummer en faktisk gensidig forpligtigelse. Som det fremgår af de fire samarbejdstypologier, kan samarbejde optræde forskellige steder i planlægningsprocessen og kan variere i omfang. I vores analyser anvender vi disse klassifikationer af samarbejde til at belyse, hvilke *former* for samarbejde, der optræder i de tilfælde, hvor lærerne lykkes med at samarbejde i, med eller om læringsplatformen. Af naturlige årsager anvender vi kun dette begreb i vores analyser i de tilfælde, hvor samarbejde faktisk forekommer.

I det følgende beskriver vi vores metodiske tilgang til at indsamle data om læreres planlægning af undervisning med læringsplatformene, herunder hvordan de oven for beskrevne begreber har informeret vores tilgang til interviewene.

Metode

Som tidligere anført anvender vi den metodiske tilgang ”stimulated recall” (også kaldet ”focused recall”) (Dempsey, 2010). Stimulated recall er en kvalitativ og retrospektiv dataindsamlingsmetode (Gass & Mackey, 2000; Lyle, 2002; Rowem, 2009), hvor der gennem interviewspørgsmål stilles spørgsmål til en specifik aktivitet – i dette tilfælde læreres planlægning af et undervisningsforløb i læringsplatforme. Metoden kan, ifølge Dempsey, give detaljeret viden i forhold til en specifik aktivitet, i denne sammenhæng dét at planlægge undervisning, hvorfor vi fandt metoden særlig relevant. Stimulated recall er en introspektiv forskningsmetode med oprindelse fra både filosofien og psykologien (Mackey & Gass, 2005). Metoden er brugt inden for uddannelsesforskning, men også inden for forskning i sygepleje og rådgivning/vejledning (Lyle, 2002, s. 862). I stimulated recall-interviews prøver man enten ved brug af video eller andre artefakter i interviewet at stimulere informanten til at genkalde en situation, handling eller refleksioner i forbindelse med brug af et artefakt.

I vores tilfælde blev lærernes planlægningsforløb i læringsplatforme det artefakt, som de skulle genkalde sig. Interviewene fandt sted, efter at lærerne havde planlagt et forløb på en læringsplatform. Under interviewet var de planlagte forløb udskrevet i papirform, og samtidig var dokumenterne åbne på en computerskærm. Under interviewene gik lærerne ind og ud af

planlægningsdokumenterne og viste eksempler ud fra det, vi spurgte ind til. Desuden var det ikke kun den indholdsmæssige dimension/artefaktet (læringsforløbet), der blev en naturlig del af samtalen, men også det kollaborative element omkring planlægningen af disse forløb, dvs. hvem der havde bidraget med hvilke dele af forløbet, hvornår i processen og hvilke vurderinger, der var foretaget specifikt i forhold til egne klasser.

Interviewene blev gennemført ud fra en semistruktureret interviewguide, inspireret af og struktureret ud fra Hargreaves & Fullans (2016) begreber om professionel kapital. Vi lagde vægt på de tre kapitalformer for at adressere forskningsspørgsmålet og derved få viden om, hvordan lærere oplever at planlægge undervisning med læringsplatforme, træffe valg og beslutninger i planlægningsprocessen samt gennemføre undervisningen. Interviewet havde også til formål at undersøge, hvordan en læringsplatform som medie påvirkede betingelserne for et professionelt samarbejde

Spørgsmålene, rettet mod lærerens valg og beslutninger, var fokuseret på at afdække, hvilke færdigheder, viden, kvalifikationer og evner læreren gjorde brug af i planlægningen af forløbet, dvs. de forhold der relaterer sig til menneskelig kapital. I dette tema spurgte vi desuden ind til deres oplevede mulighed for at bringe disse kapaciteter i spil i læringsplatformen. Under samarbejdstematikken spurgte vi ind til omfanget og karakteren af de eventuelle samarbejder, læreren indgik i under planlægning af forløbet, samt hvilken rolle læringsplatformene spillede i denne forbindelse. Spørgsmålene tog alle udgangspunkt i et konkret forløb, som lærerne havde planlagt i forbindelse med deres deltagelse i projekt 'Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler'.

Selvom spørgsmålene blev stillet, efter forløbet var planlagt, var hensigten at få indblik i processen omkring udarbejdelsen af forløbet, de beslutninger lærerne traf samt grundlaget herfor. En af hensigterne hermed var at afdække, i hvilket omfang læringsplatformens design og funktionalitet hindrede eller understøttede lærerne i at planlægge den ønskede undervisning. Spørgsmålene gjorde det samtidig muligt for os at afdække lærernes didaktiske refleksion i relation til indholdsvalg, metode og deres overvejelser over mulighederne for at dele deres eget forløb og evt. anvende andre læreres planlagte forløb. Endeligt stillede vi spørgsmål til lærernes oplevelser af at gennemføre undervisning planlagt i læringsplatformen, samt i hvilken udstrækning og

hvordan dette oplevedes at være anderledes end deres tidligere erfaringer med at planlægge undervisning uden platforme.

I forhold til beslutningskapitalen spurgte vi ind til de beslutninger og valg, som læreren har truffet alene og sammen med andre i planlægningsprocessen. Her spurgte vi bl.a. til: *Hvem betragter du som den primære modtager af det planlagte forløb? Hvordan oplevede du at skulle planlægge forløb i den pågældende platform? Var der noget i platformens udformning, der fik dig til at overveje forhold, du ikke havde tænkt på inden? Evt. hvilke, og hvilken betydning havde det for det planlagte forløb?*

Den anden del af interviewguiden var struktureret omkring samarbejde, dvs. den sociale og menneskelige kapital. Her spurgte vi bl.a. ind til: *Hvem har været med i udarbejdelsen af forløbet? Hvordan har disse aktører indgået? Har det været anderledes end den måde, du plejer at planlægge undervisning på? Hvad skyldes denne eventuelle forskel? Har læringsplatformen spillet nogen rolle i jeres samarbejde? Hvilken og hvordan?* I denne del af interviewene viste det sig netop at være en svær balancegang for læreren at svare i spændingsfeltet mellem handlinger ”*hvad gjorde jeg/vi rent faktisk*” og intentioner ”*hvad kunne jeg/vi have gjort eller hvad ville jeg/vi idealistisk set have gjort – hvad burde vi have gjort*”.

Et eksempel på dette ses i interview 1:

Interviewer: *Har I oplevet nogle udfordringer i planlægningsprocessen ift. at holde fast i de idéer og intentioner, I havde?*

Lærer A: *Ja, det har vi.*

Interviewer: *Ja, hvad kunne det være?*

Lærer A: *Jamen, at det kunne ikke helt lade sig gøre det der med ... egentlig skulle vi nok have gjort det, at da vi lavede det første forløb med romantikken, der skulle vi have ladet være med at tage MinUddannelse ind over overhovedet. Der skulle vi bare have gjort detovre i Google Drev, hvor vi plejer at gøre det.”*

Metodologisk er denne skelnen mellem decideret handling og intention en velkendt problematik, som også er fremskrevet i kritikken af metoden focused recall bl.a. af Lyle (2002, s. 865). I interviewene har vi derfor fokuseret på at spørge ind til handlinger frem for intentioner (Lyle, 2002).

Gennem denne dataindsamlingsmetode har vi genereret viden, der tjener det formål at give os en kontekstforankret indsigt i lærernes oplevelser af at planlægge undervisning med platformen, og dels indblik i deres oplevelser af at gennemføre denne undervisning.

I det følgende afsnit præsenterer vi resultaterne af vores analyser, der falder i to overordnede tematikker. Den ene tematik omhandler læreres oplevelser af muligheder og begrænsninger relateret til de delings- og samarbejdspotentialer, læringsplatformene associeres med. Den anden tematik omhandler lærernes oplevelser af at gennemføre undervisning planlagt i platformen. Her er der fokus på at synliggøre læreres oplevelse af skismaet mellem at skulle planlægge undervisning forud for gennemførelsen samtidig med at bevare muligheden for at tilpasse planlagt undervisning baseret på de fornemmelser, der opstår i praksis.

Resultater

Planlægning, platforme og samarbejde

I det følgende afsnit præsenterer vi eksempler fra interviewene, der synliggør læreres oplevede muligheder og begrænsninger i forhold til at skulle samarbejde om at planlægge forløb. I afsnittet tilstræber vi både at vise de muligheder og begrænsninger, lærere oplever i forbindelse med platformene i forhold til forskellige måder at samarbejde både lokalt og kommunalt. Dette tydeliggøres gennem citater fra interviews af dansklærere, der samarbejdede i udskolingen.

Læringsplatformene er som bekendt udviklet med flere deklarerede formål, heriblandt at understøtte elevers læring, læreres planlægning, gennemførelse og evaluering af undervisning samt at gøre det lettere for dem at samarbejde både lokalt og på tværs af skoler. En af måderne, platformene er tiltænkt at understøtte lærere i at samarbejde, er som bekendt, at de gør det muligt at dele forløb digitalt via platformene. For at undervisningsforløb udviklet af én lærer skal have potentiel værdi for andre lærere, er det imidlertid vigtigt, at læreren, der udvikler forløbet ikke alene tænker elever som modtagere af forløbet, men også andre lærere. Sker dette ikke, er der risiko for, at planlagte forløb får et skitse-lignende udtryk, som en personlig huskeliste for den enkelte lærer, der er vanskelig at anvende for andre. I interviewene spurgte vi af denne årsag ind til, hvem lærerne betragtede som modtager

af forløbet planlagt i platformen. Som det fremgår af nedenstående citat, betragter en af de interviewede lærere eleverne som den primære modtager.

Interviewer: *Hvem betragter du som den primære modtager af forløbet?*

Lærer B: *Det er eleverne.*

Interviewer: *Men dine kollegaer har også adgang til det?*

Lærer B: *Ja.*

Interviewer: *Men dine kollegaer er ikke nogen, du har med i dine overvejelser, når du fx skriver noter derinde?*

Lærer B: *Jo, jeg kan sådan godt lidt ... nogle gange tænke lidt over det. Ligesom jeg har været inde og se på nogle andres.*

Interviewer: *Så er det et sted, man går ind og søger inspiration?*

Lærer B: *Ja, det kan det godt være. Og det er også andet år, vi har det nu. Og det vil sige, at der er nogle ting, der giver mere mening her 2. år, hvor man kan se, at der skal være et incitament og en brugsværdi.*

Citatet viser samtidig, at den pågældende lærer indimellem har sine kollegaer i tankerne, når hun planlægger forløb, særligt efter at have arbejdet med platformen et stykke tid. Citatet indikerer et potentiale i at dele forløb på platformen, efter den har været anvendt efter tid, og det er sandsynligt, at den "inspiration", læreren nævner, kan styrke læreres beslutningskapital i planlægningsarbejdet. I interviewet kommer denne lærer dog ikke nærmere ind på karakteren af denne inspiration. Hos en anden af de interviewede lærere ser vi imidlertid en mere udfoldet beskrivelse af styrker og svagheder ved at dele forløb.

Denne anden lærer fortæller, at de blandt dansklærerne på den årgang, hun underviste på, i fællesskab havde udarbejdet årsplaner til et forløb om periodelæsning i dansk. Som en del af dette havde de i fællesskab opstillet læringsmål for hele forløbet, inden detailplanlægningen af forløbet var påbegyndt. I denne proces udvekslede danskteamet idéer, men som læreren nedenfor fortæller, endte lærerne alligevel med at lave hver deres forløb i læringsplatformen.

”Lærer A: *Ja, vi havde på årgangen lavet vores årsplaner i fællesskab, og vi havde bestemt, at vi skulle have noget periodelæsning med romantik og det moderne gennembrud. Der havde vi så i fællesskab opstillet nogle læringsmål for hele det forløb, der hedder ”De litterære perioder”. Så der lavede vi forløb i fællesskab ... Så har vi hver især skrevet nogle idéer ned til, hvad man kunne arbejde med, og så har vi sådan set lavet hver vores forløb.”*

Citatet viser, at platformen her skaber et forum til fælles idéudveksling til udvikling af de overordnede rammer for et forløb, ligesom platformen også indgår i fælles målformulering for forløbet om periodelæsning i dansk. Denne type samarbejde har således konnotationer til både udveksling (sharing) og fælleskonstruktion i forbindelse med idégenerering og efterfølgende individuelt arbejde. Der er kun elementer af fælleskonstruktion i forbindelse med idéudveksling, og detailplanlægning foregår individuelt. Skaber platformen noget unikt, som ellers ikke havde været muligt analogt? Platformen rækker udover det fysiske rum og tilbyder et fælles didaktisk vokabular. I denne sammenhæng har læringsplatformene den fordel, at de leverer et virtuelt rum, hvor der er let adgang til forenklede Fælles Mål, og hvor lærere kan samle deres idéer på ét sted. Denne måde at anvende læringsplatforme på i den indledende planlægning skaber således gunstige betingelser for, at de i fællesskab kan diskutere, inspirere hinanden og formulere målsætninger for deres undervisning. Samtidig viser citatet, at muligheden for at fortolke disse mål og tilpasse detailplanlægningen af forløbet til elevgruppen i deres egen klasse bevares, da lærerne efterfølgende går hver til sit for at detailplanlægge. Citatet vidner i den forstand om, at læringsplatformen skaber gunstige betingelser for både social kapital og beslutningskapital. Social kapital, fordi samarbejdet understøttes i idégenereringsfasen via læringsplatformen, hvor lærerne har mulighed for at lade sig inspirere af kollegers tilgang til undervisning og viden om indholdsområdet. Beslutningskapital, fordi lærernes *mulighed* for egenhændigt at vælge arbejdsformer, læringsmål og indhold, der passer til elevsammensætningen i netop deres klasse, bevares. Den *samarbejdsform*, som karakteriserer dette samarbejde, bærer både præg af udveksling, i dette tilfælde idéer/idéudveksling, men også i forhold til at inspirere hinanden hvad angår læremidler samt udvælgelse af mål til forløbet. Lærerne inddrager deres individuelle viden og konstruerer delelementer af den fælles plan.

Som nævnt tidligere er der fremskrevet et stort potentiale i forhold til deling af forløb, og afsnittet ovenfor viser, hvordan lærersamarbejde både kan foregå omkring og i platformen. Dette samarbejde er imidlertid lokalt, og eksemplet giver ikke indblik i muligheder og begrænsninger for samarbejdet på tværs af skoler via læringsplatformen. Undervejs i interviewet får vi indblik i, at mulighederne for at dele færdige forløb ikke altid viser sig at være helt problemfrit. Citatet illustrerer, at der er en række udfordringer forbundet med at overtage andres planlagte forløb:

"Lærer A: Men det giver bare ikke så meget mening omkring det der forløb, du kørte. Hvis jeg sidder på en anden skole og skal køre et forløb i en 9. Klasse, så giver det ikke mening bare at gå ind og tage dit, fordi der er så mange personlige noter og ting og sager, og det er nogle andre børn, vi har med at gøre."

Lærer A fremhæver, at forskelle i elevsammensætninger kræver tilpasning af forløb, og hvis et forløb udarbejdet af en anden lærer kopieres, kræver det formentlig et større redigeringsarbejde, der kan omfatte reformulering af mål, valg af nye arbejdsformer, indholdsreduktion eller -udvidelse osv. På baggrund af citatet kan planlagt undervisning forstås som et resultat af professionelle valg truffet på baggrund af læreres menneskelige, sociale og beslutningskapitaler, under hensyntagen til den specifikke kontekst. Delingsfunktionen kan fungere som inspirationskilde og som udgangspunkt for redidaktisering (Hansen, 2006, 2010), men sådanne redidaktiseringer forudsætter kendskab til faktorer såsom elevernes aktuelle niveau, hvilke arbejdsformer der passer til klassen og klassens sociale dynamikker.

En fuldstændig *fælles konstruktion* i forhold til samarbejde kræver tid og rum, som netop er mulig, fordi læringsplatformens rum er virtuelt. Det kræver imidlertid også gensidig afhængighed i forhold til de opstillede fælles mål, og særligt i forhold til sidstnævnte viser der sig en udtalt pædagogisk og didaktisk ambition og et ønske om at tilpasse forløb netop i forhold til de elever, som man planlægger undervisningen til (Albrechtsen, 2013, s. 106), hvilket ses i ovenstående citat.

Et andet aspekt i forhold til muligheden for at dele forløb, er de teknologier, softwares, læremidler og online tekstbehandlingsværktøjer, der ofte indgår i læreres planlagte forløb. Læringsplatforme er sjældent den eneste anvendte teknologi el-

ler software i læreres planlægningsarbejde og undervisning. Det betyder, at delingsaspektet ikke kun vedrører mulighederne for at dele forløb gennem selve læringsplatformene. Delingsaspektet er også relateret til delingsmulighederne i de delelementer, der indgår i det planlagte forløb, som bl.a. kan omfatte forlagsmateriale, lærebøger og aktiviteter eller filer, der er gemt andre steder end i læringsplatformene. Citatet nedenfor viser et eksempel på en lærer, der ofte gemmer planlagt undervisning i form af dokumenter, opgaver, billeder, afleveringer mv. på mange andre steder end i skolens læringsplatform. Som citatet viser, medfører dette visse begrænsninger:

”Lærer A: Det, der er målet, det er, at man kan dele på kryds og tværs i kommunen, og det har vi så gjort opmærksom på, at det er ikke en mulighed, fordi det meste af det, jeg har lagt ind, det linker til mit Google Drev, og det kan de andre jo ikke komme ind i, medmindre jeg giver lov. Så hvad er fordelene ved det? Se opgaverne på linket her, og så kommer du ikke videre.”

Citatet giver indblik i, at en del af det samarbejdspotentialer, der er associeret med læringsplatformene, er begrænset af, at læringsplatformene langt fra er den eneste digitale platform i læreres arbejde. I mange tilfælde anvendes læringsplatforme i kombination med andre typer af læremidler, online fora, lukkede eller delvist åbne dokumentdelingsværktøjer eller andet. Dermed kan platformenes muligheder for at forbedre betingelser for social kapital være begrænsede af individuelle læreres præferencer, arbejdsgange og mere eller mindre personlige undervisningsmaterialer. Selvom læringsplatformene medfører nye muligheder for at samarbejde både lokalt og kommunalt, er samarbejds muligheder således betinget af andet og mere end læringsplatformene alene. Forhåbningerne om læringsplatformenes muligheder for at understøtte samarbejde er således forbundet med visse udfordringer.

I dette afsnit har vi hovedsageligt beskæftiget os med læreres arbejde med at planlægge forløb med platformen. I følgende afsnit vil vi belyse læreres oplevelser af at skulle gennemføre undervisning planlagt i læringsplatforme.

Didaktiske valg baseret på fornemmelser

Begge de interviewede lærere fremhæver, at de ofte oplever behov for at tilpasse planlagt undervisning til den virkelighed, de mødes af i klassen. Når undervisning planlagt i læringsplatforme skal gennemføres, oplever lærerne imidlertid vanskeligheder ved at afvige fra den plan, der er skriftliggjort i platformene. Især ser vi eksempler på, at lærere oplever vanskeligheder ved at ændre på planlagt undervisning under hensyntagen til de fornemmelser, de får undervejs i klasseundervisningen. Disse fornemmelser kan bl.a. være relateret til gentænkning af didaktiske tilgange, organiseringsformer, elevernes forudsætninger eller rækkefølgen af aktiviteter. Sådanne typer af fornemmelser og refleksioner, der opstår undervejs i klasserummet, kan naturligvis forekomme, uanset om der arbejdes med læringsplatforme eller ej. Der er imidlertid flere eksempler på, at de to interviewede lærere oplever det særligt vanskeligt at handle på disse fornemmelser, når der gennemføres undervisning planlagt i en læringsplatform.

En af de interviewede lærere (Lærer A) fortalte fx om vedkommendes vanskeligheder ved at skulle planlægge bevægelse og fysisk aktivitet som en del af undervisningen. Rent teknisk er det ikke vanskeligt, da aktiviteten blot kan skrives som en ”opgave” i forløbet, som eleverne skal arbejde med. Men som følgende citat belyser, oplevede denne lærer at skulle tage stilling til præcis, hvornår denne aktivitet skulle placeres allerede i planlægningen. Dette opleves problematisk, fordi placeringen af en aktivitet som bevægelse som regel er noget, der ”times” på baggrund af fornemmelser for, hvornår eleverne har brug for bevægelse i undervisningen:

”Lærer A: For det er jo ikke sådan, at når man kommer ned og har lavet denne her opgave, så bevæger man sig. Det er jo på et tidspunkt i klassen, hvor man fornemmer, at det er nu, vi skal have noget bevægelse.”

Citatet giver indblik i en oplevelse af, at planlægning af undervisning i læringsplatformen omfatter, at hele lektionens indhold og forløb skal planlægges forud for selve lektionen. Tidligere har den pågældende lærer inddraget fysisk aktivitet undervejs i timen, når hun vurderede, at eleverne havde behov for det. I disse situationer havde læreren således mulighed for at anvende beslutningskapital og menneskelig kapital, da hun traf didaktiske og pædagogiske valg ud fra sit kendskab til sin klasse.

Læreren oplever således, at platformen gør det nødvendigt for læreren på forhånd at tage stilling til, hvornår fysisk aktivitet skal placeres. Dette kan forstås på den måde, at beslutningen, læreren skal træffe, afskæres fra det informationsgrundlag, som læreren normalt træffer beslutningen på baggrund af; nemlig fornemmelsen for eleverne. Med Fullan og Hargreaves (2016) begreber er dette en forringelse af mulighederne for at anvende både menneskelig kapital og beslutningskapital. Mulighederne for at anvende den menneskelige kapital forringes, fordi lærerens sædvanlige beslutning om, hvornår fysisk aktivitet placeres, foretages på baggrund af hendes fornemmelse for klassen, og for hvilke didaktiske eller pædagogiske genovervejelser der er behov for. Beslutningskapitalen forringes, fordi denne lærers mulighed for at træffe beslutninger på baggrund af indsigter tilvejebragt af den menneskelige kapital går tabt, da placeringen af den fysiske aktivitet skal træffes inden undervisningen, når platformen anvendes. For det første forringer dette grundlaget for de valg, der skal træffes i planlægningsfasen, da læreren ikke kan forudse, hvordan eleverne vil engagere sig i stoffet, og hvornår der er brug for et skift i aktiviteterne. For det andet hindrer det læreren i at tilpasse undervisningen ud fra fornemmelser i klasseværelset. Dette er centralt, fordi det repræsenterer muligheden for, at elevernes feedback kan lede til genovervejelser over lektionen indhold og forløb hos læreren. Hvis læreren oplever at skulle holde sig stringent til planen, reduceres både mulighederne for aktivt og eksplicit at involvere eleverne i lektionens indhold og forløb, og lærerens muligheder for at ændre på undervisningen på baggrund af elevernes feedback, men uden eksplicit at delagtiggøre dem i denne beslutning. Læreren muligheder for at lade eleverne påvirke undervisningen er således i risiko for at svækkes som en konsekvens af oplevelsen af at skulle holde sig til planen. Dette er yderligere illustreret af følgende citat, hvor Lærer A fortæller om, hvordan hun normalt forholder sig, hvis undervisning ikke fungerer efter hensigten:

”Så ville jeg planlægge undervisningen anderledes, hvis jeg kunne mærke på dem, at der var noget, der ikke fungerede, eller ...”

Citatet viser således, at hun i undervisningen uden platformen oplever at have videre rammer for at tilpasse undervisningen end ved undervisning med platformen, hvis undervisningen ikke forløber som tiltænkt. Læreren anvendelse af ordet planlægning

i citatet vidner imidlertid også om en forståelse af planlægning som en aktivitet, der ikke *kun* foregår uden for klasselokalet, før undervisningen gennemføres. Planlægning optræder her snarere som en fortløbende iterativ aktivitet, der er forankret i en konkret kontekst. I denne kontekst indgår eleverne som en væsentlig del, og især lærerens relation til og interaktion med eleverne fremtræder som et væsentligt informationsgrundlag for at gentænke planlagt undervisning i klasseværelset.

Imidlertid er det vigtigt her at være opmærksom på, at det ikke nødvendigvis er læringsplatformen i sig selv, der afkræver læreren skriftligt at skulle planlægge rækkefølgen af hvert element af undervisning ned til mindste detalje, og ej heller at følge denne plan til punkt og prikke i klasserummet. Citaterne ovenfor har imidlertid vist eksempler på, at lærerne oplever en øget formalisering af planlægningsarbejdet, og denne øgede formalisering kommer til udtryk i forestillinger om at skulle leve op til bestemte implicite krav. Dette forhold er et vigtigt opmærksomhedspunkt, da det kan føre til en forringelse af undervisningskvaliteten eller minimeret brug af læringsplatformene, der dermed gør det vanskeligt at udnytte de potentialer forbundet med platformene, vi har vist i analysens første tematik.

Diskussion og konklusion

Vi indledte denne artikel med at stille spørgsmålet:

Hvilken oplevet betydning har læringsplatformene for læreres samarbejde om planlægning af undervisning samt gennemførelse af undervisning planlagt i platformen, og hvilke betingelser for læreres professionelle arbejde medfører dette?

Spørgsmålet ovenfor er belyst gennem Hargreaves og Fullans (2016) begreb professionel kapital med fokus på, hvordan lærere oplever at planlægge med læringsplatforme. Analyserne har vist, at vores to interviewede lærere ikke oplever, at læringsplatformen i sig selv skaber gode betingelser for øget samarbejde i forhold til planlægning af undervisning. Læringsplatformen gør det derimod muligt at dele idéer, delelementer af forløb fx organiseringsformer, metoder eller indholdsvalg. Læringsplatformen tilbyder et fælles planlægningsprog, og her tildeler lærerne platformene et mere rationelt planlægningsssigte end et relationelt, selvom platformen ikke nødvendigvis begrænser sidst-

nævnte hverken teknisk eller pædagogisk/didaktisk (Graf et al., 2018). Platformene bliver i den forbindelse en mulighed for at organisere et professionelt samarbejde, fordi den kan skabe et virtuelt rum. Dette selvom der har vist sig at være teknologiske barrierer, fx forskellige åbne eller lukkede elementer i et forløb, da flere teknologier som fx Google Drev kan indgå i forløbet eller forskellige adgange til læremidler og andre online ressourcer. Delingspotentialet har vist sig størst lokalt på den enkelte skole og kan med begreberne om professionelle læringsfællesskaber og sondringerne inden for samarbejdstypologier bidrage til en øget grad af samarbejde i forbindelse med undervisningsplanlægning og fælleskonstruktion af forløb, selvom andre typer af samarbejder også ses i empirien.

Den menneskelige kapital omfatter den individuelle lærers pædagogiske og didaktiske viden, færdigheder og erfaringer, og deres muligheder for at anvende disse. Nærværende undersøgelse har vist, at lærernes oplevede muligheder især viser sig, når det handler om at planlægge med ”egne elever” for øje – her lader lærerne sig ikke begrænse af allerede planlagte aktiviteter, men tilpasser og justerer i forhold til dem og anvender ikke allerede udarbejdede forløb uden en redidaktisering. De oplevede begrænsninger koncentrerer sig især omkring teknologiske aspekter, bl.a. at der teknisk set ikke er adgang til de samme læremidler, og at nogle planlægger i One-Note, mens andre gør det i Google Drev. Endvidere kan disse teknologier begrænse andres adgang, hvorfor et forløb helt kan miste sin værdi, hvis ønsket er at gøre brug af andres allerede udarbejdede forløb. Der ses også eksempler på, at individuelle præferencer og arbejdsgange kan opleves som en begrænsning, bl.a. når det handler om at basere didaktiske valg på fornemmelser. Bevægelsesaktiviteter lader sig ifølge den interviewede lærer (A) sig ikke så nemt planlægge på forhånd.

Sidste kapitalform, beslutningskapitalen, har især vist sig relevant ift. læreres oplevede mulighedsrum i gennemførelsen af undervisning planlagt med læringsplatformen, heriblandt muligheden for at tilpasse eller ændre i planlagt undervisning i selve klasserummet. Her har platformene vist sig at udfordre læreres oplevelser af at kunne reagere på den elevfeedback, der modtages i klasserummet. Netop elevfeedbacken på den planlagte undervisning har udfordret lærerne mest – de har reflekteret over, om de har skullet holde sig stringent til det planlagte, eller om de skulle foretage justeringer. Denne form for tilpasning af forløb

baseret på elevers feedback repræsenterer i en vis forstand elevernes eneste muligheder for at påvirke undervisningen.

I artiklen har vi vist, at der både er styrker og udfordringer forbundet med lærerfaglig samarbejde med, om og i platformen. Styrkerne ved platformene relaterer sig især til lokalt samarbejde, hvor platformene kan medvirke til at skabe rammer for fælles planlægning af årsplaner, overordnede forløb og som medkonstituerende for inspirerende fællesskaber. Sådanne måder at anvende læringsplatformene på kan være befordrende for både social- og beslutningskapital, da læreres samarbejde kan styrkes, og der kan opstå inspiration, som kan kvalificere den enkelte lærers valg i detailplanlægning. Denne del af analysen viste eksempler på, at læringsplatformene indgår som en integreret del af samarbejds- og delingskulturer lokalt på skoler på alle tre niveauer dvs. både udveksling, arbejdsdeling eller synkronisering samt fælleskonstruktion. En af fordelene ved platformene er her, at de kan anvendes af lærere til i fællesskab at planlægge en overordnet ramme for et længerevarende forløb. Samtidig har lærerne mulighed for let at justere og tilpasse indhold, mål, evalueringsformer mv. til den elevsammensætning, vedkommende skal undervise. I den forstand rummer platformene muligheder for at forbedre betingelserne for læreres professionelle arbejde.

Analyserne viser imidlertid, at der er begrænset værdi i at dele forløb. Velfungerende forløb er kendetegnet ved at være målrettet en bestemt elevgruppe og udarbejdet af en lærer med indgående kendskab til denne. Derfor er potentialerne i læringsplatformenes delingsfunktion hovedsageligt at udvide det inspirationsmateriale, der er til rådighed for lærere. Dermed giver de empiriske eksempler i denne artikel ikke forhåbninger om, at samarbejde mellem forskellige skoler i samme kommune nødvendigvis kan eller vil styrkes af platformene. Forestillingen om, at en lærer kan afvikle et forløb planlagt af en anden lærer er langt fra virkeligheden. Muligheden for at forbedre samarbejde er yderligere udfordret af, at læringsplatformene sjældent er den eneste teknologi, der indgår i læreres planlægningsarbejde. Planlagte forløb henviser ofte til et bestemt undervisningsmateriale i lukkede eller delvist åbne online tekstbehandlingsprogrammer eller andre ressourcer, som andre lærere ikke nødvendigvis har adgang til. Dette medfører åbenlyse begrænsninger ift. at udnytte de delings- og samarbejds muligheder, platformene associeres med.

Den survey (Petersen & Qvortrup, 2017), som blev lavet i forbindelse med det nationale projekt viste bl.a., at lærerne i mindre grad havde overblik over de muligheder, som er forbundet med arbejdet med en læringsplatform. Det nationale projekt om læringsplatforme peger bl.a. på, at implementering af læringsplatforme kræver et stærkere fokus på både ledelsesstøtte, men også en opmærksomhed på at understøtte organisatoriske forhold fx fagdidaktisk teamsamarbejde. Implementeringsarbejdet med læringsplatforme fordrer i høj grad en genfortolkning af platformen i forhold til skolens eksisterende værdier og pædagogiske grundholdninger (Misfeldt et al. 2018). Som delrapport 5 i projektet peger på, kan det pædagogiske personales oplevelse af platformens værdi afhænge af, om platformen kan bruges til at videreføre praksisser, der i forvejen fungerer. Og platformen som teknologi kan tilbyde nye tilgange til at planlægge, evaluere og dokumentere undervisning, der kan involvere pædagogisk personale, forældre og elever på nye måder (Tamborg, Kiær & Misfeldt, 2017).

Analyserne i indeværende artikel peger således på et behov for, at der på landets skoler diskuteres rammer, normer og regler for at planlægge undervisning med platformene. Disse diskussioner kan med fordel tage udgangspunkt i, hvordan læreres muligheder for at anvende social, menneskelig og beslutningskapital kan forøges gennem brug af platformene eller som minimum, hvordan de eksisterende muligheder bevares. Der er også behov for at overveje, hvordan der kan etableres lokale og kommunale praksisser omkring professionelt samarbejde og deling af forløb. Analyserne har peget på lokale muligheder, men hvis disse skal udnyttes, forudsætter det overvejelser over, hvorvidt platformene kan berige eksisterende samarbejdspraksisser. Mulighederne for at kvalificere læreres professionelle arbejde med læringsplatformene ligger således ikke i platformene alene, men snarere i de måder, de integreres på i skolerne.

Referencer

- Albrechtsen**, T.R.S. (2013). *Professionelle læringsfællesskaber: Teamsamarbejde og Undervisningsudvikling*. Frederikshavn: Forlaget Dafolo.
- Bush**, W. S. (1986). Preservice teachers' sources of decisions in teaching secondary mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(1), 21-30. DOI: 10.2307/749316
- Clark**, C. & Peterson, P. (1986). Teachers' thought processes. I M. Wittrock (red.), *Handbook of research on teaching* (3. udg.) (s. 255-296). New York: Macmillan.

- Clark, C. & Yinger, R.** (1977). *The hidden world of teaching: Implications of research on teacher planning*. Research Series No. 77, Michigan State University, Institute for Research on Teaching: East Lansing, MI.
- Dempsey, N.P.** (2010). Stimulated Recall Interviews in Ethnography. *Qualitative Sociology*, 33, 349-367. DOI:10.1007/s11133-010-9157-x
- De Smet, C., Bourgonjon, J., De Wever, B., Schellens, T. & Valcke, M.** (2012). Researching instructional use and the technology acceptance of learning management systems by secondary school teachers. *Computers & Education*, 58(2), 688-696. DOI:10.1016/j.compedu.2011.09.013
- Flyvbjerg, B.** (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219-245. DOI:10.1177/1077800405284363
- Gass, S. & Mackey, A.** (2000). *Stimulated Recall Methodology in Second Language Research*. London: Routledge.
- Graf, S., Gissel, S. T. & Slot, M. F.** (2018). Course designs in Meebook's course Builder: analysis of 102 course designs. *Læring Og Medier (LOM)*, 11(18). DOI:10.7146/lom.v10i18.97399
- Hansen, J. J.** (2006). *Mellem design og didaktik: Om digitale læremidler i skolen* (ph.d.-afhandling). Odense: Syddansk Universitet.
- Hansen, J. J.** (2010). *Læremiddellandskabet: Fra læremiddel til undervisning*. København: Akademisk Forlag.
- Hargreaves, A. & Fullan, M.** (2016). *Professionel kapital. En forandring af undervisningen på alle skoler*. Frederikshavn: Forlaget Dafolo.
- Hodgson, J., Rønningen, W., Skogvold, A. S. & Tomlison, P.** (2010). *På vei fra læreplan till klassrum – Om læreres fortolkning, planlegging og syn på LK06* (NF Rapport nr. 3). Bodø: Nordland Research Institute.
- Jank, W. & Meyer, H.** (2015). *Didaktiske modeller: Grundbog i didaktik* (5. oplag). København: Gyldendals Lærerbibliotek.
- Jørnø, R. & Gynther, K.** (2018). Hvordan kan teknologi påvirke pædagogiske og didaktiske praksisser? En analyse af en case vedrørende implementeringen af digitale læringsplatforme i Folkeskolen. *Læring Og Medier (LOM)*, 11(18). DOI: 10.7146/lom.v10i18.96986
- John, D.** (2006). Lesson planning and the student teacher: Rethinking the dominant model. *Journal of Curriculum Studies*, 38(4), 483-498. DOI: 10.1080/00220270500363620
- Kelchtermans, G.** (2006). Teacher collaboration and collegiality as workplace conditions. A review. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(2), 220-237.
- Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B.** (red.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Research Council.
- KL** (2016). *Generel kravspecifikation. BRUGERPORTALSINITIATIVET*
Kravspecifikation for læringsplatform – version 1.0. Lokaliseret den 1. november 2018 på: http://www.kl.dk/ImageVaultFiles/id_76010/cf_202/BPI_Kravspecifikation_til_l-ringsplatform_version_.PDF
- Kølsen, C. & Qvortrup, A.** (2017). *Delrapport 6: Teknisk rapport om surveydata*. Lokaliseret den 1. november 2018 på: https://www.emu.dk/sites/default/files/Delrapport%206_150517.pdf
- Leinhardt, G.** (1983, April). *Routines in expert math teachers' thoughts and actions*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Leinhardt, G. & Greeno, J. G.** (1986). The cognitive skill of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 78(2), 75-95. DOI: 10.1037/0022-0663.78.2.75
- Little, J. W.** (1990). The persistence of privacy: Autonomy and Initiative in Teacher professional roles. *Teachers College Record*, 91(4), 509-536.

- Livingston, C. & Borko, H.** (1990). High school mathematics review lesson: Expert-novice distinctions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(5), 372-387. DOI: 10.2307/749395
- Lyle, J.** (2002). Stimulated recall: a report on its use in naturalistic research, *British Educational Research Journal*, 29(6), 861-878. DOI: 12048/10.1080/0141192032000137349
- Misfeldt, M., Tamborg, A. L., Qvortrup, A., Petersen, C. K., Svensson, L. Ø., Allsopp, B. B. & Dirckink-Holmfeldt, L.** (2018). Implementering af læringsplatforme. Brug, værdier, samarbejde. *Læring og Medier (LOM)*, 11(18). DOI: 10.7146/lom.v10i18.97013
- Petersen, C. K & Qvortrup, A.** (2017). *Delrapport 6: Teknisk rapport om survey-data*. Lokaliseret den 21. maj på: https://arkiv.emu.dk/sites/default/files/Delrapport%206_150517.pdf
- Rowe, V. C.** (2009). Using video-stimulated recall as a basis for interviews: some experiences from the field. *Music Education Research*, 11(4), 425-437 DOI: 10.1080/14613800903390766
- Selwyn, N.** (2011). 'It's all about standardisation' – exploring the digital (re) configuration of school management and administration. *Cambridge Journal of Education*, 41(4), 473-488. DOI: 10.1080/0305764X.2011.625003
- Shavelson, R., & Stern, P.** (1981). Research on teachers' pedagogical thoughts, judgments, decisions, and behavior. *Review of Educational Research*, 51(4), 455-498. DOI: 10.3102/00346543051004455
- Stoll, L., Bolan, R., McMahan, A., Wallace, M. & Thomas, S.** (2006). Professional Learning Communities: A Review of the Literature. *Journal of Educational Change*, 7(4), 221-258. DOI: 10.1007/s10833-006-0001-8
- Skott, C. & Kaas, T.** (2015). Matematiklæreres planlægningspraksis og læringsmålstyret undervisning. *MONA – Matematik- Og Naturfagsdidaktik*, (4).
- Superfine, A. C.** (2008). Planning for mathematics instruction: A model of experienced teachers' planning process in the context of reform mathematics curriculum. *The Mathematics Educator*, 18(2), 11-22.
- Tamborg, A. L., Kiær, K. & Misfeldt, M.** (2017). *Delrapport 5: Teknologianvendelse og interaktioner med eksisterende praksisser*. Lokaliseret den 21. maj på: https://www.emu.dk/sites/default/files/Delrapport%205_150517.pdf
- Trafton, P., Reys, B. & Wasman, D.** (2001). Standards-based mathematics curriculum materials: A phrase in search of a definition. *Phi Delta Kappan*, 83(3), 259-264. DOI: 10.1177/003172170108300316
- Underwood, J. D. M. & Stiller, J.** (2014). Does knowing lead to doing in the case of learning platforms? *Teachers and Teaching*, 20(2), 229-246. DOI: 10.1080/13540602.2013.848569.
- Yinger, R. J.** (1980). A study of teacher planning. *The Elementary School Journal*, 80(3), 107-127. DOI: 10.1086/461181

Abstract

Denne artikel undersøger, hvilke muligheder og begrænsninger der er for at planlægge undersøgende STEM undervisning i digitale platforme, og hvad der har betydning for dette. Det empiriske grundlag er to forløb, der er udviklet i samme læringsplatform, hvor det ene af disse forløb har været målrettet en undersøgende tilgang. Det teoretiske udgangspunkt for artiklen er instrumentel genese, som stammer fra kognitiv ergonomi, samt grundprincipper fra undersøgende undervisning. Artiklen viser, at dele af platformens design vanskeliggør muligheden for at tilrettelægge undervisningen med en undersøgende tilgang. Vi påviser samtidigt, at lærerne har mulighed for at kunne tilpasse platformene til deres ønsker og behov, men at det kræver, at lærerne gennem tydelige og artikulerede didaktiske principper og pædagogiske intentioner har opbygget resiliens for deres undervisningspraksis, herunder deres didaktiske valg.

This article investigates the possibilities and limitations in planning inquiry-based teaching sessions in STEM education within digital platforms, as well as how the platforms influences this. The empirical foundation for the article is two teaching sequences developed within the same digital learning platform, where one of these sequences were developed deliberately to meet an inquiry-based approach. The theoretical point of departure is instrumental genesis from cognitive ergonomi as well as principles from inquiry-based teaching. The article shows that parts of a platform's design hinders the possibilities to plan teaching with an inquiry-based approach. We also show that the teachers have the possibility to adapt the platform to their wishes and needs, but that this require that the teachers have articulated and clear didactical principles and pedagogical intentions for their teaching practice and their didactical choices.

Undersøgende STEM-undervisning med lærings- platforme

Almendidaktisk infrastruktur til fagdidaktisk arbejde

Indledning

Undervisning og læring digitaliseres i disse år. Denne proces involverer både nye mål for undervisningen, nye undervisningsmetoder, samt nye værktøjer, der understøtter lærere og elevers arbejde, samarbejde og kommunikation i undervisningssektoren. En af de nyeste eksempler på teknologier til understøttelse af netop dette er de såkaldte digitale læringsplatforme. Disse læringsplatforme er en del af Brugerportalsinitiativet, der er en omfattende strategi for digitalisering af den offentlige sektor (Undervisningsministeriet, Finansministeriet, KL, Ministeriet for Børn, Ligestilling, Integration og Sociale Forhold & Økonomi- og Indenrigsministeriet, 2014). Siden 2017 har det været obligatorisk for alle landets kommuner at have indkøbt og implementeret en læringsplatform, og disse teknologier er således anvendt af størstedelen af det pædagogiske personale på landets folkeskoler. Der findes flere varianter af læringsplatformene, der dog har det til fælles, at de alle lever op til 64 kravspecifikationer angivet af KL og Styrelsen for IT og Læring. Disse kravspecifikationer omhandler bl.a., at lærere skal kunne planlægge, gennemføre og evaluere deres undervisning i platformen (KL, 2016).

Ønsket om i højere grad at digitalisere skolen vil helt naturligt transformere de mål og midler, der bringes i anvendelse i skolesektoren, og har i praksis også gjort det i tilfældet med læringsplatformene. Læringsplatformene er både udviklet til at understøtte kommunikation, infrastruktur og pædagogisk arbejde og er tænkt som et redskab til især at understøtte læreres arbejde med de forenkledte Fælles Mål og læringsmål i det hele ta-

Af Andreas Lindenskov Tamborg,
Jonas Dreyøe, Aalborg Universitet,
Stig Toke Gissel, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole,
og Morten Misfeldt, Aalborg Universitet

get (KL, 2014). Det er sandsynligt, at denne gennemgribende forandring af både planlægning og gennemførelse af undervisning, som platformen kan lægge op til, vil få konsekvenser for, hvilke typer af undervisning der lader sig gennemføre let og enkelt, og hvilke der er mere vanskelige. Det er klart, at der vil være store individuelle og organisatoriske forskelle på eventuel påvirkning af undervisningssituationen fra digitale læringsplatforme. Man kan fx forestille sig, at en teknologisk kompetent lærer vil have lettere ved at forfølge egne pædagogiske og didaktiske idéer med platformen end en lærer, der har vanskeligt ved at anvende teknologien og derfor har et meget begrænset repertoire i platformen (Bundsgaard, Petterson & Puck, 2014). Formålet med denne artikel er at undersøge den gensidige påvirkning mellem læringsplatforme og didaktikken i læreres planlagte forløb. Relationen mellem platform og didaktik er meget vigtig at være opmærksom på, fordi skjulte eller utilsigtede påvirkninger fra platformen på didaktikken kan have stor betydning for undervisningens kvalitet og dermed altså også værdien af digitaliseringsprocesserne.

I denne artikel vil vi mere specifikt diskutere, hvordan undersøgende undervisning medieres i læringsplatformen. Denne undervisningstilgang vinder stadig større udbredelse indenfor matematik og naturfagsundervisning, dvs. STEM-fagene (Science, Technology, Engineering and Mathematics) (European Commission, 2007; Dreyøe, Larsen, Hjelmberg, Michelsen & Misfeldt, 2017). Formålet med artiklen er således at besvare spørgsmålet:

Hvilke muligheder og begrænsninger er der for at planlægge undersøgende STEM-undervisning i digitale platforme, og hvad har betydning herfor?



Empirisk tager artiklen udgangspunkt i to forskelligartede forløb. Det ene forløb er udviklet i læringsplatformen Meebook, hvor udgangspunktet var en gruppe lærere, der havde til formål at demonstrere platformens mange muligheder. Det andet er et naturfagsforløb udviklet i samme læringsplatform, men med det formål at udvikle undervisning baseret på en undersøgende tilgang. I artiklen viser vi, at dele af platformens design, især

evalueringsmulighederne i platformen, umiddelbart gør det vanskeligt at tilrettelægge undervisning baseret på en undersøgende tilgang til undervisning. Vi påpeger imidlertid også, at lærere har mulighed for at tilpasse læringsplatformene i planlægning af undervisning, så det er muligt i højere grad at planlægge forløb baseret på de visioner for god undervisning, lærerne måtte have. Dette forudsætter imidlertid tydelige, artikulerede didaktiske principper og pædagogiske intentioner for undervisning. Disse pointer træder frem på baggrund af analyser, der har fokus på tre centrale grundprincipper for undersøgende undervisning, som vi udvikler på baggrund af den internationale forskningslitteratur om undersøgende undervisning. I tillæg til disse tre grundprincipper anvender vi desuden det teoretiske perspektiv instrumentel genese (Guin, Ruthven & Trouche, 2005). Dette teoretiske perspektiv har rødder i matematikkens didaktik og er udviklet til at undersøge den gensidige påvirkning mellem bruger og teknologi i aktiviteter, der er medierede af enten teknologier og/eller artefakter. Vi anvender begreber herfra til at undersøge, hvordan læreres pædagogiske og didaktiske agenda i planlægning af forløb kan fungere som middel til at tilpasse læringsplatformen deres behov, mens lærernes didaktiske agenda og beslutninger samtidig omvendt kan påvirkes af de læringsplatforme, som de gør brug af i planlægningsarbejdet.

Teoretisk blik – IBSME¹ og instrumentel genese

IBSME

I denne artikel tager vi udgangspunkt i den fagdidaktiske grundtilgang kaldet inquiry-based science and mathematics education (IBSME). Denne tilgang er en undersøgelsesorienteret tilgang til undervisning i naturfag og matematik. Tilgangen lægger op til, at elever bliver stillet overfor en realistisk og autentisk problemstilling, der indeholder matematiske og/eller naturfaglige problemer, som de selv skal stå for at undersøge og/eller løse med støtte fra læreren.

IBSME er en videreudvikling og konceptualisering af induktiv undervisning, som står i kontrast til traditionelle,

¹ IBSME er et akronym for det engelske koncept “inquiry based science and mathematics education”. Det forekommer også noteret som IBSE, særligt i internationale studier.

deduktive og færdighedsorienterede tilgange til undervisning (European Commission, 2007). En deduktiv tilgang til undervisning er kendetegnet ved læreprocesser, hvor elever indføres i en regel, som de efterfølgende skal anvende i konkrete situationer. Undervisning baseret på IBSME er derimod kendetegnet ved at være elevstyret og ved, at lærerens rolle er vejledende (i modsætning til docerende).

I 2007 udgav Europa-Kommissionen en rapport (European Commission, 2007), der undersøgte, hvorfor elevers motivation for at lære matematik og naturfag var dalende. I denne rapport blev IBSME undersøgt, og et af de centrale fund var, at elevers motivation i IBSME-forløb var højere end i traditionel deduktiv undervisning. Denne positive indvirkning på elevers motivation blev bl.a. tilskrevet autenciteten i elevernes arbejde med at undersøge og udforske matematiske fænomener. Autenciteten består i, at undervisningen tager udgangspunkt i den viden, eleverne allerede besidder, i deres arbejde med problemer relateret til omverdenen. Eleverne oplever på denne måde bl.a. en anerkendelse af deres livsverden, og de får selv mulighed for at tage ejerskab over deres undersøgelse, hvilket øger motivationen (Makar, 2014).

I litteraturen om IBSME lægges der vægt på, at der bygges bro mellem verdenen udenfor og matematikkens domæne. Måden denne brobygning typisk foreslås i IBSME er at lade eleverne udforske omverdenen i undersøgelser ved at anvende matematiske begreber og tilgange. Formålet med denne tilgang er at anvende kollaborativt undersøgende arbejde som et middel til at fremme kritisk refleksion overfor deres resultater og tilgange til at beskrive virkeligheden (Artigue & Blomhøj, 2013). Autenciteten i det undersøgende arbejde, eleverne foretager sig, sigter mod at øge elevernes evne til at håndtere hverdagssituationer, der har elementer af matematik eller naturfag i sig. IBSME giver på denne måde eleverne muligheder for at opnå indsigt i matematikkens rolle i samfundet samt i matematikkens natur og strukturer (Bruder & Prescott, 2013). Hensigten er således at skabe et rum for at udvikle elevernes evner til at tænke matematisk kreativitet, som ofte overses i undervisning, der overvejende er orienteret mod at udvikle elevernes matematiske *færdigheder* (Bruder & Prescott, 2013; Sriraman, Haavold & Lee, 2013).

Det understreges dog af European Commission (2007), at undervisningen i IBSME ikke skal stå alene, men at den bør kombineres og suppleres med en deduktiv tilgang, der udstyrer

eleverne med matematiske færdigheder og viden. Årsagen til dette er, at forudsætningen for, at eleverne kan udføre undersøgende arbejde i mere eller mindre komplekse opgaver er, at de har et grundlæggende vidensfundament, de kan basere disse undersøgelser på (Van Harpen & Presmeg, 2013).

Denne artikel er rettet mod at undersøge muligheder og begrænsninger ved at planlægge IBSME-forløb i læringsplatformene. For at kunne omsætte litteraturen til undervisningsforløb er det imidlertid nødvendigt at formulere nogle overordnede principper for, hvordan sådanne forløb skal se ud. Baseret på indsigterne i det ovenstående afsnit foreslår vi nedenfor, at læreres planlægning af undervisning skal inkludere tre principper for at understøtte IBSME. Disse tre omfatter åbenhed, *læringsveje* og en *spørgende tilgang*, som vi i det følgende vil redegøre nærmere for.

Som tidligere anført kan IBSME betragtes som en videreudvikling og en konceptualisering af induktiv undervisning. En af karakteristikaene ved både induktiv undervisning og IBSME er, at bevægelsen fra del til helhed er baseret på elevernes egne undersøgelser. Her er der således ikke tale om, at det på forhånd er besluttet, hvad eleverne skal lære, men snarere at eleverne skal understøttes i at finde frem til deres egne resultater. Dette karakteristika kan omsættes til princippet åbenhed, der består af opbyggelsen og fastholdelsen af et procesorienteret klasserum, der tager udgangspunkt i en åben og tryk klasserumskultur med plads til fejl. Heri skal elevernes livsverden anerkendes ved, at der fx tages udgangspunkt i det, eleverne i forvejen kender, ved eller har erfaret.

Dette betyder også, at der skal vækkes en grundlæggende undren hos eleverne, der skal være motor for undersøgelsesprocesser, ligesom det ses i naturvidenskabelig grundforskning. Dette omsætter vi til princippet *en spørgende tilgang*. Denne tilgang er særligt kendetegnet ved induktive læreprocesser, der tager udgangspunkt i at undersøge verden, som den er. Ud fra disse undersøgelser er det hensigten, at eleverne skal kunne systematisere resultaterne af deres undersøgelser for efterfølgende at kunne udlede en regel. Det kræver, at læreren indstiller sig på at slippe kontrollen for undervisningens færd og dermed indtager en vejledende rolle i forhold til elevstyrede undersøgelser og læreprocesser.

Åbenhed og den spørgende tilgang rammesætter i høj grad elevstyrede aktiviteter, som tilgås på mange måder, og hvor der

ikke er ét korrekt svar. Som vi allerede har beskrevet, betyder dette, at eleverne kan tilgå opgaverne med forskellige forudsætninger og erfaringshorisonter. De elevstyrede aktiviteter betyder imidlertid også, at opgaveformuleringer skaber rum for undersøgelser af vidt forskellige veje. Derfor er IBSME også karakteriseret ved princippet *læringsveje*.

Læringsvejene skal ses i lyset af lærerens forberedelse af ”gode” spørgsmål, så eleverne kan generalisere matematiske idéer. Herunder skal læreren have mulighed for at kunne bidrage til en organisering af elevernes løsninger eller opstilling af problemer, som drejer sig om komplekse og indbyrdes relaterede fænomener. Eleverne skal således stilladseres af læreren i deres undersøgelse, hvor de selv er i centrum. Opgaverne skal desuden designes, så de indeholder flere korrekte løsninger eller flere metoder, som kan resultere i et korrekt svar (Dreyøe et al., 2017).

Instrumentel genese

Artiklens analyse af undervisningsforløbene er baseret på teorien instrumentel genese (Guin, Ruthven & Trouche, 2005), der er udviklet inden for matematikkens didaktik. Den instrumentelle genese er et teoretisk perspektiv designet til at undersøge konsekvenser af anvendelse af artefakter såsom software, redskaber og teknologier for undervisning og læring af matematik (Gueudet, Buteau, Mesa & Misfeldt, 2014). En af de centrale idéer i den instrumentelle tilgang er, at artefaktens design og brugeres anvendelse påvirker hinanden gensidigt snarere end at hverken brugerens intentioner eller artefaktets design determinerer brugssituationen (Haspekian, 2005).

En af de centrale idéer i den instrumentelle tilgang er en skelnen mellem henholdsvis artefakter og instrumenter. Et artefakt er defineret som et kulturelt og socialt produkt, der tilbyder medieringer af menneskelig aktivitet, mens et instrument er defineret som produktet af et individs intentionelle brug af et artefakt i en bestemt aktivitet (Gueudet & Trouche, 2009). Et instrument *opstår* således som en konsekvens af, at et artefakt tages i anvendelse på en bestemt måde af et subjekt. Denne proces kaldes instrumentel genese og resulterer som oftest både i en ændring af det medierende artefakt og af den aktivitet, artefaktet anvendes til. Instrumentel genese kan derfor forstås som samspillet mellem brugeres *tilpasning* af artefakter og artefaktens *påvirkning* af brugeres aktiviteter.

På denne måde er idéen i denne teoretiske ramme, at der er

to modsatrettede processer involveret i artefaktmedierede aktiviteter, nemlig at artefaktet både formes af og samtidig former aktiviteten. Disse processer benævnes henholdsvis instrumentering (tilpasning) og instrumentalisering (påvirkning) (Haspekian, 2005). Instrumentering (tilpasning) indebærer, at et subjekts brug af et artefakt kan forme artefaktet, mens instrumentalisering (påvirkning) omfatter, at artefaktet kan forme individets aktivitet (Gueudet & Trouche, 2009).

Vi anvender denne teoretiske ramme i en todelt analyse. Først undersøger vi læreres oplevelser af, hvordan deres undervisningsplanlægning instrumentaliseres (påvirkes) af læringsplatformene, og vi påpeger centrale begrænsninger i platformene i forhold til at tilrettelægge undervisning baseret på IBSME-principper. I anden del af analysen beskriver vi, hvordan læringsplatformenes design kan instrumenteres (tilpasses) af lærere på måder, der gør det muligt at anvende læringsplatformene som en understøttende ramme for at tilrettelægge undervisning baseret på principper fra IBSME.

Læringsplatformen som begrænsende for IBSME

En af de deltagende skoler i nærværende projekt var en lille, ét-sporet landsbyskole med ca. 120 elever fra 0.-6. klasse og et dusin lærere. På denne skole, ligesom på de øvrige skoler der indgik i projektet, blev der afholdt fremtidsværksteder. Fremtidsværkstederne inkluderede en fantasifase, en kritikfase og en realiseringsfase gennemført som designworkshop. I kritikfasen var formålet at åbne for kritik af eksisterende praksisser med læringsplatforme på skolen, mens fantasifasen understøttede deltagerne at formulere deres visioner for og drømme om fremtidige praksisser med læringsplatformene. Realiseringsfasen havde til formål at understøtte deltagerne i at udvikle konkrete interventionsdesign eller tiltag, der kunne realisere deres visioner og drømme. I kritikfasen af fremtidsværkstedet havde det pædagogiske personale på denne skole formuleret mange kritikpunkter i forhold til læringsplatformen. Det statement, som havde fået flest point af deltagerne, var følgende: "Det er en udfordring, at planlægningen af undervisning skal puttes ind i en bestemt form". Desuden var det pædagogiske personale optaget af, at platformen begrænsede deres frihed og planlægning (begreber som "firkantet" og "fastlåst" blev brugt

om denne oplevelse), samt at det var svært at komme i gang med platformen.

En gruppe på denne skole var vant til at bruge platformen og besluttede sig for, at de ville lave et kompetenceudviklingsforløb for deres kolleger på skolen i realiseringsfasen, der bestod af et eksemplarisk forløb, som viste de mange muligheder i platformen. Vores formål med at undersøge denne case er at belyse, hvordan platformen og mulighederne i den former lærernes forløb.

Grundkonceptet var, at kompetenceudviklingsforløbet skulle struktureres top-down i den forstand, at kollegerne skulle præsenteres for et eksemplarisk forløb, et *mulighedernes forløb*, der kunne vise et gennemtænkt og sammenhængende fagligt forløb. Dette forløb skulle funktionelt demonstrere, hvad man som bruger har af muligheder i *Meebook*, fx for at inddrage film, bruge *Office*, henviser til film og hjemmesider, oprette et spørgeskema, som man kan hente svar på, evaluere og integrere data fra andre platforme mv. Forløbet skulle så skilles ad del for del med henblik på at vise, hvordan deltagerne selv kunne sætte forløbet op på platformen. En pointe var, at disse funktioner skulle anvendes i forhold til et konkret fagligt forløb, så der ikke blev tale om et teknisk fokuseret ”knap-kursus”, der ikke kobledes til det didaktiske niveau.

Den fungerende it-vejleder på skolen var primus-motor på processen og gik i gang med at oprette et forløb til 2. klasse om navneord på læringsplatformen. Første element i forløbet var et digt om navneord: ”Alle ting på denne jord/kalder vi for navneord/når vi bruger en og et/går det hele ganske let”.

Herefter fulgte målangivelser til eleverne; de skulle lære, ”at ord kan deles op i forskellige grupper” samt at genkende, bøje og bruge et navneord. Herefter blev eleverne gennem en YouTube-video introduceret til, hvad ordklasser generelt er og gradvist med fokus på navneord: at det er de ord, vi bruger om ting, og at vi kan sætte en/et foran, bestemt og ubestemt form samt ental og flertal. De næste to elementer i forløbet var links til aktiviteter på Danskfaget.dk (CLIO Online), henholdsvis ”Træn navneord 1”, hvor eleverne ser en række ord og skal klikke, om de er eller ikke er navneord, og ”Træn navneord 3”, hvor eleverne præsenteres for korte sætninger og skal identificere navneordet i hver sætning. Herefter indsættes en såkaldt elevrefleksion, hvor eleven skal forholde sig til udsagnet ”Jeg ved, hvad navneord er” ud fra skalaen *Ved ikke/ved*.

Forløbet fortsætter med et link til en video (igen fra CLIOs danskportal til indskolingen) med en lærer, der lader nogle elever trække ting op af en skattekiste for at lære dem, at ting benævnes med navneord. Så skal eleverne udføre to øvelser med bøjning af navneord og slutte af med en elevrefleksion, der går på, om de kan bøje navneord og skelne mellem henholdsvis ental og flertal samt bestemt og ubestemt form. Forløbet fortsætter med, at eleverne skal skrive de navneord ned, de kan finde på et billede, finde navneord i en tekst og bøje dem, en aktivitet i læremidlet "Villeby" om at finde navneord i ordkæder, elevrefleksioner osv.

Analyse af case I

Designgruppen lykkedes med at udvikle et forløb, der viste, hvordan funktionaliteterne i platformen kan anvendes i en didaktisk sammenhæng. I casen ser vi, at lærerne inkorporerer en af de evalueringsredskaber, der tilbydes af læringsplatformen i forløbet. Meebook opererer med en række binære eller skalaevalueringer (1-5), som lærere kan vælge imellem, og lærerne valgte i dette tilfælde skalaen 'ved/ved ikke' som den målestok, forløbet skulle evalueres op mod.

Dette evalueringsredskab er hovedsageligt velegnet til summativt at evaluere relativt lukkede og deduktive opgaver, hvor elever skal lære noget, læreren på forhånd har defineret. I case I skal eleverne lære at forstå det fagligt bredt accepterede begreb 'navneord' og dets karakteristika. Evalueringskriteriet for dette forløb er vanskeligt at indfri gennem undervisning baseret på en spørgende tilgang, som giver eleverne mulighed for selv at skabe en konceptualisering af deres eget begreb og tilhørende definition på baggrund af undersøgelser, de selv har foretaget. Det anvendte evalueringskriterie retter sig snarere mod at indføre eleverne i etablerede faglige normer, end at tage udgangspunkt i en grundlæggende undren og nysgerrighed i forhold til grammatiske strukturer i det sprog, vi til daglig benytter os af. Forløbet strider også mod princippet om åbenhed, fordi både forløbets indhold og struktur på forhånd er defineret, og der ikke er overvejet muligheder for at tage udgangspunkt i elevernes erfaringshorisont. Der er således ikke skabt et miljø, hvor eleverne har mulighed for selv at opdage behovet for grammatiske klassifikationer såsom navneord gennem stilladserede undersøgelser. Forløbet lægger desuden ikke op til, at evalueringskriterierne kan mødes ad flere forskellige læringsveje, som skal understøttes gennem stilladserende spørgsmål stillet af læreren.

I en tilgang baseret på IBSME vil der i stedet være fokus på, at eleverne gennem åbne undersøgelser selv skal opdage, at der er forskellige typer af ord, og at det i mange sammenhænge er hensigtsmæssigt at skelne mellem dem. Her er det i første omgang ikke vigtigt, at eleverne lærer den alment accepterede klassifikation 'navneord'. I casen ser vi, at en på forhånd produceret definition og navngivning af navneord i platformen udgør en hindring for åbne og undersøgende læreprocesser, netop fordi den overflødig gør elevernes undersøgelse. I stedet vil målet i et IBSME-forløb være at vække en spørgende tilgang på baggrund af undring og at facilitere åbne, elevstyrede undersøgelser, der gør det muligt for eleverne at tage ejerskab for processen og tilgå opgaven ad forskellige læringsveje.

Meget didaktisk teori fremhæver den gensidige påvirkning mellem evaluering og aktiviteter (Biggs & Tang, 2011), og derfor kan platformens muligheder for at evaluere have stor betydning for valg af undervisningsaktiviteter i forløbet. I flere af forløbets elementer ser vi også tydelige tegn på, at aktiviteterne er målrettet evalueringskriteriet beskrevet ovenfor. Dette har implikationer for muligheden for at tilgå stillede opgaver åbent, ad forskellige læringsveje og gennem en spørgende tilgang.

Med den instrumentelle tilgang som forklaringsramme kan dette fænomen forstås ved, at lærernes planlægning af undervisning kan påvirkes (instrumentaliseres) af platformen, fordi evalueringsredskaberne, der tilbydes, kan påvirke lærernes valg af forløbets evaluering, indhold, struktur og arbejdsformer. I sagens natur er det dog ikke muligt at skelne mellem, hvorvidt det er undervisningsdesignet eller platformen, der er drivkraften for disse valg. Det er dog muligt at konkludere, at både undervisningsdesign og platformen må have en vis indflydelse på disse valg.

Nedenfor viser vi to eksempler på, hvordan denne påvirkning ses afspejlet i lærernes valg i forløbet, og vi påpeger, hvordan denne påvirkning skaber hindringer for at inkorporere principper fra IBSME i det pågældende forløb.

Et af forløbenes aktiviteter bestod af, at eleverne gennem en YouTube-video blev introduceret til navneord: At det er de ord, vi bruger om ting, og at vi kan sætte en/et foran. Et af evalueringskriterierne for forløbet var som bekendt, at eleverne skulle vide, hvad et navneord var. Denne aktivitet stemmer stærkt overens med forløbets evalueringskriterier, fordi aktiviteten netop er

rettet mod at udstyre eleverne med den viden, som de efter evalueringskriterierne skal være i besiddelse af.

Vi ser dog her, at undervisningsaktiviteten er kendetegnet ved, at eleverne først får beskrevet og forklaret et begreb, som de efterfølgende selv skal anvende. Aktiviteten er derfor deduktiv og relativt lukket, fordi den sigter mod, at elevernes læringsproces skal gå fra introduktionen af den grammatiske klassifikation 'navneord' til, at eleverne selv skal kunne genkende navneord i sætninger. I den forstand tager forløbet udgangspunkt i at skulle indføre eleverne i en fagligt accepteret klassifikation og terminologi, som de efterfølgende selv skal reproducere, hvorfor det ikke kan klassificeres som åbent, jf. principperne for IBSME.

Udformningen af evalueringskriterierne ser således ud til at have betydning for forløbets aktiviteter. Især i forhold til IBSMEs fokus på en spørgende tilgang er denne aktivitet problematisk, fordi der ikke vækkes en undren hos eleverne, som de kan arbejde med at belyse gennem undersøgelser. Fordi opgaven indeholder ét korrekt svar, som er givet på forhånd, vil det således ikke være muligt at løse opgaven gennem forskellige læringsveje. Det skal her understreges, at lærerne ikke tilstræbte at udvikle et undersøgelsesorienteret forløb, men at der ikke desto mindre er indikationer på, at læringsplatformen påvirkede (instrumentaliserede) lærernes arbejde i modsat retning af IBSME.

Instrumentel genese omfatter imidlertid også, at subjekter har mulighed for at påvirke artefaktet, de arbejder med. I det følgende vil vi vise, hvordan det er muligt at tilpasse (instrumentere) læringsplatformene på måder, så de i højere grad kan anvendes som redskaber til at understøtte principper fra IBSME.

Videre fra en teknologideterministisk tænkning

Det følgende forløb er rettet til natur-teknik i 2. klasse. Forløbet viser, hvordan læringsplatformen kan bruges til at planlægge et undersøgelsesorienteret forløb om synssansen baseret på principperne åbenhed, læringsveje og *en spørgende tilgang*. I analysen viser vi mere specifikt lærerens muligheder for at tilpasse (instrumentere) platformene i henhold til vedkommendes egen didaktiske agenda (i dette tilfælde IBSME).

Forløbet, eleverne bliver præsenteret for, indeholder en serie synsbedrag, som de skal bruge som udgangspunkt for at undersøge, hvad det kan fortælle dem om deres synssans. Den

første aktivitet er bygget op omkring en multiple choice, hvor eleverne skal angive, hvad de umiddelbart ser på en række billeder.

Figur 1. Billede af vampyrer fra forløbet om synssansen.

Hvilken vampyr er størst?



- Den til venstre
- Den til højre
- De er lige store

Aktiviteten giver mulighed for en opsamling på klassen, hvor klassen kan se, om eleverne har svaret det samme, dvs. om de har set det samme i billederne. Herefter skal eleverne undersøge de samme billeder for at finde ud af, om det rent faktisk var rigtigt, det de så.

Denne undersøgelse er i forløbet faciliteret ved, at elementerne i synsbedragene er sat ind i Google Slides. Her kan eleverne manipulere elementerne i billedet eller tegne figurer, så de kan sammenligne størrelsen på forskellige elementer. I eksemplet med vampyrerne kan eleverne flytte de to vampyrer rundt, og ved at placere dem ud for hinanden kan de se, at figurerne rent faktisk er lige store. En video støtter elevernes undersøgende proces

ved at vise dem, hvordan de kan tegne figurer og flytte elementer i Google Slides.

Til sidst i forløbet skal eleverne svare på tre refleksions-spørgsmål. Fx skal eleverne på en fempunktsskala forholde sig til, hvor enige de er i udsagnet ”Synet viser os virkeligheden, som den er”. Det er et komplekst spørgsmål at svare på for en elev i 2. klasse. Aktiviteten med synsbedragene har udfordret elevernes umiddelbare opfattelse af, at de kan stole blindt på deres syns-sans. Men er konsekvensen af dette, at synet slet ikke afspejler virkeligheden? Denne refleksionsøvelse skaber grundlag for en klasserumsdialog.

Analyse af case II

Evalueringen i dette forløb består af, at eleverne på en skala fra 1-5 skal forholde sig til udsagnet: ”Synet viser os virkeligheden, som den er”. Denne evaluering indeholder mindst to tilpasninger/instrumenteringer af læringsplatformen. I stedet for at formulere et læringsmål i evalueringsfunktionen, artikulerer læreren den undren, som vedkommende har forsøgt at skabe hos eleverne. Denne tilgang til evaluering skaber plads til, at alle elever kan deltage i dialogen, uanset hvor langt de er kommet i deres undersøgelsesproces. På den måde anvendes evalueringsplatformen som led i at skabe åbne forløb, der via åbne undersøgelser kan tilgås ad flere læringsveje, i stedet for at indgå som et summativt evalueringsredskab. Det er et vigtigt aspekt, at lærerens tilpasning (instrumentering) af Meebook i denne aktivitet omfatter, at multiple choice-testen i platformen kombineres med velvalgte didaktiske aktiviteter i klassen. Det er således gennem kombinationen af værktøjer i platformen, organiseringsformer *uden for* platformen, samt valget af det konkrete didaktiske design, at det her bliver muligt for læreren at tilpasse undervisningen i retning af principperne fra IBSME.

Meebook tilpasses på denne måde, så der kan skabes åbne dialoger i klassen, der inddrager elevernes erfaringshorisonter og det, de allerede ved. I forhold til principperne i IBMSE bidrager dette til et åbent, dialogisk og procesorienteret klasserumsmiljø styret af elevernes erfaringer og undersøgelser, hvilket er kendetegnende for en spørgende tilgang. Samtidig åbner denne didaktisering for, at eleverne kan tilgå undersøgelsen ad forskellige læringsveje.

Ligesom i case I ses disse evalueringskriterier afspejlet i forløbets aktiviteter, hvor denne afspejling er fremkommet i sam-

spillet mellem det valgte undervisningsdesign og platformens affordans.

Eksempelvis anvendes Google Slides som redskab til, at eleverne har mulighed for at manipulere grafiske elementer som et led i deres undersøgelse, og ikke til at eleverne skal præsentere et produkt, der er defineret på forhånd, eller reproducere korrekte svar. Det giver mulighed for en åben og spørgende tilgang baseret på proces- og undersøgelsesorienteret undervisning, hvor der åbnes for, at erkendelser om forløbets fagområde kan opnås ad flere læringsveje. Der kan fx indtegnes parallelle linjer i Google Slides, eller eleverne kan vælge at trække figurerne oven på hinanden for at vurdere, hvilken der er størst.

Et andet eksempel på den procesorienterede og elevstyrede undervisning er videoen i forløbet, der stilladserer eleverne til at kunne anvende redskabet i deres undersøgelser, snarere end at formidle fagligt stof. Dette afhjælper også eventuelle problemer relateret til, at eleverne skal lære at bruge programmet. I forløbet er programmet blot et redskab, en hjælp til at foretage deres undersøgelser. Dette indholdselement og måden, det indgår i forløbet på, understøtter således eleverne i at arbejde med en spørgende tilgang ved, at der stilles redskaber til rådighed, de kan anvende i deres egne åbne undersøgelser.

Endelig anvendes multiple choice-redskabet i Meebook som et redskab til at fastholde resultatet af elevernes umiddelbare visuelle undersøgelse af synsbedragene, og som en stilladsering til klasserumsdialog, der åbner for, at elevernes perspektiver kan anvendes til at vække undren, nysgerrighed og åbenhed blandt eleverne.

Diskussion

I den følgende diskussion dykker vi ned i to aspekter af didaktisk arbejde med læringsplatforme, der ligger i umiddelbar forlængelse af analyserne, og som vi finder særligt vigtige at forholde os til. Dette drejer sig dels om spørgsmålet om, hvornår og hvordan læringsplatforme kan tilpasses, og dels om vigtigheden af italesatte pædagogiske intentioner i arbejdet med læringsplatforme. Vi har fundet det vigtigt at forholde os til det første af disse aspekter, fordi dette har at gøre med læreres muligheder for at anvende læringsplatformene på deres egne præmisser, uden at platformenes mange muligheder anvendes med utilsigtede didaktiske implikationer. Aspektet vedrørende italesatte pædagogiske

intentioner er valgt, fordi vi ønsker at belyse mulighederne for at tilpasse læringsplatformene på baggrund af eksplicite pædagogiske principper, som fx IBSME. I diskussionen har vi valgt at inddrage begrebsrammen *instrumentelle orkestreringer* som diskussionspartner til at belyse de to aspekter beskrevet ovenfor. Denne begrebsramme er udviklet i samme tradition og i umiddelbar forlængelse af instrumentel genese og udmærker sig i denne sammenhæng ved at tilbyde et sprog til at beskrive læreres organisering af undervisning.

Hvornår og hvordan kan læringsplatforme tilpasses?

I dette diskussionsafsnit anvender vi som ovenfor anført begrebet *instrumentelle orkestreringer* til at vise, hvornår og hvordan det er muligt at tilpasse (instrumentere) læringsplatforme i overensstemmelse med egne didaktiske intentioner, og til at belyse vigtigheden af italesatte pædagogiske intentioner.

Instrumentelle orkestreringer kan forstås som læreres organisering af undervisning og omhandler dels læreres valg af undervisningsmaterialer (fx artefakter og opgavetyper) og dels deres overvejelser over, hvordan disse kan udnyttes til at skabe betingelser for, at elever lærer noget bestemt. Instrumentelle orkestreringer omfatter to aspekter, nemlig *didaktiske konfigurationer* og *udnyttelsesmåder* (exploitation mode).

Didaktiske konfigurationer vedrører lærerens valg af undervisningsmaterialer og organiseringsformer i klasserummet. Det kunne fx være valg af opgavetyper, evalueringsredskaber og artefakter såsom lommeregner og vinkelmålere, dvs. didaktikkens spørgsmål, der relaterer sig til *hvad* og *hvordan*.

Udnyttelsesmåden er lærerens udvælgelse af organiseringsformer, forklarende tekster, der skal lede elevernes læreproces i en bestemt retning, eller andre bevidste måder at facilitere elevernes arbejde. Disse valg træffes på baggrund af og i overensstemmelse med lærerens pædagogiske og didaktiske intentioner. Udnyttelsesmåder omfatter således sammenhængen mellem læreres valg af organiseringsformer og mål/formål for undervisningen (Drijvers, Doorman, Boon, Reed & Gravemeijer, 2010), dvs. didaktikkens *hvorfor*-spørgsmål. Det kunne fx være læreres didaktiske eller pædagogiske grundsyn for, hvad god undervisning er.

I begge cases ser vi, at der er tæt sammenhæng mellem de didaktiske konfigurationer og udnyttelsesmåderne. I case 1 består den didaktiske konfiguration bl.a. i valget af brug af digtet,

som udnyttes ved at blive anvendt til at informere eleverne om karakteristika for navneord. Her er der tæt overensstemmelse mellem udnyttelsesmåden og evalueringskriterierne, som følger platformens tilbud. På denne måde ser vi, at læreres valg af undervisningsopgaver og -materialer samt deres udnyttelse af dem i høj grad er under påvirkning af (dvs. instrumentaliseres af) læringsplatformen. Dette kommer til udtryk ved, at platformens evalueringskriterier adopteres, og at lærernes valg af organiseringsformer afspejler disse kriterier. Platformens design har derfor relativ stor indflydelse på undervisningens udformning, fordi lærernes udnyttelsesmåder er under stærk påvirkning af læringsplatformens muligheder for at evaluere. Dette peger på en risiko for, at planlagt undervisning påvirkes af platformens design, evalueringskriterier mv. uden, at lærerne nødvendigvis er bevidste om dette.

Den gensidige påvirkning mellem indhold og evalueringsformer kan både gå fra evaluering til undervisningsaktiviteter og fra undervisningsaktiviteter til evaluering. Der kan således være flere udfordringer (eller andre muligheder) forbundet med læringsplatformene og IBSME, end vi har påvist i denne artikel. Derfor er det afgørende at forstå, hvad der i case 2 gør det muligt at tilpasse platformen, så det bliver muligt at planlægge undervisning i overensstemmelse med IBSME.

Case 2 er kendetegnet ved, at tilpasningen af læringsplatformen sker *gennem* anvendelse af bevidstgjorte, artikulerede og fællesgjorte didaktiske principper, nemlig IBSME. Ligesom i case 1 er der også her overensstemmelse mellem forløbets *hvad og hvordan*, indholdsvalg og evalueringskriterierne. Forløbets didaktiske konfiguration indeholder bl.a. valg af multiple choice og *ikke* at bruge evalueringskriterierne i selve platformen. Udnyttelsen af disse konfigurationer er tæt knyttet til principperne i IBSME, da forløbets materialer og opgaver er rettet mod at skabe betingelserne for undersøgende undervisning. I denne case er det i den forstand i langt højere grad læreren selv, der har formuleret de mål og formål, der udgør vidensgrundlaget for udnyttelsen af de valgte undervisningsaktiviteter. De bevidstgjorte didaktiske principper fremstår således som den nøgle, der gør det muligt for lærerne at tilpasse platformene under hensyntagen til bestemte mål og formål.

Der er imidlertid vigtige nuancer af muligheder for at anvende didaktiske principper som motor for tilpasning af

platformene. Principperne åbenhed, en spørgende tilgang og læringsveje fra IBSME kan fortolkes og imødekommes på mere end én måde, og derfor er det sandsynligt, at dele af de fleste læringsplatforme kan anvendes på en måde, der kan understøtte dem. Der er dog nogle didaktiske og/eller pædagogiske principper, der kan have en langt højere detaljeringsgrad i forskrifterne for, hvordan undervisning fx skal planlægges eller evalueres. I sådanne tilfælde vil der med al sandsynlighed opstå situationer, hvor læringsplatformene vil være inkompatible med lærerens pædagogiske intentioner. I nærværende projekt har vi set eksempler på, at sådanne sammenstød kan resultere i, at skoler fravælger platformene, fordi de hindrer dem i at videreføre etablerede og velfungerende didaktiske principper (Misfeldt, Tamborg, Qvortrup, Petersen, Svensson, Allsopp & Dirckinck-Holmfeld, på vej). Både dette eksempel og case 2 viser således vigtigheden af den reflekterede lærer, der ikke tilpasser sig platformen, men tilpasser platformen til bevidstgjorte og artikulerede pædagogiske intentioner og didaktiske principper.

Italesatte pædagogiske intentioner og digitalisering

I denne diskussion vil vi se på, hvordan tydelige didaktiske principper og intentioner relaterer sig til samspillet mellem tilpasning og påvirkning, som er beskrevet ovenfor, og som kendetegner implementering af læringsplatforme.

Den væsentligste pointe i analysen ovenfor er, at lærere gennem tydelige og forhandlede didaktiske principper og intentioner er i stand til at tilpasse platformen, så den anvendes i overensstemmelse med disse intentioner. Samtidig viser case 1, at tavse og personlige pædagogiske intentioner let kan påvirkes af platformen og de funktionaliteter, den tilbyder. Tydelige og bevidstgjorte didaktiske principper kan i den forstand udstyre lærere med det, man kunne kalde en 'tilpasningskapacitet', dvs. en kapacitet til at tilpasse platformen til deres intentioner og visioner for god undervisning.

Dette betyder på den ene side, at en lærerkultur karakteriseret ved forskellige, spredte og personlige undervisningspraksisser blandt lærerne eller ved et kollegialt fællesskab orienteret mod praktikaliteter snarere end ved diskussioner og forhandlinger af didaktiske principper, ville være mindre resiliente overfor teknologi-implementering end en kultur med fælles pædagogiske og didaktiske diskussioner. Skoler med levende faglige diskus-

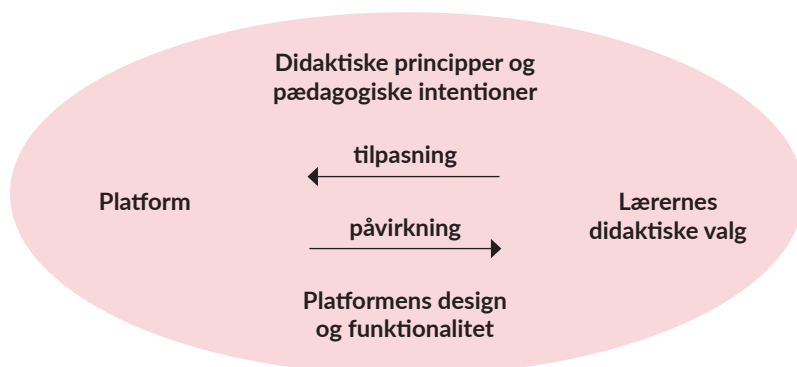
sioner vil derfor have muligheder for at anvende platformene på måder, der er befordrende for undervisningen.

Samtidig leverer den tilpasningskapacitet, som eksisterende didaktiske principper tilbyder lærere i digitaliseringen, langt hen ad vejen en produktiv modstand, der er med til at sikre, at den pædagogiske kvalitet ikke kompromitteres af digitaliseringen.

Desuden giver det lærere mulighed for at bevare styringen og muligheden for at tilpasse platformen til deres intentioner snarere end at lade sig påvirke af platformens muligheder og begrænsninger på måder, der bringer dem væk fra deres pædagogiske overbevisning. Når digital infrastruktur fylder langt mere, end den tidligere har gjort, er det vigtigt med stærke, kollektive og artikulerede idéer om visioner for god pædagogisk praksis.

Disse pointer kan anskueliggøres gennem modellen i Figur 1 nedenfor.

Figur 2. Denne model viser samspillet mellem platformen, læreres didaktiske valg og artikulerede didaktiske principper samt pædagogiske intentioner i skolen.



Modellen viser på den ene side, at platformen påvirker lærerens didaktiske valg gennem de muligheder, den tilbyder. På den anden side vil lærerens didaktiske valg tilpasse platformen til lokale forhold og egne pædagogiske idéer. Dette samspil præges af en række faktorer, der rækker ud over platformens funktionalitet og lærerens umiddelbare idéer og ønsker for lokal praksis. For det første er arbejdet med læringsplatforme langt hen ad vejen en skoleopgave snarere end en individuel opgave. Derfor spiller skolen som organisation en central rolle, og mange beslutninger om brug af platformen er mere eller mindre fælles for kommunen og

for skolen. For det andet viser vores analyse, at konceptet om undersøgende undervisning spiller en konstruktiv rolle i samspillet mellem tilpasning og påvirkning, da dette princip ser ud til at øge lærernes kapacitet i forhold til at tilpasse platformen. En vigtig grund til dette er, at sådanne principper muliggør en fællesgjort og eksternaliseret argumentation/diskussion med platformens funktionalitet og design.

Modellen viser også, hvordan begreberne fra instrumentel genese kan anvendes til både at beskrive den påvirkning, platformen kan medføre, og den mulighed for at tilpasse platformen, som lærere kan udøve gennem anvendelse af didaktiske principper og pædagogiske intentioner.

Som vi undervejs i artiklen har forsøgt at tydeliggøre, er der visse begrænsninger ved udsigelseskraften af de pointer, vi har skrevet frem i denne artikel. I analyserne af begge cases er det ikke indlysende, hvornår lærernes didaktiske designs direkte kan siges at være determinerende eller determineret af platformens brugergrænseflade. Det lader dog til, at det kræver mindre tilpasning (instrumentering) af platformen fra lærerens side af, hvis vedkommende planlægger sit forløb ud fra et deduktivt undervisningsdesign, hvorimod et design baseret på IBSME kræver en større tilpasning (instrumentering) af platformen. Ligeledes vil den inverse relation være gældende, at platformen kan påvirke (instrumentalisere) lærerens planlægning af et IBSME-forløb, og at det didaktiske design dermed kan komme ud af takt med de didaktiske valg, man har som intention. Ligesom de didaktiske principper i et deduktivt undervisningsdesign *kan* understøttes af platformen.

Det er dog vigtigt at pointere, at didaktisk arbejde med artefakter af enhver art altid vil forekomme som et samspil mellem det didaktiske design og artefaktets konkrete egenskaber.

Endelig skal det nævnes, at artiklen er baseret på få cases, og at konklusionernes udsigelseskraft derfor ikke rækker til bredere generalisering. Som nedslag tilbyder casene imidlertid eksempler, der fra hver deres pol viser måder, hvorpå platformene kan spille sammen med didaktiske design; læringsplatformene kan altså underlægges didaktisk design, og didaktisk design kan underlægges platformene.

Konklusion

I denne artikel har vi set på mulighederne for at planlægge undersøgende matematik- og scienceundervisning i læringsplatforme. I analysen har vi vist, at tydelige didaktiske intentioner, som for eksempel undersøgelsesbaseret undervisning, kan spille to modsatte roller i skolers implementering af teknologier.

På den ene side kan didaktiske principper og pædagogiske intentioner for undervisning kræve en kompatibilitet mellem platformens design og principperne eller intentionernes forskrifter for god undervisning, der kan være vanskelige for platformsudbydere at leve op til. I løbet af nærværende projekt har vi set eksempler på, at sådanne sammenstød i nogle tilfælde kan føre til umiddelbar afvisning af at anvende platforme, fordi de hindrer lærere i at holde fast i arbejdsmåder, der virker (Misfeldt, Tamborg, Qvortrup, Petersen, Svensson, Allsopp & Dirckinck-Holmfeld, på vej). Denne type af udfordringer er især vigtig at være opmærksom på, hvis der arbejdes med didaktiske principper eller pædagogiske intentioner, der er relativt detaljerede i deres forskrifter for, hvad der er god undervisning.

På den anden side muliggør italesatte didaktiske principper og pædagogiske intentioner skolens muligheder for at anvende dele af platformene på måder, der er i overensstemmelse hermed. Her har vi argumenteret for vigtigheden af, at sådanne principper og intentioner er tydelige og italesatte, så de kan fungere som konkrete redskaber blandt lærerkollegiet i diskussioner og vurderinger af, hvornår og hvordan læringsplatformene skal bruges og ikke bruges. Tavse og personlige pædagogiske intentioner står derimod som et svagere værktøj til at tilpasse læringsplatformene. Dels fordi det er vanskeligt at skabe kompatibilitet og koordinering mellem personlige og mere uartikulerede idéer om undervisning og en konkret materiel platform, og dels fordi teknologiimplementeringen ofte er et fælles projekt på skolen. På skoler med et fælles og artikuleret didaktisk og pædagogisk værdisæt med tradition for, at didaktiske og pædagogiske grundlagsdiskussioner står stærkt i forgrunden, vil der således være de bedste betingelser for at tilpasse platformen til skolens agenda.

Referencer

- Artigue, M. & Blomhøj, M.** (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM*, 45(6), 797-810. DOI: 10.1007/s11858-013-0506-6
- Bruder, R. & Prescott, A.** (2013). Research evidence on the benefits of IBL. *ZDM*, 45(6), 811-822. DOI: 10.1007/s11858-013-0542-2
- Bundsgaard, J., Pettersson, M. & Puck, M. R.** (2014). *Digitale kompetencer*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Dreyøe, J., Larsen, D. M., Hjelmberg, M. D., Michelsen, C. & Misfeldt, M.** (2017). Inquiry-based learning in mathematics education: Important themes in the literature. *Conference proceedings from NORMA17*. Stockholm: Stockholm Universitet.
- Drijvers, P., Doorman, M., Boon, P., Reed, H. & Gravemeijer, K.** (2010). The teacher and the tool: instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 75(2), 213-234. DOI: 10.1007/s10649-010-9254-5
- European Commission.** (2007). *Science education now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Guin, D., Ruthven, K. & Trouche, L.** (2005). *The didactical challenge of symbolic calculators: Turning a computational device into a mathematical instrument*. New York, NY: Springer.
- Gueudet, G. & Trouche, L.** (2009). Towards new documentation systems for mathematics teachers? *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 199-218. DOI: 10.1007/s10649-008-9159-8
- Gueudet, G., C., Buteau, Mesa, V. & Misfeldt, M.** (2014). Instrumental and documental approaches: From technology use to documentation systems in university mathematics education. *Research in Mathematics Education*, 16(2), 139-155. DOI: 10.1080/14794802.2014.918349
- Haspekian, M.** (2005). An "instrumental approach" to study the integration of a computer tool into mathematics teaching: The case of spreadsheets. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 10(2), 109-141. DOI: 10.1007/s10758-005-0395-z
- KL** (2016). Kravspecifikation for læringsplatform – version 1.0. Lokaliseret den 11. september 2017 på: <http://www.kl.dk/fallesoffentlige-digitaliseringsstrategi-2016-2020/Kravspecifikation-for-laringsplatforme-er-klar-fra-i-dag-id195380/>
- Makar, K.** (2014). Young children's explorations of average through informal inferential reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 86(1), 61-78. DOI: 10.1007/s10649-013-9526-y
- Sriraman, B., Haavold, P. & Lee, K.** (2013). Mathematical creativity and giftedness: A commentary on and review of theory, new operational views, and ways forward. *ZDM*, 45(2), 215-225. DOI: 10.1007/s11858-013-0494-6
- Undervisningsministeriet, Finansministeriet, KL, Ministeriet for Børn, Ligestilling, Integration og Sociale Forhold & Økonomi- og Indenrigsministeriet** (2014). *Aftale om konkretisering af det fælles brugerportalinitiativ for folkeskolen*. Lokaliseret den 20. maj 2019 på: <https://www.stil.dk/it-og-laering/brugerportalinitiativet/om-brugerportalinitiativet>
- Van Harpen, X. Y. & Presmeg, N. C.** (2013). An investigation of relationships between students' mathematical problem-posing abilities and their mathematical content knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 117-132. DOI:10.1007/s10649-012-9456-0.

Abstract

Digitale læringsplatforme forventes anvendt i alle fag i skolen i stadig større grad, men dette synes ikke altid meningsfuldt i praktisk-musiske fag, hvor der snarere arbejdes praktisk, kropsligt og analogt end digitalt. Denne artikel beskriver og diskuterer på baggrund af eksperimenter i fagene musik og håndværk og design, hvordan lærere i folkeskolen kan inddrage en digital læringsplatform, så den, frem for at være omdrejningspunkt i undervisningen, bidrager med løsninger på didaktiske udfordringer.

Artiklen redegør for sådanne it-didaktiske design gennem case-beskrivelser, der belyser lærernes observationer og evalueringer af eksperimenterne med den digitale læringsplatform. Artiklen introducerer og diskuterer endvidere begrebet om ”den digitalt fordoblede lærer” og peger på, hvordan dette med fordel kan inddrages i klasser, hvor mange elever både har brug for gentagelse og øvelse, men også fysisk tilstedevær fra lærerens side.

Digital learning platforms are expected to be used in all subjects in the Danish public schools to an increasing extent, but this does not always seem meaningful in subjects, where activities traditionally are rather practical, physical and analogue than digital. This article describes and discusses how teachers in primary and lower secondary school in music and design can include a digital learning platform, so that instead of being the focal point of the teaching, it contributes with solutions to didactic challenges.

The article describes the learning designs through narratives and case descriptions that illustrate the teachers’ observations and evaluations of the experiments with the digital learning platform. Moreover, it introduces the concept of “the digitally doubled teacher” and points out how it can be included in classes where many students both need repetition and exercise, but also physical presence from the teacher.

Digitalt fordoblede lærere

It-didaktisk design med afsæt i en digital læringsplatform

Af Anne-Mette Nortvig, Professionshøjskolen Absalon

Introduktion

I timer i folkeskolen, hvor hele klassen skal arbejde med forskellige aktiviteter på en gang, er det meget vanskeligt for læreren i tilstrækkelig grad at kunne hjælpe og vejlede alle de elever, der har brug for det. Blandt andet i de praktisk-musiske fag kan dette ses at være tilfældet, fordi eleverne ofte arbejder med mange forskellige aktiviteter, fx skal øve sig på hver deres instrument eller strikke skiftende mønstre, som de måske har valgt individuelt. For at disse aktiviteter ikke ender som beskæftigelse af eleverne for underholdningens skyld, men at eleverne faktisk lærer noget af aktiviteterne, kan det være en fordel, at eleverne ved, hvorfor aktiviteterne foregår, hvordan forløbet skal være, men også at de kan se deres egen progression i fagene. Står man med sådanne krav om tilstedevær blandt mange elever i musiktimerne, et ønske om at bidrage til elevernes faglige progression samt mulighed for egen evaluering af denne – og man endvidere skal arbejde med digitale platforme i timerne, så står man i samme situation som de lærere, denne artikel handler om. Men i stedet for at føje den digitale platform til rækken af didaktiske udfordringer, så eksperimenterede lærerne i nærværende artikel med at lade den være en del af løsningen på problemstillingerne med tilstedevær, progression og evaluering.

Konteksten for nærværende artikel er en skole på Sjælland, som deltog i det nationale projekt, *Anvendelse af Digitale Læringsplatforme i Folkeskolen*.¹ I dette projekt samarbejdede 15 folkeskolers lærere med 27 forskere og konsulenter om at un-

¹ Se mere om projektet på EMU.dk: <https://arkiv.emu.dk/modul/anvendelse-af-digitale-1%C3%A6ringsplatforme-og-1%C3%A6remidler-3#>

dersøge de muligheder og udfordringer, som de enkelte skoler oplevede, da de skulle anvende digitale læringsplatforme på deres skole og i deres undervisning – for første gang for manges vedkommende. Adskillige skoler eksperimenterede med at lade platformen understøtte eksisterende praksis, men på Sjællandsskolen² udvikledes endvidere nye praksisser foranlediget af kravet om anvendelse af læringsplatformen. Disse praksisser og lærernes refleksioner i tilknytning hertil vil udgøre de empiriske data i denne artikel.

Forskningsspørgsmålet, som behandles her i artiklen, har således fokus på de særlige fordele, der blev fokuseret på i eksperimenterne på skolen, hvor en digital læringsplatform skulle inddrages:

Hvordan kan et it-didaktisk design gennem inddragelse af en digital platform bidrage til at styrke elevernes udvikling af færdigheder, støtte deres evaluering af egne bidrag i praktisk-musiske fag samt muliggøre deres oplevelse af større grad af fysisk og digitalt lærertilstedevær?



Spørgsmålet vil blive behandlet gennem en række trin: Først introduceres overordnet til problemstillingen i forbindelse med krav om anvendelse af digital teknologi i skolen, i fag generelt og i de praktisk-musiske fag specielt. Herefter præsenteres den forskning, der har fokuseret på digital teknologi i musikfaget og de fordele og eventuelle udfordringer, man har fundet her de seneste år. Inden artiklen vender sig mod casen om det it-didaktiske design i musik i femte klasse på Sjællandsskolen, diskuteres det design-begreb, der arbejdes med i artiklen, og der fremlægges endvidere metodiske overvejelser over casestudier som empiri.

I artiklens anden del fokuseres på casen og narrativet bag udviklingen, og afviklingen af det didaktiske design præsenteres. Her samles endvidere op på det didaktiske design i et formelt *design pattern* om *den digitalt fordoblede lærer*. Afslutningsvist

² Alle navne på elever, lærere og skole er anonymiserede.

perspektiveres det it-didaktiske design fra musik til håndværk og design-faget, og det skitseres kort, hvordan læringsplatformen kan bidrage til læreres deling og videreudvikling af didaktisk design digitalt og *face to face* (F2F).

Digital teknologi i skolen

Begrundelserne for at inddrage informations- og kommunikationsteknologi (IKT eller bare it) i skolen er mange. De fleste begrundelser handler om fordele ved, at it indgår som en del af skolearbejdet både som it *i* fag, og it *som* fag i sig selv; det vil sige, både som noget man underviser ”med” og som noget, man underviser ”i”. Men it kritiseres også – særligt fra forskningside – for at skabe didaktiske problemer for lærerne. Nogle forskere finder således, at der med it ofte bliver lagt et ensidigt fokus på at optimere, effektivisere og konkurrere (uddybet i Carlsen, 2017), og de fremhæver de didaktiske konsekvenser for lærerne i de enkelte fag, idet det faglige indhold kan komme til at lide under, at der skal lægges andre foci, fx tekniske foci, end det netop faglige. For eksempel formuleres det: ”Digitaliseringen har skjedd uten realistiske vurderinger av de didaktiske konsekvensene som måtte komme for lærere og elever som må leve og arbeide i en overdigitalisert skole” (Skagen, 2014, s. 2).

Fra den anden side anføres det, at inddragelsen af it i skolen generelt og i de enkelte fag specielt bidrager med særlige kompetencer til eleverne, mens det for lærerne giver muligheder for at anvende værktøjer i undervisningen, som bevirker, at eleverne lærer mere. Det kan derfor ses som en fordel for skolen, at der skabes en ”[...] fagligt stærkere folkeskole, hvor de digitale læringsformer skal anvendes som pædagogiske og didaktiske redskaber til at øge elevernes udbytte af undervisningen, blandt andet ved at der sættes fokus på ”digital læring”” (Ministeriet for Børn, Unge og Ligestilling, 2016, ligeledes refereret i Carlsen, 2017, s. 33). Det kan dog diskuteres, hvorfor netop de *digitale* værktøjer bidrager til øget udbytte af undervisningen, om der findes en særlig form for læring, som er digital, og om der fx er særlige forhold, der skal være til stede, for at denne særlige læring kan finde sted.

Normalt anvendes der i forskningen andre begreber for ”den undervisning der på forskellig vis benytter digital teknologi” end ”digital læring”. Ofte ses sammenligninger mellem online-undervisning og traditionel undervisning, fordi mange har ønsket at

kunne konkludere, hvorvidt den teknologi-baserede undervisning ("digitale læring") er bedre eller dårligere undervisning end den traditionelle F2F-undervisningsform. Imidlertid viser det sig vanskeligt at sammenligne de to formater direkte, fordi der med undervisning er så mange parametre, der har indflydelse på undervisningen, at man ikke kan tage et enkelt element ud. Adskillige studier (jf. Nortvig, Petersen & Balle, 2018) undersøger, hvilken effekt F2F-undervisning har for elevers eller studerendes læringsudbytte sammenlignet med læringsudbyttet ved blended learning-formatet. Her finder mange (bl.a. Bernard, Borokhovski, Schmid, Tamim & Abrami, 2014; Israel, 2015; Southard, Meddaugh & France-Harris, 2015; Ryan, Kaufman, Greenhouse, She & Shi, 2016), at blended learning-studerende opnår lidt bedre resultater end studerende, der følger traditionel undervisning. Imidlertid finder andre undersøgelser frem til det modsatte (fx Adams, Randall & Traustadóttir, 2015; Powers, Brooks, Galazyn & Donnelly, 2016). Derfor kan der peges på, at læring hos studerende og elever i blended learning-formater ikke kommer i stand som følge af "[...] technology alone but from the combined influence of implementation, context, and learner characteristics as these factors interact with technology" (Ryan et al., 2016, s. 296).

I det ovenfor refererede review (Nortvig et al., 2018) blev det kortlagt, hvilke udvalgte forhold ved undervisningen, der spillede en rolle for den teknologiinkluderende eller teknologibårne undervisnings indflydelse på læringsudbytte, studentertilfredshed og engagement. Her fandt forfatterne blandt andet, at de studerendes oplevelse af særligt undervisertilstedeværelse var af stor betydning, ligesom interaktioner mellem de studerende og mellem studerende og underviser var afgørende, men dette gjaldt for både online undervisning og undervisning i det fysiske rum. I artiklens sidste del vil det blive udfoldet, hvordan man som underviser eller lærer kan sørge for, at alle oplever en sådan læretilstedeværelse i et klasselokale med mange elever og mange aktiviteter – og hvordan teknologien kan være et element i løsnin-gen af denne udfordring og ikke være et "problem" i sig selv.

Platforme, teknologi og musik

Udover kritik af krav om inddragelse af teknologi generelt i skolen, ses også i pressen og på sociale medier udtrykt kritik af kravet om inddragelse af digitale læringsplatforme i folkeskolen (fx Christensen, 2016; Medom, 2017). Bekymringen udfolder

sig, fordi fokus i undervisningen med læringsplatformene ses flyttet hen mod mål og registreringer af, hvorvidt disse er helt eller delvist opfyldt for enkeltelever og klasser. Platformen giver således ikke faglig mening, finder man, men den tager tid fra lærerne i klassen, og særligt i praktisk-musiske fag med få timer og kropslige og praksiscentrerede aktiviteter kan udgangspunkt i en bestemt digital teknologi virke endnu mindre fagligt værdiskabende. Samtidig, men fra andet hold, kritiseres fx musikfaget selv for ikke at lade autentiske musikpraksisser indgå i undervisningen – praksisser fra hverdagens ofte hovedsagligt digitale musikliv, idet musik netop hyppigt både komponeres, produceres og lyttes til gennem brug af digitale enheder og teknologi (Barrett & Webster, 2014; Crawford, 2017).

Tidligere forskning har endvidere peget på, at en af de afgørende årsager til, at lærere kan være tøvende overfor brug af teknologi i klassen kan være følelsen af at være uforberedt i undervisningen eller det, at de ikke føler sig tilstrækkeligt efteruddannede (Crawford, 2009) eller oplever sig tilstrækkeligt støttede fra skolekulturens side (Mumtaz, 2000; Somekh, 2008).

Teknologi har ikke traditionelt været meget inddraget i musikundervisningen (Johnson, 2017), og da eksperimenter med teknologi og online undervisning i musik først de senere år har taget fart, findes der ikke megen forskning i feltet. Generelt finder man dog, at musikundervisning via online teknologi er effektivt (Draper, 2008; Eakes, 2009; Johnson, 2017), blandt andet fordi online adgang til rum og ressourcer til musikundervisningen giver mulighed for, at elever kan få introduceret musikken og eventuelt øve sig inden undervisningen (Johnson, 2017), samt at online musik i undervisningens asynkrone del understøtter et positivt forhold til musik generelt (Beasley & Chuang, 2008). Især i de seneste år fremhæves fordelene ved, at studerende kan dele egne kompositioner (Crawford, 2017) og samarbejde med hinanden online (Biasutti, 2015; Whitener, 2016). Flere efterspørger dog *frameworks* for online musikundervisning (jf. Bowman, 2014) og muligheder for at dele erfaringer og idéer med digital og online teknologi og musikundervisning.

Didaktisk design og digital teknologi

Når it inddrages i en undervisningssammenhæng, kan dette som nævnt ske med flere forskellige begrundelser. Man kan lade eleverne arbejde med digital teknologi, fordi det er bestemt fra

skolens side, eller fra politikernes side – som det er tilfældet med læringsplatformene – eller beslutningen om at anvende en bestemt teknologi kan stamme fra en lærergruppes side eller fra læreren selv. Som lærer kan man også vælge at inddrage en bestemt digital teknologi, fordi man vil undersøge denne i en undervisningssammenhæng. Denne begrundelse for brug af teknologi kan kaldes teknologifokuseret, fordi man altså inddrager en teknologi med henblik på at undersøge, fx hvilke fordele, ulemper og krav til brugeren, den konkrete teknologi ses at have. Teknologifokuseret undervisning, eller måske rettere teknologifokuserede eksperimenter i undervisningen, er således blandt andet optaget af teknologiens fordele, *affordances* (Gibson, 2014; Norman, 2013). Det vil sige, at læreren gennem eksperimenter har fokus på at kunne kortlægge, hvilke elev- henholdsvis lærer-aktiviteter teknologien understøtter, hvad der kræves af forberedelse, hvad teknologien kan bruges til i forskellige fag og sammenhænge, hvad den ikke egner sig til og så videre. Teknologifokuserede eksperimenter i undervisningen afprøver altså en teknologi under autentiske forhold i klassen.

Begrundelsen for inddragelsen af teknologi kan også ligge i det forhold, at undervisningen ikke ville kunne afvikles uden computere, tablets eller mobiler. En sådan teknologibåret undervisning ses blandt andet udfoldet og benævnt som e-læring, online learning, onlinedelen af blended learning eller fjernundervisning. Eksperimenter med sådanne teknologibårne undervisningsformater vil normalt være mindre optagede af den konkrete teknologi og mere interesserede i bredere at undersøge, hvordan forskellige aktiviteter bedst kan udfolde sig i online-rummet, når de traditionelle aktører i undervisningen ikke er i samme rum.

Endelig kan undervisning, der inddrager digital teknologi, kaldes teknologiunderstøttet. Også denne form for undervisning har mange navne. Det hyppigst anvendte begreb på engelsk er 'technology enhanced learning' (TEL) (Goodyear & Retalis, 2010), men også andre begreber, som 'computer-assisted instruction' (CAI) og 'computer-aided learning' (CAL), kan ses anvendt med henblik på at betegne undervisning, hvor teknologien inddrages for at muliggøre elevernes eller studerendes læring. Både teknologifokuseret, teknologibåret og teknologiunderstøttet undervisning eller elementer heri kunne kaldes it-didaktiske design, selvom begrundelserne for inddragelse af teknologi altså er forskellige.

Nedenfor beskrives et eksperiment med et it-didaktisk design, som er teknologiunderstøttet, men også delvist teknologibåret, fordi det lagde op til anvendelse i en blended learning kontekst. Derudover var eksperimentet et element i det omtalte teknologifokuserede projekt om læringsplatforme³, og dette perspektiv kan man se yderligere udfoldet i projektets rapporter (Undervisningsministeriet, 2017). Eksperimentet vil blive beskrevet som en case om udviklingen og afviklingen af det it-didaktiske design, og formen vil afsluttes i et såkaldt design pattern.

It-didaktiske design patterns

Den definition af et design pattern, som man normalt henviser til, er formuleret af Alexander og kolleger tilbage i 1977. Her forklares det, at et design pattern er en løsning på et problem i en konkret kontekst. Et design pattern:

” [...] describes a problem which occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to that problem, in such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing it the same way twice. (Alexander, Ishikawa & Silverstein, 1977, s. 10)

Løsningen på problemet forstås som et mønster, en professionel (didaktisk) designer tager afsæt i, lader sig guide af og naturligvis tilpasser egen kontekst. I dag er begrebet anvendt særligt uden for Danmark, og blandt andet inden for fagfeltet it-didaktisk design af teknologiunderstøttet undervisning (Goodyear & Retalis, 2010).

Nedenstående casebeskrivelse, som afsluttes i et design pattern, vil blive introduceret gennem narrativer om didaktisk design. Et design-narrativ kan forstås som et ”pedagogical pattern” (Laurillard, 2012; Mor, 2013) eller som en beskrivelse af en erfaren lærers måder og metoder at løse en didaktisk udfordring på. Formålet med et narrativ om design – som introduktion til problemet og løsningen, der udtrykkes i kort form i et design pattern – er at kunne formidle og dele undervisningsaktiviteter

³ EMU.dk <https://arkiv.emu.dk/modul/anvendelse-af-digitale-%C3%A6ringsplatforme-og-1-%C3%A6remidler-3#>

og -forløb, så det er tydeligt, hvilket mål eller problem det enkelte design pattern skal løse (Goodyear, 2005; McAndrew, Goodyear & Dalziel, 2006). Ud over at fokusere på et problemfelt, bliver det også med udarbejdelsen og delingen af design patterns muligt at arbejde med fortsat at udvikle egen undervisningspraksis ved at lade sig inspirere og dernæst bygge videre på andres design (Laurillard, 2012). Dette kræver dog, at der er et fælles sted for lærere at dele deres design. I dette projekt sker planlægningen, delingen, viderebearbejdelsen af disse blandt andet på digitale læringsplatforme.

Metodiske overvejelser over casestudies

Denne artikel bygger som nævnt på den del af det empiriske materiale fra læringsplatformsprojektet, som blev skabt på Sjællandsskolen. De kvalitative data er hovedsagligt produceret gennem designworkshops og observation af afprøvning af det it-didaktiske design samt gennem uformelle samtaler med de implicerede lærere og elever. Med henblik på besvarelse af forskningsspørgsmålet vil fokus i analyserne ligge på de aktiviteter og reaktioner blandt elever og lærere, der udfoldede sig, da det didaktiske design, der inkluderede en læringsplatform, afvikledes i 5. klasse.

Som det skal ses nedenfor, fandt lærerne på Sjællandsskolen en række fordele i anvendelsen af læringsplatformen, og de så muligheder for løsninger af didaktiske udfordringer med udgangspunkt heri. Det kan imidlertid diskuteres, hvorvidt viden genereret i en konkret kontekst kan have udsigelseskraft om andre kontekster også. Nærværende empiri stammer fra en konkret skole, men fordi den behandler anvendelsen af læringsplatformen i praktisk-musiske fag, som ikke har tradition for at arbejde med digitale teknologier i lige så høj grad som for eksempel dansk eller matematik, vil den kunne sammenlignes med en kritisk case (Flyvbjerg, 2010). Frem for at udvælge en gennemsnitlig repræsentativ case, hvis forhold gør sig gældende for mange – hvis man for eksempel undersøgte en skoles læreres brug af MatematikFessor på mellemtrinnet i matematik – giver den kritiske case mulighed for en mere detaljeret beskrivelse og forståelse: "[Det] er ud fra både et forståelsesorienteret og et handlingsorienteret perspektiv ofte vigtigere at tydeliggøre de dybere årsager bag et givet problem og dets konsekvenser end at beskrive problemets symptomer og den hyppighed, hvormed de

forekommer” (s. 473), skriver Flyvbjerg. I forhold til mulighed for generalisering af den viden, der kan genereres fra en undersøgelse, som det sker på Sjællandsskolen, kan det derfor argumenteres: I musik foregår aktiviteterne og mål for faget i høj grad ofte naturligt uden brug af digital teknologi (Crawford, 2017), som i dette tilfælde en digital læringsplatform. Så hvis læringsplatforme kan anvendes i musikfaget, så der opnås didaktiske fordele, så kan de sandsynligvis også anvendes meningsfuldt i andre fag, som ofte er mindre optagede af analoge praktiske, musiske og kropslige aktiviteter.

Det at fokusere på en individuel kontekst kan levere omfattende og dybtgående undersøgelser af et partikulært fænomen fra mange forskellige vinkler, som gør det muligt at påvise mange lag af detaljer og forbindelser, der producerer en detaljeret forståelse af fænomenet (Roald & Køppe, 2008, s. 93). Meningen er altså ikke at vise, om eller hvordan læringsplatforme altid og i alle fag er et meningsfuldt omdrejningspunkt i undervisningen. Hensigten er at vise, at læringsplatforme kan bidrage til løsninger af specifikke problemstillinger – også i fag, som ellers ikke har tradition for at inddrage digital teknologi. At andre *learning repositories* end den digitale læringsplatform sandsynligvis ville kunne have ydet lignende bidrag til løsningen, skal diskuteres nedenfor.

Case: Eksperiment med den digitale læringsplatform i musik

I 5. klasse på Sjællandsskolen kategoriserede lærerne ofte klassens elever i tre grupper i musik: Dem, der altid fik fat i det hele ligegyldigt, hvordan man arbejdede med det; dem, der ”ikke kunne tælle til fire”, dvs. ikke kunne høre eller holde en rytme, og endelig mellemgruppen, der ”spillede rigtigt noget af tiden – hvis de kunne holde sig koncentrerede og lavede det, de skulle”. Normalt var det meget vanskeligt at få de to sidste grupper til at kunne indgå i sammenspil, ”så det lyder særlig godt”, som musiklæreren Peter sagde. ”Tarub for eksempel, hun er sådan en, der ikke kan høre det. Hun er simpelthen ikke med.” Tarub blev ofte omtalt af lærerne og kom til at stå som prototypen på den svage elev, som havde vanskeligt ved stoffet generelt, og som lærerne var ekstra opmærksomme på at hjælpe.

Peter og hans musikkollega Jens ville derfor som opstart af et forløb om sammenspil i musik gennem deres didaktiske design

bidrage til løsninger på problemstillingen blandt andet gennem et arbejde med læringsmål, der bestod i:

- At eleverne fik større mulighed for at have øvet sig, når en musiktime, i for eksempel sammenspil, begyndte, så de selv kunne skabe musik.
- At eleverne kreativt eksperimenterede med musik efter egne idéer og analyserende og evaluerende forholdt sig til egne bidrag.

Derfor producerede Peter og Jens tre videoer, som de delte med eleverne via den digitale læringsplatform, de brugte på skolen. I den første video opridsede de aktiviteterne for de kommende timer:

I skal lytte til to videoklip og dernæst sammensætte dem til jeres eget sammen med en makker. Det er meget vigtigt, at I øver jer derhjemme eller bruger lektiecaféen til det. Når I er blevet rigtig skrappe til det og har øvet jer heelt vildt mange gange, skal I indspille en video af det og uploade det til Skoletubes afleveringskanal [via læringsplatformen].

På den anden video klappede Peter og Jens to forskellige rytmer hver for sig, og de viste, hvordan det lød, når de klappede og trampede rytmerne sammen. Endelig introducerede lærerne elevaktiviteterne på den tredje video – under kreativ brug af lydeffekter med hundegøen og klapsalver:

Nu er det jeres tur. På egen hånd, gå ud og vær kreative med en makker. Lav rytmer, ligesom I har gjort nu, og sæt dem sammen. Øv jer, øv jer til I er lige ved at kaste op, få det indspillet og upload til den samme kanal. Det glæder vi os til at høre!

De tre videoer blev lagt på læringsplatformen, så eleverne kunne se det hjemmefra og i lektiecaféen. Hele det didaktiske design blev afviklet på skolen over to dage med en times musik hver dag. Meningen var, at videoerne skulle kunne bruges som introduktion til opgaverne og endvidere frigøre lærertid og -kræfter fra gentagelser af rytmer og gennemgange af opgaver.

Den første time startede med, at Peter viste de to første videoer igen. Dernæst viste han to videoer, som to grupper blandt eleverne allerede havde uploadet. Pigerne, der tilhørte den første

kategori af elever, havde øvet rytmerne i forvejen. De kunne de rigtige rytmer, og den ene video var tilført et løvebrøl i slutningen. Det var tydeligvis vigtigt for eleverne, at deres klassekammerater syntes, at deres videoer også var sjove.

Dernæst blev klassen sat i makkerpar og opfordret til at filme de sammensatte rytmer. Grupperne øvede en enkelt gang og begyndte at filme med det samme. Straks herefter så de videoen igennem, de evaluerede den, kasserede den og filmede igen. Atter evaluerede og kasserede de, øvede lidt, filmede mange gange osv., indtil de var så tilfredse med produktionen, at den kunne uploades til læringsplatformen. Næste time så klassen de uploadede videoer på platformen, og eleverne gik i gang med på egen hånd at komponere nye sammensatte rytmer, filme, analysere, evaluere og uploade igen. Tarub, der normalt ikke kunne klappe en rytme, arbejdede meget koncentreret sammen med sin makker. Sammen med veninden klappede og klappede de rytmen, skreg og hylede, når de så, at de klappede forkert, og blev stille og tilfredse, når de til sidst konstaterede, at de både så tjekkede ud på videoen og vurderede, at de klappede rytmen rigtigt.

Fund i det it-didaktiske design i musik

Efter afviklingen af første time diskuterede lærerne, at eleverne havde været meget engagerede, og at "de havde øvet meget, meget mere end normalt". De "dygtige piger" var meget velforberedte og havde uploadet videoerne allerede, inden timen begyndte, fordi de havde lavet det i lektiecaféen dagen før. Pigerne kunne så hurtigt gå videre med at arbejde med egne rytmer og eksperimentere med det samme. Noget, der overraskede lærerne meget, var dog Tarubs engagement i undervisningen. I pausen sagde Peter glad: "Så du Tarub? Så du, hvordan hun klappede med? Hun fik fat i det!" Flere af de andre elever, som "normalt ikke kunne tælle til fire", arbejdede også meget seriøst, var lærerne enige om. Midtergruppen bestående af 3-4 drenge, som ikke lige fik lavet lektier normalt, fik imidlertid heller ikke lavet så meget i læringsplatformsforsøget, fandt lærerne. De måtte også i dette didaktiske design adskillige gange have at vide, hvad de skulle gøre, inden de gjorde det. Og de havde brug for en fysisk tilstedeværende lærer til at sige det.

Generelt for hele klassen sås det, at eleverne nok øvede sig, inden de filmede, men det var meget tydeligt, at det først var ved gennemsyn af den enkelte video, at eleverne blev opmærksom-

me på, om de klappede og trampede i de rigtige rytmer. Selvom lærerne havde lagt op til, at de først skulle filme til sidst, når de var klar efter at have øvet sig mange gange, tog eleverne teknologien i form af videooptagelse i brug næsten med det samme. Det blev således klart for eleverne, hvis de filmede noget, de ikke var tilfredse med efterfølgende, og som de derfor ikke ville lade de andre i klassen se. Som en pige, Katrine, sagde: ”Jeg troede ikke, at jeg klappede forkert. Men det gjorde jeg, det kunne man godt høre, kunne jeg se på filmen. Så tog vi det om igen”.

Et lignende forsøg med musik og teknologi i undervisningen kan ses udfoldet hos Seddon og Biassutti (2009) dog med den forskel, at designet her afvikledes helt online, og at underviseren var til stede som ”online tutor”. Alligevel er der interessante sammenligninger at trække op, idet forfatterne finder, at de studerende her følger strukturen i det didaktiske design, som lærerne havde lagt op til: ”‘instruction’, ‘copying’, ‘practising’, ‘playing’ and ‘evaluating’” (Seddon & Biassutti, 2009, s. 545). Læreren havde designet undervisningen med henblik på, at de studerende først orienterede sig i dennes *instruction*, siden efterlignede og øvede de sig for til sidst at indspille det færdigtøvede værk og evaluere det. Dette ligner meget det didaktiske design fra 5. klasse. Men at de studerende fulgte designets struktur så fint, står i modsætning til eleverne på Sjællandskolen, hvor ’copying’, ’practising’ og ’playing’ var helt overlappende aktiviteter hos eleverne. De studerende hos Seddon og Biassutti fandt designet meget udbytterigt på grund af muligheden for at følge lærerinstruktionerne og øve sig inden aflevering, mens eleverne på Sjællandsskolen især fandt designet ”godt” og ”sjovt” på grund af muligheden for kreativt at eksperimentere med lydeffekter, og fordi de kunne ”se tjekkede ud” på videoen og dele det med hinanden. Der er naturligvis stor forskel i de to gruppers modenhed, og i 5. klasse er det helt nødvendigt, at lærerne holder eleverne nogenlunde fast ved det didaktiske designs struktur gennem fysisk tilstedeværelse også.

5. klasselærernes didaktiske design tog udgangspunkt i en pragmatisk læringsteoretisk position (Dewey, 1910, 1916, 1938), som lagde vægt på, at eleverne selv skulle eksperimentere med musik samt reflektere over deres eksperimenter. Dewey skriver (1916):

” When we reflect upon an experience instead of just having it, we inevitably distinguish between our own attitude and the objects toward which we sustain the attitude... Such reflection upon experience gives rise to a distinction of what we experience (the experienced) and the experiencing – the how. (s. 173)

Det, at kunne skabe den distance mellem oplevelsen af musikrytmer og opmærksomheden på, at man lærer musik gennem det at øve sig, evaluere og reflektere over oplevelsen og processen, kan endvidere gøres tydeligere, hvis læreprocessen tingsliggøres og fastholdes i et produkt. I lærernes didaktiske design forventedes elevernes refleksion over deres musikpraksis at ske ved, at de først lyttede til en etableret praksis og dernæst selv afprøvede og udviklede videre på denne i eksperimenterende form med støtte fra teknologi (jf. også Rudolph, 2004).

I forløbet bidrog videoerne således til, at eleverne tingsliggjorde og digitalt fastholdt deres læringsproces løbende, hvilket samtidig gjorde det muligt for dem at analysere og evaluere deres produkter hurtigt efter produktionen. I sammenhæng hermed bidrog læringsplatformen til, at eleverne arbejdede med bevidstheden om, at videoerne skulle deles med og ses af de andre i klassen, men at også forældrene kunne se produktionerne efterfølgende. Fordi musikprocessen i form af selve klappeseancen var adskilt fra elevernes musikprodukt, kunne eleverne fokusere på selve aktiviteten, at klappe rytmen, og behøvede ikke samtidig at overveje, hvorvidt det hele var helt rigtigt, imens de klappede. Evalueringen og måske også tvivlen blev gemt til senere. Dette så ud til at hjælpe bl.a. Tarub til at bevare modet, selvom det var vanskelige rytmer. Endvidere bidrog det til den Dewey'ske adskillelse mellem “what we experience (the experienced) and the experiencing – the how”, som det sås ovenfor.

Fordi de indspillede rytmer skulle deles med de andre i klassen på læringsplatformen, betød det øjensynligt meget for eleverne, at deres bidrag nok viste den rigtige rytme, men også at de så flotte eller skøre ud, og at videoen blev sjov og kreativ med alternative redigeringer og mærkelige lydclip sat ind.

Muligheder for at skabe sådanne ”broer” mellem elevens hverdagsliv (gennem arbejde med de sjove løvebrøl og skøre klip i videoerne) og deres skoleliv via brug af teknologi kaldes hos Kumpulainen og Mikkola (2016) for *polycontextual bridging*. Her finder forfatterne i deres case, at “[...] *students' informal funds*

of knowledge entailing various discourses, literacies, and media practices – which are often marginalized in school settings – were bridged with formal education” (Kumpulainen & Mikkola, 2016, s. 29). Og de finder, at sådanne muligheder for læringsaktiviteter, der skaber bro mellem flere kontekster, er vigtige, “because it provides a space for typically marginalized voices, with the potential to increase academic engagement and accelerate learning” (Kumpulainen & Mikkola, 2016, s. 29). Jf. disse forskere, var det ikke kun for sjov, at eleverne fandt det væsentligt at offentliggøre hundeglam og løvebrøl i videoerne.

Den digitale lærerfordobling

Endelig viste arbejdet med læringsplatformsdesignet, at lærernes tilstedeværelse i undervisningen ”fordobledes”. Gennem brug af læringsplatformen kunne lærerne instruere (i videoer) og samtidig vejlede enkeltelever eller grupper (F2F). Endvidere kunne platformen bidrage til at fastholde designet af undervisningsforløbet, idet elevaktiviteterne var formulerede og lå tilgængelige i læringsplatformen. Besøgte eleverne således læringsplatformen løbende både som forberedelse til undervisningen, og mens de havde musik i klassen, så kunne lærerens stemme høres mange steder på én gang eller som et ekko i klassen, og eleverne kunne genhøre, hvad de skulle gøre, og hvordan de skulle uploade videoerne osv.

Forskning peger generelt på, at lærere spiller en afgørende rolle i elevernes læring både gennem organiseringen af læringsomgivelser og -design, gennem opgavedesign, men også som ”publikum” for elevernes produktioner (jf. Darling-Hammond, Austin, Orcutt & Rosso i McKnight, O’Malley, Ruzic, Horsley, Frane & Bassett, 2016), og at teknologi kan støtte dem i dette arbejde (McKnight et al., 2016). I musikundervisningen varetog lærerne således roller som skabere af et læringsmiljø med plads til sjov udfoldelse af og eksperimenter med musik gennem deres video, som blev optaget i en af lærernes hus i en skæv vinkel, med skøre lyde og motiverende instruktioner til rytmerne. Lærerne sørgede dermed for gennem opgavedesignet i videoen at opfordre eleverne til selv at prøve, øve, filme, analysere og evaluere musikrytmerne samt eksperimenter med lydredigering. Endvidere fungerede lærerne som vejledere, mens deres elever øvede og filmede i timen for til sidst at deltage som publikum for elevernes musikproduktioner.

Teknologien gav således lærerne mulighed for en transformation af deres ”instruerende lærerroller” (Glassett & Schrum, 2009), dvs. fra mange gange at skulle instruere den samme rytme om og om igen til i klassen at være mere vejledende og fokuserende på den enkelte elev eller makkerpar, når de øvede sig. Som teknologiunderstøttet undervisning gav videoteknologien og elevernes iPads mulighed for at lade lærernes klappegennemgange og præsentationer af opgaverne blive til ’computer-assisted instruction’ (CAI), mens brugen af læringsplatformen, videoerne og så videre kunne kategoriseres som ’computer-aided learning’ (CAL). Læringsplatformen fastholdt lærernes/videoens instruktioner, som eleverne kunne se, når de havde brug for det, og den skabte mulighed for, at eleverne forberedte sig inden timen.

Til opsamling af eksperimentet opstilles det her som design pattern inspireret af den form, som Alexander (1977) henviser til.

Digitalt fordoblet lærer

Dette design pattern beskriver, hvordan man som lærer didaktisk kan designe for adgang til lærerinstruktioner og opgaver, som eleverne har brug for repetition af, så der skabes bedre rum for individuel vejledning og feedback og for kreative aktiviteter efterfølgende.

Når man som lærer giver en instruktion og viser, hvordan en række handlinger udføres, kan man opleve, at eleverne hurtigt glemmer, hvad man har sagt eller vist, hvorfor de har brug for at høre eller se det igen – ofte enkeltvis. For at imødekomme dette behov hos eleverne ville det være nødvendigt med mange lærere i samme rum, eller at man selv kunne være flere steder på én gang. Når dette ikke er muligt, kan det resultere i, at eleverne ikke kommer i gang med opgaven eller forgæves sidder og venter på hjælp. Det kan endvidere være meget anstrengende for læreren ikke at kunne være hos alle de elever, der har brug for hjælp på samme tid.

Så: Optag instruktionen eller opgaveformuleringen på video og upload denne på en platform, som eleverne har let adgang til. Vis eleverne, hvor den ligger, så de evt. kan se den før timen, hvor den skal anvendes.

Henvis i timen til videoen igen, så eleverne kan se denne, så tit de har brug for det.

Læreren kan herefter bruge tiden på individuel og mere differentieret hjælp til eleverne. Videoen ”fordobler” læreren, der giver instruktion, så eleverne får mulighed for nødvendig repetition, mens læreren selv i det fysiske rum kan fokusere på mere komplekse aktiviteter og understøtte anden læring i klassen, for eksempel elevsamarbejde og mere eksperimenterende og producerende aktiviteter.

Dette design pattern følges lettest, hvis man lader eleverne bruge smartphones med adgang til internettet og skolens digitale platform. Ligeledes er det en fordel at have en kanal på SkoleTube, hvor videoen kan lægges, hvorefter denne indlejres eller der linkes til videoen på klassens konkrete fag i læringsplatformen.



Trods elevernes engagement, de svagere elevers større grad af deltagelse i undervisningen og mulighederne for elevernes evalueringer af egne bidrag gennem brug af videoer i læringsplatformen, så fandt lærerne også potentialer for re-design: Mens eleverne arbejdede med at genskabe rytmerne eller kreere deres egne, hentede de meget ofte læreren ind i grupperne, som så enten viste videoen igen, eller viste rytmen med kroppen, som eleverne kunne følge i et langsomt tempo. Der var brug for, at lærerne gentagne gange henviste eleverne til ressourcerne på læringsplatformen, inden de af sig selv gik derind og hentede videoerne. Dette peger på, at brugen af læringsplatformen ikke var almindelig praksis for dem endnu, men at det – for at få større udbytte af læringsplatformens muliggørelse af ”fordoblingen” af læreren – er nødvendigt at stilladsere brugen og vænne eleverne til at inddrage ressourcerne herfra løbende. En sådan stilladsning af brug af platformen kunne for eksempel ske ved gentagne kommunikation om brugen eller ved illustration af denne gennem praksis både i plenum og i vejledningen af den enkelte elev eller makkerpar eller gennem opbyggelse af et vanligt udgangspunkt i platformen også i de andre fag, foreslog lærerne.

Diskussion af læringsplatformens rolle i designet

Læringsplatformen gjorde det som nævnt muligt for lærerne at lade deres instruktioner se og høre blandt eleverne, mens disse arbejdede i grupper, hvor læreren ikke kunne være til stede hele tiden. Fordi videoerne fritog læreren fra at gentage klapperytmerne, hver gang eleverne havde glemt dem, gav det mulighed for, at lærerne havde bedre tid til at vejlede og give individuel feedback til elevgrupperne. Klassens grupper havde meget forskellige behov for vejledning og feedback, og mens de dygtige og hurtige piger skulle udfordres ekstra og stilles nye opgaver, skulle Tarub og hendes veninder snarere opmuntres til at fortsætte det gode arbejde og til måske at øve sig mere på udvalgte sekvenser. Mens læreren naturligvis på læringsplatformens videoer digitalt gentog samme instruktion om og om igen, kunne den fysiske tilstedeværende lærer ændre, tilpasse og variere sine instruktioner, feedbackkommentarer og elevhjælp. Den digitalt fordoblede lærer varetog den måske mere kedelige gentagelse, mens den "rigtige" lærer kunne fokusere på de individuelle didaktiske udfordringer.

Imidlertid kan det også anføres, at digitale læringsplatforme i denne case, men også generelt, kan anvendes som *learning repositories* på linje med andre Learning Management Systems (LMS). Man kunne med lige så stor fordel og samme effekt sandsynligvis have ladet ovenstående design pattern tage udgangspunkt i en Google Doc-mappe, en OneNote-klassebog eller et hvilket som helst andet LMS end kommunens valgte læringsplatform. Hovedkravet til valg af teknologi, når der vil arbejdes med deling af digitale produkter som videoer med instruks og produktioner, er, at alle elever har tilgang til det digitale sted, når de er på skolen, i klassen og hjemme, samt at den skal kunne tilgås af alle lærere på skolen og evt. i kommunen og i resten af landet. Da dette var tilfældet med den digitale læringsplatform, kunne mulighederne for lærerfordobling og deraf følgende bedre tid til individuel feedback og tilstedeværelse samt for elevadgang til deling af produktioner, realiseres. I ovenstående case var det musiklæreres videoer af klapperytmer og elevernes musikproduktioner, der blev delt på platformen. Dette kan naturligvis være alle former for digitale produkter, fx til instruktion af proces, som eleverne kan have gavn af at kunne se flere gange.

Læringsplatformen i Håndværk og Design

For perspektivering af det didaktiske design fra musik, skitseres nedenfor et udblik til en tredje lærers videre idéer til brugen af den digitale platform afviklet i faget håndværk og design.

Håndværk og design er stadig et nyt fag, og mange lærere føler sig ikke lige meget hjemme i alle dele af faget. Har man fx gennem mange år undervist i det tidligere sløjdfag, er det ikke sikkert, at man er lige så godt informeret om og erfaren i produktion af filt, som man er om anvendelsen af dekopørsaven. En god praksis for deling af didaktiske design vil derfor være en særlig fordel her, og en velfungerende og fælles platform at lægge design patterns på vil ligeledes kunne lette et lærerliv.

Ligesom sine kolleger i musik, så læreren Camilla fordelene ved den digitale platform relateret til didaktik og samarbejde mellem kolleger og slet ikke til den ellers hyppigste brug nemlig opstilling eller registrering af læringsmål. For udover at være det centrale sted at lægge og linke til læremidler til eleverne, som vi så det i musik, så pegede Camilla på, at læringsplatformen ville kunne fungere som en 'materialeplatform for kollegerne', eller det Tsiotakis og Jimoyiannis (2016) kalder 'community repository', hvor forløb deles, diskuteres og inspirerer faggruppen af lærere.

Professionel udvikling blandt lærere i form af deling af og refleksioner over undervisningsforløb efterspørges ofte, og det ses hyppigt foreslået som noget, der kan søges løst med en online platform (jf. Jimoyiannis, Gravani & Karagiorgi, 2011). Her kan lærerne, for eksempel gennem online diskussionsfora, udveksle erfaringer, inspirere hinanden med forløb, ressourcer, aktiviteter osv. Imidlertid ses det også, at sådanne online platforme ofte besøges af enkelte aktive medlemmer, mens andre alene "lurker" og således bidrager i mindre grad til samarbejdet (jf. Preece, Nonnecke & Andrews, 2004).

I nærværende projekt om læringsplatforme i folkeskolen i Danmark derimod sås muligheden for professionel udvikling udfoldet i – på den ene side – den online delingsplatform, der i princippet kan tilgås af alle kommunens lærere, så alle forløb kan deles og hentes. Som Camilla sagde:

” Jeg synes, det er en god måde at introducere nye emner i håndværk og design. Vi kan jo ikke være lige gode til alt, og derfor er det smart, at det er en kollega, der fx har lavet emnet om læder, da det er hendes kompetence. Vi udnytter

hinandens styrkesider på den måde, selv om vi står alene i undervisningen.

På den anden side så hun og hendes kolleger på Sjællandsskolen, at selvom forløb kunne hentes eller uploades i platformen online, så ville de foretrække, at drøftelserne og videreudviklingerne af de didaktiske design foregik face to face i faggrupperne eller i mindre teams og evt. re-designedes her. Nok kan en lærer fordobles digitalt, men det giver bedst mening, hvis fordoblingen understøtter det fysiske tilstedevær og aktiviteter med elever, fandt de.

Konklusion

I denne artikel stillede spørgsmålet, hvordan et it-didaktisk design om anvendelse af en digital platform kunne bidrage til at styrke elevernes udvikling af færdigheder i musik, hvordan et sådant kunne støtte deres muligheder for analyse og evaluering af egne produkter samt muliggøre oplevelsen af en større grad af både fysisk og digitalt lærertilstedevær. Der blev ovenfor redegjort for, at fordi læringsplatformen dannede knudepunkt for lærernes instruktioner af musikrytmer, for fastholdelsen af og adgangen til gentagelse af strukturen i det didaktiske design og for elevernes egne produktioner, så skabtes der en adgang for eleverne til disse både før og under den enkelte time. Dette bevirkede, at eleverne kunne lytte til rytmerne, når de havde brug for det, så de selv kunne gentage dem. Endvidere skabte det interesse for selv at klappe rigtigt, men oplevedes også som kreativt og sjovt, når klassekammeraterne skulle se produktet online. Adskillelsen af processen og produktet gennem videoteknologi gjorde det endvidere lettere for eleverne at evaluere deres egne præstationer. Elevernes viden om, at en optagelse bare kunne tages om, hvis det gik galt, så ud til at motivere mange af de fagligt mere udfordrede elever til at forsøge sig med faget mere engageret end sædvanligt. Endelig fandt lærerne den fordel i designet, at deres nødvendige repetitioner af rytmer og gentagelser af forløbs opgaver kunne varetages af lærernes videoer. Dette skabte bedre tid til hjælp til de elever, der havde brug for det, så flere af disse kunne arbejde mere kreativt og producerende med musikfaget.

Referencer

- Adams, A. E. M.,** Randall, S. & Traustadóttir, T. (2015). A Tale of Two Sections: An Experiment to Compare the Effectiveness of a Hybrid versus a Traditional *Lecture Format in Introductory Microbiology*. *CBE – Life Sciences Education*, 14, 1-8. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0118>
- Alexander, C.,** Ishikawa, S. & Silverstein, M. (1977). *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford, New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.2307/1574526>
- Barrett, J. R. &** Webster, P. R. (2014). *The Musical Experience: Rethinking Music Teaching and Learning*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199363032.001.0001>
- Beasley, R. E. &** Chuang, Y. (2008). Web-Based Music Study: The Effects of Listening Repetition, Song Likeability, and Song Understandability on EFL Learning Perceptions and Outcomes. *Teaching English as Second or Foreign Language*, 12(2), 1-17.
- Bernard, M. B.,** Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M. & Abrami, Ph. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: from the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87-122. <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3>
- Bowman, J.** (2014). *Online Learning in Music: Foundations, Frameworks, and Practices*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199988174.003.0003>
- Carlsen, D.** (2017). Er it en sag for dansk? *Learning Tech*, (2), 32-56. <https://doi.org/10.7146/lt.v2i1.107728>
- Christensen, A. B.** (2016, januar 2014). *Læringsplatforme*. Folkeskolen.dk.
- Crawford, R.** (2009). Secondary school music education: A case study in adapting to ICT resource limitations. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(4), 471-488. <https://doi.org/10.14742/ajet.1124>
- Crawford, R.** (2017). Rethinking teaching and learning pedagogy for education in the twenty-first century: blended learning in music education. *Music Education Research*, 19(2), 195-213. <https://doi.org/10.1080/14613808.2016.1202223>
- Dewey, J.** (1910). *How We Think*. New York: Dover Publications. <https://doi.org/10.1037/10903-000>
- Dewey, J.** (1916). *Democracy and Education*. New York: Dover Publications.
- Dewey, J.** (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan. <https://doi.org/10.1080/00131728609335764>
- Draپر, P.** (2008). Music two-point-zero: music, technology and digital independence. *Journal of Music, Technology & Education*, 1(2-3), 137-152. https://doi.org/info:doi/10.1386/jmte.1.2and3.137_1
- Eakes, K.** (2009). *A Comparison of a Sociocultural and Chronological Approach to Music Appreciation in Face-to-Face and Online Instructional Formats* (ph.d.-afhandling). Auburn University.
- Flyvbjerg, B.** (2010). Fem misforståelser om casestudiet (Five Misunderstandings about Case-Study Research). I S. Brinkmann & L. Tanggaard (red.), *Kvalitative metoder* (s. 463-487). København: Hans Reitzels Forlag. <https://doi.org/10.7146/mediekultur.v28i53.5781>
- Gibson, J. J.** (2014). *The Ecological Approach to Visual Perception*. New York: Classic Edition. London: Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315740218>
- Glassett, K. &** Schrum, L. (2009). Teacher Beliefs and Student Achievement in Technology-Rich Classroom Environments. *International Journal of Technology in Teaching & Learning*, 5(2), 138-153.

- Goodyear, P.** (2005). Educational design and networked learning: Patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1), 82-101. <https://doi.org/10.14742/ajet.1344>
- Goodyear, P. & Retalis, S.** (red.). (2010). *Technology-Enhanced Learning – Design patterns and pattern languages*. Rotterdam: Sense Publishers. <https://doi.org/10.14742/ajet.1344>
- Israel, M. J.**, 2015. Effectiveness of Integrating MOOCs in Traditional Classrooms for Undergraduate Students. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(5), 102-118. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i5.2222>
- Jimoyiannis, A.** Gravani, M. N. & Karagiorgi, Y. (2012) Teacher Professional development through virtual campuses: Conceptions of a 'new' model, in Harrison Hao Yang & Steve Chi-Yin Yuen (red.), *Handbook of Research on Practices and Outcomes in Virtual Worlds and Environments*. Pennsylvania: IGI Global Publishing. DOI: 10.4018/978-1-60960-762-3.ch017
- Johnson, C.** (2017). Changing pedagogical approach when moving to the online environment. *London Review of Education*, 15(3), 439-456. <https://doi.org/10.18546/LRE.15.3.08>
- Kumpulainen, K. & Mikkola, A.** (2016). I E. Elstad (red.), *Educational Technology and Polycontextual Bridging*. Rotterdam: Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-645-3_1
- Laurillard, D.** (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203125083>
- McAndrew, P., Goodyear, P. & Dalziel, J.** (2006). Patterns, designs and activities: unifying descriptions of learning structures. *International Journal of Learning Technology*, 2(2-3), 216-242. <https://doi.org/10.1504/ijlt.2006.010632>
- McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J. & Bassett, K.** (2016). Teaching in a Digital Age: How Educators Use Technology to Improve Student Learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 194-211. <https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1175856>
- Medom, T.** (2017, 15. november). *Drop de de tvungne læringsplatforme i folkeskolen*. Folkeskolen.dk.
- Mor, Y.** (2013). SNaP! Re-using, sharing and communicating designs and design knowledge using scenarios, narratives and patterns. I R. Luckin, S. Puntambekar, P. Goodyear, B. Grabowski, J. Underwood & N. Winters (Red.), *Handbook of design in educational technology* (s. 189-200). New York: Routledge.
- Mumtaz, S.** (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-342. <https://doi.org/10.1080/1475939000200096>
- Norman, D. A.** (2013). *The Design of Everyday Things*. København: Basic Books. <https://doi.org/10.15358/9783800648108>
- Nortvig, A.-M., Petersen, A. K. & Balle, S. H.** (2018). A Literature Review of the Factors Influencing E-Learning and Blended Learning in Relation to Learning Outcome, Student Satisfaction and Engagement. *Electronic Journal of E-Learning*, 16(1), 46-55.
- Powers, K. L., Brooks, P. J., Galazyn, M. & Donnelly, S.** (2016). Testing the efficacy of MyPsychlab to replace traditional instruction in a hybrid course. *Psychology Learning and Teaching*, 15(1), 6-30. <https://doi.org/10.1177/1475725716636514>

- Preece, J., Nonnecke, B. & Andrews, D.** (2004). The top five reasons for lurking: Improving community experiences for everyone. *Computers in Human Behavior*, 20, 201-223. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2003.10.015>
- Roald, T. & K ppe, S.** (2008). Generalisering i kvalitative metoder. *Psyke & Logos*, 29(1), 14-14. Hentet fra <https://tidsskrift.dk/psyke/article/view/8430>
- Rudolph, T. E.** (2004). *Teaching Music with Technology*. GIA Publications.
- Ryan, S., Kaufman, J., Greenhouse, J., Joel, She, R. & Shi, J.** (2016). The Effectiveness of Blended Online Learning Courses at the Community College Level. *Community College Journal of Research and Practice*, 40(4), 285-298. <https://doi.org/10.1080/10668926.2015.1044584>
- Seddon, F. & Biasutti, M.** (2009). 'Evaluating a music e-learning resource: The participants' perspective'. *Computers & Education*, 53(3), 541-549. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.12.011>
- Skagen, K.** (2014). Digitalisering som statlig avdidaktisering av klasserommet. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 98(06), 440-451.
- Somekh, B.** (2008). Factors Affecting Teachers' Pedagogical Adoption of ICT. I J. Voogt & G. Knezek (red.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (s. 449-460). Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9_27
- Southard, S., Meddaugh, J., and France-Harris, A.** (2015). Can SPOC (self-paced online course) live long and prosper? A comparison study of a new species of online course delivery. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 18(2).
- Tsiotakis, P. & Jimoyiannis, A.** (2016). Critical factors towards analysing teachers' presence in on-line learning communities. *The Internet and Higher Education*, 28, 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.09.002>
- Undervisningsministeriet.** (2017). *Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler*. Hentet den 30. oktober 2018 p : https://media.videotool.dk/?vn=25_2017083022290962759508137518
- Whitener, J. L.** (2016). Using the elements of cooperative learning in school band classes in the united states. *International Journal of Music Education*, 34(2), 219-233. <https://doi.org/10.1177/0255761414541865>.