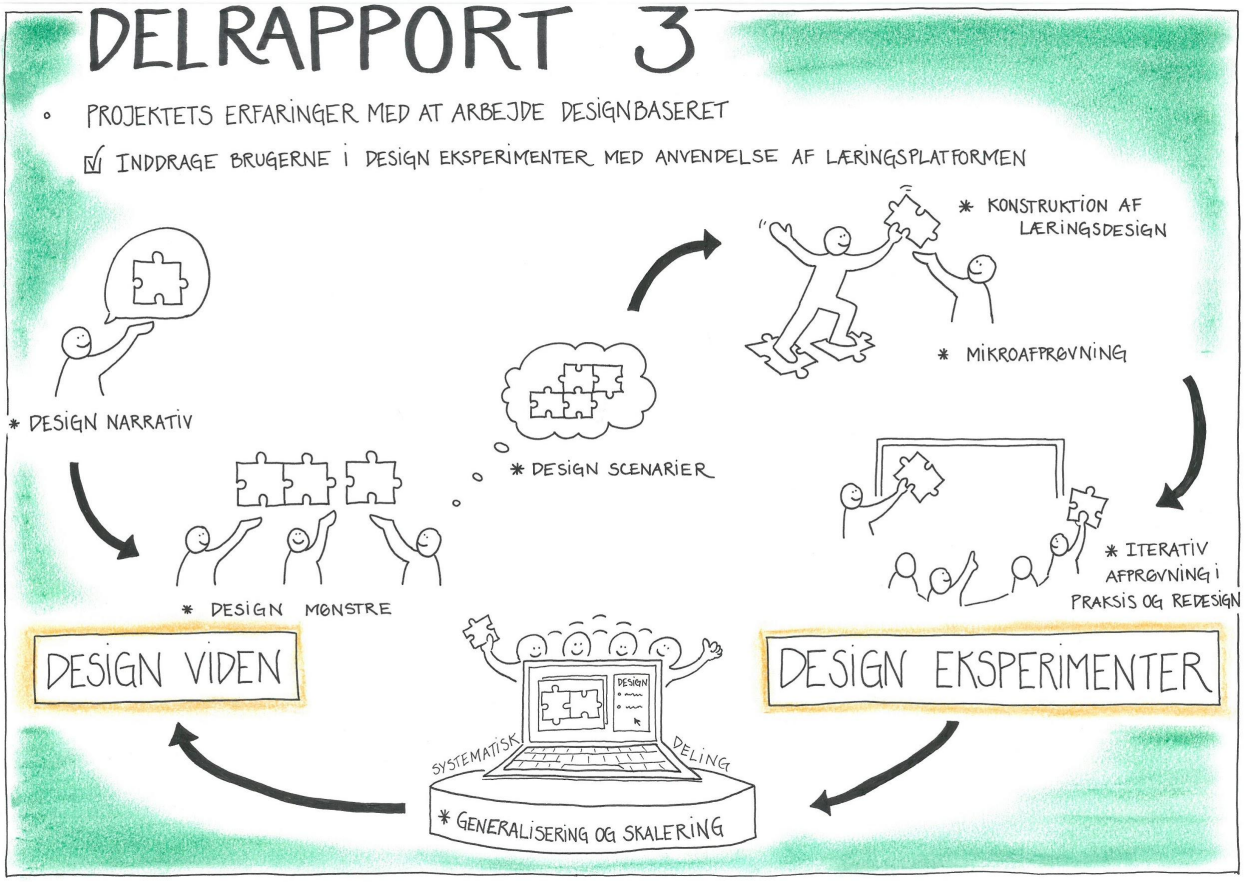
Delrapport 3: Designviden og design-eksperimenter som afsæt for brugerinddragende implementering af læringsplatforme i skolen



Projektets erfaringer med at inddrage det pædagogiske personale i designeksperimenter, ved at gøre brug af den designviden der allerede foreligger hos det pædagogiske personale.

Indholdsfortegnelse

Indledning 3
Formål 3
Afgrænsning 4
Metode 4
Rapportens datagrundlag 5

Teoretisk afsæt for inddragelse af designviden og designeksperimenter i skolen 6
Designviden som afsæt for designeksperimenter 7
Fortid og fremtid 8
En organisatorisk model til understøttelse af implementering af digitale læringsplatforme i skolen 10

Resultater 11
Analyseresultater 12
Teknologivurdering 12
Tid 12
Kritisk tematisering 13
Om behovet for adgang til designmønstre og designnarrativer 13
Deling af designviden 13
Validering af designnarrativer 14
Deltagererfaringer med designeksperimenter 14
Mellem drømme og virkelighed 15
At arbejde iterativt 15
Deltagererfaringer med mikroafprøvninger 15
Designeksperimenter som metode til at generere ny designviden 16
Designmønstre 16

Diskussion 16
Teknologierfaringer 17
Teknologiforståelse 18
Lokale skolediskurser 19
Scenariekompetencer 20

Konklusion 20

Referencer 22

Bilag 25

Indledning

I denne delrapport undersøges, hvordan systematisk deling af designviden og gennemførelse af designeksperimenter kan understøtte udviklingen af nye innovative læringsdesign med afsæt i læringsplatformene.

I det samlede forskningsprojekt kombineres en række forskellige forskningsmetoder, og resultaterne herfra trianguleres, idet der trækkes på såvel forandringsteori, kritisk aktionsforskning med afsæt i fremtidsværksteder samt designeksperimenter med afsæt i Design Based Research. Denne delrapport trækker primært på den sidste af ovennævnte tilgange, idet rapporten undersøger projektets erfaringer med at anvende en designorienteret tilgang, der fokuserer på, hvordan arbejdet med læringsplatformene kan afprøves og udvikles i et iterativt samspil mellem design, test og refleksion.
Motivationen for at inddrage dette perspektiv er for det første et ønske om at bidrage til udvikling af teori om, hvordan skoler og kommuner organisatorisk kan understøtte implementering af digitale læringsplatforme i skolen på en måde, som inddrager de professionelle i den konkrete implementering. For det andet vil vi på denne måde sikre, at den udviklede teori er relevant for praksis, og samtidig understøtte lærere, pædagoger, ledere og forvaltning i at udvikle en undersøgende forskningsbaseret tilgang til udvikling af egen praksis.

Formål

I denne rapport vil vi præsentere projektets erfaringer med at arbejde med designviden og designeksperimenter. Rapporten ønsker at undersøge, hvorledes deltagerstyrede designeksperimenter understøttet af designworkshops kan bidrage til at understøtte det pædagogiske personales deltagelse i at udvikle meningsfulde nye praksisformer i og med anvendelsen af de digitale platforme.

Desuden vil rapporten undersøge, hvordan skoler kan generere, visualisere og dele eksemplariske erfaringer med anvendelse af de digitale læringsplatforme gennem ”designnarrativer” og ”designmønstre” for pædagogisk og faglig meningsfuld brug af læringsplatformene.

Rapporten undersøger, udvikler og præsenterer på baggrund heraf en organisatorisk model for, hvordan brugerinvolverende implementeringsmetoder kan understøtte udviklingen af nye innovative læringsdesign med afsæt i givne teknologi-constraints ved platformene. Samtidig analyseres og genereres en række kategorier til at forstå, hvorfor skoler med samme digitale læringsplatform i projektperioden har udviklet meget forskellige designscenarier for innovativ brug af den digitale læringsplatform.

Afgrænsning

Projektet ”Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler ” er bl.a. kendetegnet ved, at projektet har integreret flere forskellige brugerinddragende metoder i et samlet projektdesign. I projektet er der anvendt og indsamlet erfaringer med to brugerinvolverende interventioner: a) fremtidsværksted og b) designeksperimenter understøttet af designworkshops. De to metoder har nogle overlap. Fremtidsværkstedet (som afrapporteres i Delrapport 2, 2017) består bl.a. af en kritikfase, en fantasifase og en realiseringsfase. Afsættet for et designeksperiment er designscenarier for ny forestillet praksis, ligesom selve designeksperimentet, hvor designidéer afprøves i praksis, har mange ligheder med realiseringsfasen i fremtidsværkstedsformen.
I praksis har forskere og konsulenter integreret de to metoder, så deltagerne på skolerne har oplevet forløbet som en sammenhængende metode. I denne forskningsrapport afrapporteres erfaringerne med at arbejde med designeksperimenter, og sidst i rapporten udvikles en implementeringsmodel, der viser, hvordan de to tilgange kan kombineres og integreres i en fælles brugerinddragende model for implementering af læringsplatformene.

Metode

Den i projektet anvendte designmetode trækker på Design Based Research (Anderson & Shattuck, 2012; Barab, 2004; McKenney & Reeves, 2012), særligt den tradition inden for DBR, hvor forskere og praktikere i fællesskab idegenererer, udvikler, konstruerer og tester nye didaktiske løsninger med afsæt i en fælles analyse af eksisterende didaktiske problemer (Dede, 2004).

Metodisk er der i projektet arbejdet med følgende designfaser:

- Identifikation af didaktiske udfordringer.
- Designscenarier: Idegenerering og designskitsering.
- Konstruktion af læringsdesign: Planlægning af måder at bruge platformen på.
- Mikroafprøvning: Afprøvning af prototype (eller element i prototypen) i en simuleret kontekst, opsamling af ”støj” 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.

I forhold til afvikling af designeksperimenter er de fleste af ovenstående faser 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 et. al., 2007) og lektionsstudier (Bilsted, 2010) (hvor de to sidstnævnte dog arbejder med et lidt andet

begrebsapparat). Derimod er ”mikroafprøvninger” en metode, som er udviklet til projektet.

Mikroafprøvning
En mikroafprøvning er en realistisk simulering (rollespil), hvor en projektgruppe (f.eks. 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. F.eks. oplever meget pædagogisk personale små tekniske problemer, når de første gang implementerer en digital teknologi i undervisningen. Mikroafprøvningen er her en forfase til at konstruere en prototype til et nyt læringsdesign. Mikroafprøvningen afprøver ikke hele designet, men kun en mindre udvalgt sekvens, hvor designteamet spiller rollen som brugere (pædagogisk personale og elever eller pædagogisk personale og forældre). Mikroafprøvninger blev i projektet afprøvet efter følgende metode: Der vælges en sekvens, som er velegnet til at fange forskellige former for “støj”, der har betydning for, om designets potentiale kan afprøves af rigtige brugere. Sekvensen skal indeholde relevante og væsentlige aktiviteter, der kan teste designets primære potentiale, dvs. en eksemplarisk sekvens.

Rapportens datagrundlag

Det metodiske grundlag for udforskningen af designeksperimenter og designviden som afsæt for implementeringen af de digitale platforme har været projektet ”Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler” (Misfeldt, Qvortrup, Kølsen, 2017). Der er tale om et forsknings- og udviklingsprojekt, som har omfattet designeksperimenter på 15 skoler i Danmark. Deltagernes designeksperimenter med læringsplatformene er i projektet blevet initieret af to projektinterventioner: a) afholdelse af fremtidsværksted 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 afprøvningerne af de i projektet udviklede design.

Som afsæt for denne delrapport har vi kombineret dybdegående casestudier på to skoler med projektets tværgående dataindsamling, idet vi trækker på følgende data i rapporten:

- 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.

Teoretisk afsæt for inddragelse af designviden og designeksperimenter i skolen

Designeksperimenter kan både indgå i en forskningsproces, og de kan være kernen i et aktionslæringsprojekt i et professionelt læringsfællesskab på en skole. I denne delrapport iagttages skolernes designeksperimenter som en metode til generel implementering af digitale læringsplatforme i danske skoler.

Arbejde med designeksperimenter i skolen tager afsæt i nogle grundlæggende forståelser af teknologiske implementeringsprocesser, lærerarbejdet og skoleudvikling. I Danmark skal der på alle folkeskoler inden 2018 implementeres en læringsplatform, der lever op til den kravspecifikation, som Kommunernes Landsforening (KL) har udarbejdet. Vi skelner i projektet her mellem det intentionelle design for disse platforme, den konkrete implementering i praksis og så den opnåede virkning, som platformen har for de aktører, der skal bruge platformen (lærere, pædagoger, elever, skoleledelse og forældre). Der er her ikke en lineær sammenhæng mellem det intenderede, det implementerede og det opnåede design (McKenney & Reeves, 2012), idet designet transformeres i og sammen med implementeringen.

Det skal ikke forstås således, at selve designet af de digitale læringsplatforme er uvæsentligt. Læringsplatforme er blot designet til en social praksis, der er kendetegnet ved, at når nye teknologier, læringsdesign mv. implementeres i undervisningen, så er udfaldsrummet, dvs. den konkrete brug og virkning, ”åben” forstået som multipel. Hverken designerne af læringsplatformene eller lærerne, forstået som didaktiske designere i deres brug af platformene, designer til et lukket udfaldsrum. Udfaldsrummet kan 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 ud fra et læringsplatformsdesignperspektiv kan derfor ændres radikalt, da det kan knopskyde, mutere og transformere afhængigt af konteksten.

Når dette er sagt, så forsøger designerne af læringsplatformene at ”lukke” et kontingent udfaldsrum gennem design af bestemte ”vilkår” (eng. constraints) (Biskjaer & Halskov, 2014). Vilkår skal ikke forstås i dagligdagstermer som en art rammesætning eller som noget givet. Vilkår er her et teknisk begreb, der involverer tekniske, designmæssige og andre bindinger, som både muliggør og begrænser en situation. De mest iøjnefaldende vilkår er materielle og sociale. De materielle vilkår kan iagttages gennem en analyse af designet af de læringsplatforme, der p.t. er på markedet. Sociale vilkår 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, pædagogisk personale og forældre i Danmark skal have adgang til en platform, er et socialt vilkår for anvendelsen af

platformene.

Vores forståelse af implementeringsbegrebet er dermed ikke en ”vandfaldsmodel”, sådan som man kender det fra nogle it-implementeringsprojekter, men derimod en undersøgelse af, hvordan designintentioner transformeres, og hvordan man i et skoleudviklingsperspektiv kan understøtte en implementeringsproces, som kan bidrage til realisering af det overordnede designideal for læringsplatformene – at understøtte lærerarbejdet og elevernes læreprocesser, så flere elever lærer mere.

Designviden som afsæt for designeksperimenter

For at understøtte udvikling, tilegnelse og spredning af en gyldig, dvs. pædagogisk meningsfuld brug af de digitale læringsplatforme er det nødvendigt, at kommuner og skoler har et sprog for, hvornår og hvordan det pædagogisk giver mening at anvende platformen til understøttelse af et konkret læringsdesign, ligesom det er afgørende, at skolen udvikler systematiske metoder til at undersøge og udvikle forskellige pædagogisk gyldige brugsformer. Det handler om kommunikation af designviden, og det handler om metoder til, at skolen selv kan udvikle denne designviden og efterfølgende kommunikere og dele denne viden til alle på skolen og mere bredt til alle danske skoler.
Til at kommunikere pædagogisk meningsfuld brug af læringsplatforme har vi taget afsæt i tre grundlæggende begreber for kommunikation af designviden vedr. anvendelse af digitale teknologier i en didaktisk kontekst: ”Design patterns”, ”Design narratives” og ”Design scenarios” (Mor, 2013). Som danske betegnelser vælger vi at anvende begreberne ”designmønstre”, ”designnarrativer” og ”designscenarier”.

Designmønstre
Et designmønster forstår vi i denne sammenhæng som et ”didaktisk mønster” i form af en semistruktureret beskrivelse af erfarne læreres/pædagogers (eller andre eksperters) metode til at løse et didaktisk problem – en beskrivelse, som altid indeholder en beskrivelse af problem, løsning og den kontekst, løsningen har fungeret i (Mor & Winters, 2007). I forhold til dette projekt om læringsplatforme vil et didaktisk mønster være en beskrivelse, formuleret af erfarne brugere af platformen, af, at til denne type didaktisk problem er der gode erfaringer med – under disse rammevilkår – at anvende læringsplatformen på denne måde.

Et designmønster er ofte skabt, delt, kritiseret og videreudviklet i en kollaborationsproces mellem medlemmerne af et fagligt fællesskab, og designmønsteret fungerer her som eksternaliseret viden, som kan deles i et professionelt læringsfællesskab på en skole eller mellem skoler (Laurillard, 2012).

Designmønstre kan beskrives og visualiseres på mange måder, men er ofte inspireret af (Alexander, 1977) bearbejdet af (Goodyear, 2005) og indeholder: kontekst, problemet i overskriftsform, problemuddybning, løsningsbeskrivelse beskrevet som en instruktion, et diagram for løsningen samt refleksion vedr., hvilke forudsætninger der er nødvendige for at iværksætte løsningen. Eksempler på konkrete designmønstre genereret i projektet findes i afsnittet ”Resultater”.

Designnarrativer
Designmønstre kan udledes gennem analyser af "designnarrativer" (Mor, 2013). Et designnarrativ kan være en beretning fra en enkelt erfaren underviser om, hvordan han eller hun har anvendt den digitale læringsplatform til at løse et didaktisk problem. Men designnarrativer kan også være elevers og forældres fortællinger om erfaringer med gode måder at anvende læringsplatformen på, ligesom eksterne forskere eller konsulenter, der følger brugen af læringsplatformene, kan generere designnarrativer (Mor, 2011).

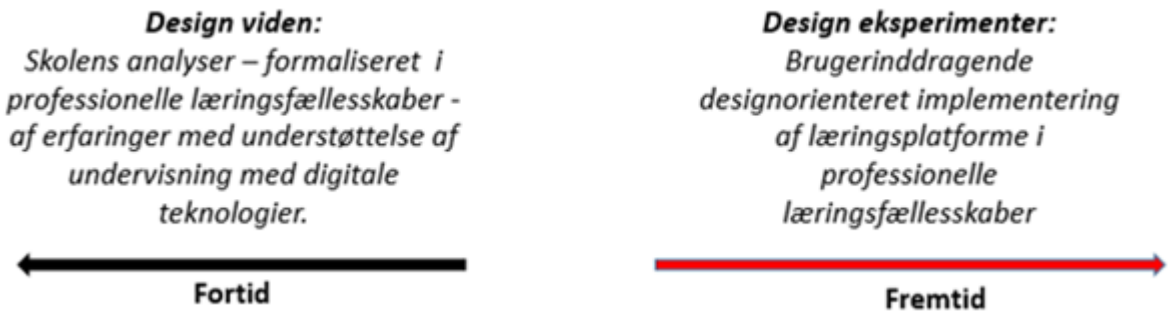
Med afsæt i analyser af en række designnarrativer er det muligt at udlede et designmønster. Hvis et designnarrativ beskriver, at et design virker efter intentionen i forhold til et givet didaktisk problem i en helt bestemt kontekst, så beskriver et designmønster i generaliseret form, at under sådanne karakteristiske vilkår virker denne løsning formentlig.

Indsamling og analyse af designnarrativer vedrørende meningsfuld brug af læringsplatformen i forhold til konkrete didaktiske problemstillinger på en skole kan både foretages af eksterne aktører (konsulenter eller forskere), eller den kan foretages af skolen selv. I sidstnævnte tilfælde kræver det, at dette arbejde formaliseres og organiseres af skolens ledelse, eksempelvis med afsæt i drøftelser i professionelle læringsfællesskaber på skolen (McAndrew, Goodyear & Dalziel, 2006).

Fortid og fremtid

Analyser af designnarrativer med henblik på at generere mønstre for gode måder at anvende platformen på er afhængige af, at der på en skole allerede eksisterer en praksis med brugen af platformen, dvs. at der allerede findes erfaringer, som kan indsamles og beskrives og efterfølgende gøres til genstand for fælles analyser blandt det pædagogiske personale, evt. organiseret i professionelle læringsfællesskaber. Er dette ikke tilfældet, må skolen generere sådanne erfaringer gennem at iværksætte det, vi kalder designeksperimenter med brug af læringsplatformen (McKenney & Reeves, 2012; Anderson & Shattuck, 2012). Inden vi ser nærmere på projektets erfaringer med, hvordan dette metodisk kan foregå gennem en brugerinddragende og designorienteret tilgang, er det vigtigt at fastholde projektets første organisatoriske pointe.

Implementering af digitale læringsplatforme i skolen skal understøttes af en implementeringsmodel, som kan indfange, at skoler dels er forskellige og dels udvikler sig hele tiden. Skolerne er forskellige i forhold til deres erfaringsbaggrund, hvilket betyder, at de har forskellige forudsætninger for fremtidige eksperimenter med brug af platformene, og samtidig flytter dette fikspunkt mellem fortid og fremtid sig hele tiden. Det første organisatoriske princip for en implementeringsmodel kan derfor formuleres i nedenstående model:



I forhold til fortiden er afsættet gode og dårlige erfaringer med anvendelse af digitale teknologier til understøttelse af undervisningen. De positive erfaringer indfanges, analyseres og deles med begreberne designnarrativer og designmønstre. Har en skole allerede erfaringer med brug af digitale læringsplatforme, er fokus på disse erfaringer. Er en skole først lige begyndt på implementeringen, genereres designnarrativer og designmønstre med afsæt i anvendelsen af andre digitale teknologier.

De dårlige erfaringer kan tematiseres i et fremtidsværksted, som efter en kritikfase understøtter en fremadrettet designorientering gennem en fantasifase, der tematiserer muligheder frem for begrænsninger (Delrapport 2, 2017). Igen prioriteres erfaringer med læringsplatforme overfor andre digitale teknologier, afhængigt af om skolen har erfaringer med platformen eller først lige er startet på implementeringen. Det fælles for den erfarne skole og en skole, der først lige skal i gang med at implementere læringsplatformen, er, at et fremadrettet designeksperiment altid starter med et ”designscenarie”.

Designscenarier
Hvor der i forskningslitteraturen er en rimelig konsistent forståelse af og enkel relation mellem begreberne designnarrativer og designmønstre, så kan man ikke sige det samme om begrebet ”designscenarie”, idet det både kan fungere som en videnskabelig analysekategori og som et praktisk designværktøj (Mor, 2013).

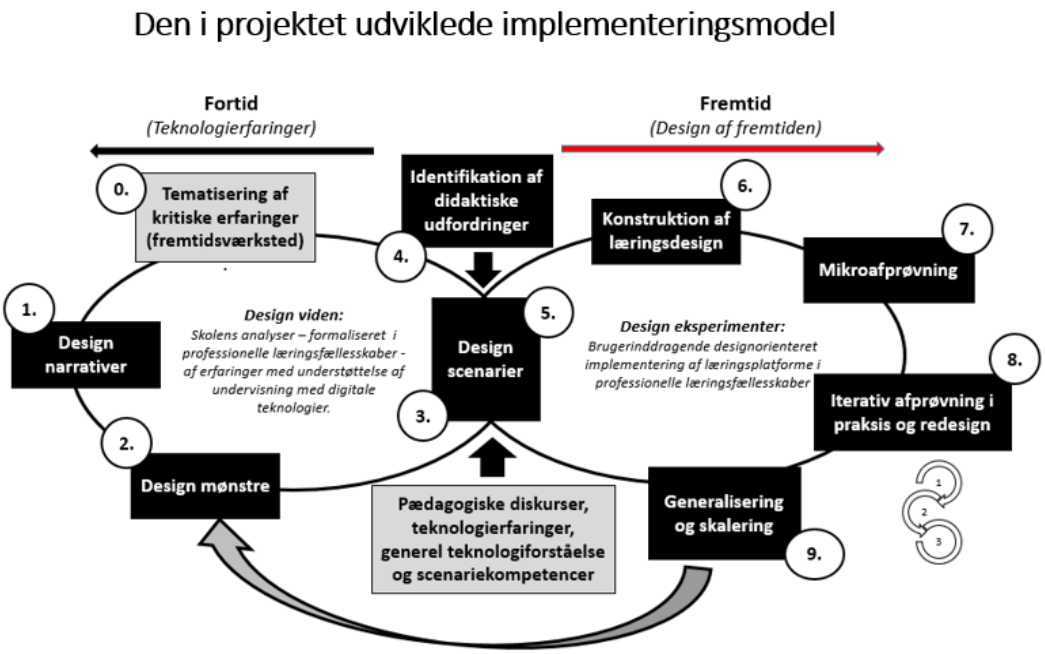
Anvendt som en videnskabelig analysekategori kan et designscenarie anvendes til at vurdere anvendelsespotentialet i den designviden, som er udledt af en række designnarrativer, og som efterfølgende er blevet generaliseret i et designmønster. Dette foregår gennem en analyse af, om et mønster opleves som virkningsfuldt på en række hypotetiske scenarier, hvor designmønsteret kan indgå. Anvendelsespotentialet af et designmønster øges, hvis en lærergruppe oplever det som meningsfuldt ikke kun for den praksis, som en enkelt lærer eller et enkelt pædagogisk team har oplevet og beskrevet gennem et narrativ, men også i en hypotetisk fremtidig didaktisk praksis for flere lærere/pædagoger i mange forskellige fag. Men herved bliver et designscenarie også et særdeles stærkt planlægningsværktøj for et team af didaktiske læringsdesignere, eksempelvis et pædagogisk team organiseret i et professionelt læringsfællesskab.

Begrebet ”designscenarie” får derved en dobbeltrolle i forhold til implementering af de digitale læringsplatforme. Det kan både anvendes til at vurdere anvendelsespotentialet i en skoles tidligere succesfulde erfaringer, og samtidig kan ”designscenarier”, dvs. forestillinger om en ny pædagogisk praksis, anvendes som afsæt for design

af fremtidig brug af platformen. Begrebet designscenarier bliver derved bindeleddet mellem fortid og fremtid, idet de både kan være afslutningen på den læreproces, der ligger i at analysere eksisterende skoleerfaringer med platformen (eller andre digitale teknologier), og afsæt for den læring, der ligger i at iværksætte og evaluere fremtidige designeksperimenter med brugen af den digitale platform.

En organisatorisk model til understøttelse af implementering af digitale læringsplatforme i skolen

Vi kan nu sammenfatte ovenstående teori og metodetilgang i en samlet model for brugerinddragende implementering af digitale læringsplatforme i skolen.



Modellen er en dobbelt loop designmodel (Warburton & Mor, 2015), idet den både opsamler viden fra fortidige læreprocesser og anvender dem som afsæt for fremtidige læreprocesser. Som nævnt ovenfor vil ”designscenarier” kunne fungere både som afslutning på en erfaringsopsamling og som igangsættelse af nye designeksperimenter – hvilket er årsagen til at begrebet er nummereret som både nr. 3 og 5 i modellen.

Modellen er fleksibel og kan anvendes på mange måder. I et større samlet skole-udviklingsprojekt på en skole eller i en kommune vil man kunne anvende alle faser i modellen:

Først kigger man på skolen bagud, på allerede eksisterende erfaringer. Her starter man med i formaliserede pædagogiske teams at tematisere de kritiske erfaringer, som deltagerne har med

tidligere teknologiimplementeringer og/eller med de digitale platforme, hvis skolen har været i gang med disse et stykke tid. Derefter foretages en systematisk indsamling af beretninger af eksemplarisk brug af platformene (designnarrativer). Disse fastholdes i tekst og billeder med henblik på deling på skolen. Har flere fra det pædagogiske personale samme erfaringer, har skolen genereret et ”mønster” for eksemplarisk brug, som styrker, at det skal udbredes til alle på skolen i form af et beskrevet og visualiseret ”designmønster”. Ofte etablerer et narrativ eller et mønster situationer, hvor andre fra det pædagogiske personale samtidig begynder at generere ideer om mulig brug af det eksemplariske mønster i deres fag og klasser. Hermed er anvendelsespotentialet yderligere valideret gennem det, vi kalder et hypotetisk designscenarie. Samtidig har man taget hul på et nyt designeksperiment. Designeksperimenter starter med fase 4 i modellen: identifikation af didaktiske udfordringer. Eller sagt med andre ord, anvendelsen af digitale læringsplatforme skal have didaktisk merværdi. Det skal bidrage til at løse et didaktisk problem i skolens nuværende praksis. Igen i teams formulerer en pædagogisk faggruppe konkrete designscenarier for deres designeksperiment med platformen. Teamet udvikler og beskriver herefter et læringsdesign og planlægger et læringsforløb med brug af platformen. Derefter kommer der for mange pædagogisk personale en ny fase: mikroafprøvningen. Men det er vigtigt at prøve designet af i det pædagogiske team, inden man udsætter elever, forældre eller kollegaer for designet. Fang og minimer fejl i designet, inden det i fase 8 i modellen afprøves med rigtige brugere. Prøv det af nogle gange i en iterativ proces. Den sidste fase i modellen er generalisering af erfaringer. Kan der genereres nye designnarrativer og nye designmønstre, der kan skaleres op og deles med alle på skolen? Har designeksperimentet skabt ny designviden? Men modellen kan også anvendes, uden at man som skole gennemgår alle faser i modellen. F.eks. kan en skole gå direkte til designeksperimentet og starte med fase 4, eller man kan 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, i takt med at en skole får 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 hele tiden flytter sig. Dette er bl.a. visualiseret i fase 9, hvor generalisering af erfaringerne fra et designeksperiment kan repræsenteres og deles i nye designnarrativer og designmønstre, hvilket er visualiseret med en pil fra fase 9 til fase 2 i modellen.

Resultater

Vi vil i det følgende analysere udvalgt projektempiri med henblik på at validere elementerne i den ovenfor beskrevne model for brugerinvolverende implementering af de digitale læringsplatforme. Da modellen er kompleks og kan anvendes på mange måder, har vi valgt at afgrænse vores analyse og fokusere på to hovedspørgsmål:

- Hvad er deltagernes erfaringer med at arbejde brugerinddragende og designorienteret med implementering af de digitale læringsplatforme – med afsæt i de ovenfor beskrevne faser i et

dobbelt loop læringsforløb?

- Og hvad er årsagen til, at vi i projektet kan iagttage meget forskellige grader af didaktisk innovation i de designscenarier og designeksperimenter, som projektdeltagerne udvikler med afsæt i brug af samme digitale læringsplatform?

Analyseresultater

Fra de 12 fokusgruppeinterviews er genereret en række kategorier. Se oversigtsskema over kategorier i bilag 1. Skemaet identificerer i materialet kategorier med relevans for den i projektet udviklede implementeringsmodel og viser, hvor ofte de identificerede kategorier er nævnt af deltagerne. En kategori kan godt være nævnt flere gange af samme deltagergruppe, og antallet er derfor ikke udtryk for, hvor mange forskellige deltagere der har nævnt en kategori, men er et udtryk for, hvor optaget deltagerne har været af den identificerede kategori. De vigtigste kategorier er samlet nedenfor.

- **Teknologivurdering**

Projektet viser entydigt, at det er afgørende for en god implementeringsproces at etablere rum for tematisering af kritiske erfaringer. Kritikken retter sig i særlig grad mod uhensigtsmæssigt platformsdesign, og som det kan ses, udtrykker deltagerne langt oftere kritik af platformene, end de har en positiv vurdering af de nye teknologier.
Nedenstående citater er alle fra fokusgruppeinterviewene på de 15 skoler:
”Det er jo ret tåbeligt at skifte til noget, som er dårligere end det, vi har i forvejen …. Jo mere man kommer ind i det, jo dårligere bliver det faktisk. Der er bare så mange børnesygdomme endnu, at jeg ikke orker at bruge det”.
”Jeg synes, at det fra politisk side er blevet solgt som, at det kan en hel masse og er et eller andet fantastisk værktøj, som så viser sig, det kan det ikke, og det er det så heller ikke”.

Men deltagerne oplevede gennem designeksperimenterne også en række potentialer ved platformene, hvilket vi vender tilbage til nedenfor.

- **Tid**

Samtidig ser vi, at ”tid” er en vigtig kategori, som 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 deltagernes 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 10 minutter til et kvarter på. Der er også så meget tidsspild, det skal man lige overveje.”

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”.
”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”.

Vi har i projektet her en række data på, at implementering af digitale læringsplatforme – og i det hele taget en række digitaliseringsprocesser i skolen – i en første fase enten udløser dobbeltarbejde, ved at deltagerne skal udføre to parallelle processer for at få deres praksis til at fungere, eller at digitaliseringen foretages med henblik på andre formål (eksempelvis at kunne analysere på lærer og elevdata), hvilket udløser en ny arbejdsproces for deltagerne, som tematiseres gennem kategorien ”manglende tid”.

- **Kritisk tematisering**

Vi har i projektet valgt at give rum for en kritisk tematisering af deltagernes teknologierfaringer gennem fremtidsværkstedsformen. Denne del af implementeringsmodellen er behandlet i (Delrapport 2, 2017), og supplerende skal siges, at analysen af interviews på tværs af de 12 skoler viser en meget stor tilfredshed hos deltagerne med denne form for brugerinddragelse.

- **Om behovet for adgang til designmønstre og designnarrativer**

Da udbredelsen af de digitale platforme på nogle skoler og i nogle kommuner først lige er begyndt, er den næste kategori, vi kan identificere i datamaterialet, måske ikke overraskende. Behovet for adgang til designnarrativer og designmønstre for pædagogisk meningsfuld brug af platformene er veldokumenteret i datamaterialet.

”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”.

- **Deling af designviden**

Men projektet viser også, at på de skoler, som er nået så langt, at de også er begyndt at dele eksemplarisk brug af platformen i form af designnarrativer eller designmønstre, har det stor betydning for skolen som helhed.

”Så jeg kan godt forstå kollegaer, der siger, når I synes det er smart, vil jeg gerne være med, men indtil da nej. Så jeg kan mærke, det vækker noget, det kan det her, og det vil jeg gerne arbejde hen imod … Så vi skal have en workshop med de her ideer.”

”*De andre teams de tager X-lærers og 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”.*

- **Validering af designnarrativer**

I datamaterialet er der kun to eksempler på, hvordan man kan validere designscenarier og designmønstre gennem hypotetiske designscenarier. Men når det er muligt, genererer det også 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 universelt … Det er ikke bare noget, vi kunne bruge i dansk, eller det der med, når du laver de der didaktiske design, så passer de ind i enhver undervisning."

- **Deltagererfaringer med designeksperimenter**

Vi har i projektet samlet omfattende empiri på deltagernes erfaringer med at tilrettelægge og gennemføre designeksperimenter. Designeksperimenterne har været understøttet af et interventionsdesign, hvor der har været afholdt designworkshops. Her 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.
Vores analyse af erfaringer fra denne del af forløbet trækker på data fra såvel de tværgående fokusgruppeinterviews og på caseanalyser fra enkelte skoler.
De tværgående fokusgruppeinterviews viser, at der har været stor tilfredshed med de afviklede designworkshops og mere bredt at arbejde med designeksperimenter 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".

"Man blev mere undersøgende og stillede flere spørgsmål, som en undersøgelsesproces, der blev sat i gang inde i hovedet og gøre det konkret".

Selve designworkshoppen var faciliteret af forskere og konsulenter og understøttet af en række ressourcer, herunder skabeloner for beskrivelse af designscenarier. Alligevel var der nogle få deltagere, som oplevede, at processen var svær eller krævende.
"Måske var jeg ikke særlig skarp den dag, men jeg havde problemer med lige at forstå, hvad der var, jeg lige skulle. Så kom (facilitator X) så til sidst og var forklarende, og der begyndte jeg at forstå min opgave".

- **Mellem drømme og virkelighed**

Overgangen fra fremtidsværksted til designworkshop var imidlertid svær for nogle af deltagerne. Det handler her om overgangen fra fremtidsværkstedets ”fantasifase” til det, som i fremtidsværkstedsmetoden hedder ”realiseringsfasen”, og som vi i dette projekt anvendte designworkshops som afsæt for.

”Jeg følte mig fanget i den der med, vi tager en utopi, så vender vi den om, og så skal den kunne lade sig gøre”.

”Det svarer jo til i min verden, at du kommer ind på en restaurant, der er bare alt, der er ikke nogen begrænsninger her, og du får at vide, det er til dig, dagen efter kommer du ind, og så får du sådan en tallerken her, du må ikke tage mere, end der kan være på den tallerken.”

- **At arbejde iterativt**

Vedr. erfaringer med en *iterativ* afprøvning i praksis og redesign af de udviklede skitser til nye læringsdesign har det tværgående fokusgruppeinterview kun i mindre grad genereret data om dette. Vi har den hypotese, at denne del af et designeksperiment har været presset af projektets korte tidsramme, idet iterative processer er tidskrævende. Erfaringer med denne form for designarbejde er imidlertid udbredt i skolen bl.a. gennem forskellige aktionslæringsmetoder, men der må ny forskning til for at vise, hvordan *iterative* designeksperimenter kan understøtte implementering af digitale platforme i Danmark.

- **Deltagererfaringer med mikroafprøvninger**

Det tværgående fokusgruppeinterview har ikke systematisk indsamlet erfaringer med denne metode (den er ikke nævnt som tema i fokusgruppeinterviewguiden), hvilket kan være årsagen til, at den som kategori kun fremtræder få gange i materialet. De få indsamlede erfaringer herfra er imidlertid positive.

”Vi lavede det hele om. Vi havde lavet en plan for, hvad vi ville sige til kollegerne, og hvordan vi ville gribe det an, men så skar vi det voldsomt. Så hvis vi ikke selv havde været det igennem, så var vi jo bare kørt ud med det, som vi havde planlagt der, og så var det måske blevet for voldsomt for kollegerne.” (Mikroafprøvning af et design for introduktion af platformen for kolleger).

Mikroafprøvningerne 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”.

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.

Designeksperimenter som metode til at generere ny designviden

Projektet har vist, at den skitserede implementeringsmetode er velegnet til at udvikle og identificere nye designnarrativer for pædagogisk meningsfuld brug af læringsplatformene. Alene i de tværgående fokusgruppeinterviews kan man identificere 14 forskellige designnarrativer. I bilag 2 er vist en liste over de konkrete designscenarier, der kan identificeres med afsæt i en analyse af de tværgående fokusgruppeinterviews. Listen er ikke udtømmende, idet der på de enkelte case-skoler kan være identificeret andre designnarrativer end de nedenfor skitserede.

Designmønstre

Tre af de identificerede designnarrativer kan generaliseres til egentlige designmønstre, idet flere forskellige projektgrupper har identificeret designpotentialet, og/eller designpotentialet er blevet fastholdt af en projektgruppe og efterfølgende delt med kollegaer, som har afprøvet designet med samme succes. Alene med afsæt i fokusgruppeinterviewene kan vi pege på følgende designmønstre:

a) *”Inddragelse af forældre i læringsprocessen”:* Platformens understøttelse af læringsforløb, hvor elever skal inddrage deres forældre i samtale om et elevprodukt og fastholde og lagre samtale i platformen med henblik på videre feedback fra det pædagogiske personale.

b) ”*Teamsamarbejde*”: Platformens understøttelse af fælles undervisningsplanlægning, teamsamarbejde, PLF mv.

c) ”*Læringsplatformen som afsæt for forældresamtaler*”: Elevprodukter i portfolier eller selvevalueringer som afsæt for forældresamtaler.

Derudover kan man også betragte designnarrativet ”*Det dobbelte klasserum*” som et valideret designmønster, idet vi også har set og beskrevet dette mønster i et andet forskningsprojekt (Nortvig & Gynther, 2017).

I bilag 3 beskrives designmønsteret ”Det dobbelte klasserum” som et eksempel. Samtidig viser dette eksempel, hvordan man generelt kan beskrive og dele designnarrativer og designmønstre vedr. meningsfuld brug af digitale læringsplatforme.

Diskussion

Et af de mest interessante resultater fra analysen af fokusgruppeinterviewene er den store forskel på, hvordan skoler og det pædagogiske personale i projektperioden har forholdt sig til de ”vilkår” (constraints), hvormed den konkrete læringsplatform forsøger henholdsvis at ”åbne” og ”lukke” for bestemte former for pædagogisk praksis.

Vi har i datamaterialet identificeret fire forskellige kategorier til at forstå forskellen på graden af innovation i de af projektgruppernes opstillede designscenarier for ny pædagogisk praksis med brug af platformene.

- ## Teknologierfaringer

Den første kategori er den mest banale. Projektets skoler er meget forskellige, når det gælder teknologierfaringer. Det handler om basale it-kompetencer, og det handler om konkrete erfaringer med brug af den til skolen tilknyttede læringsplatform. Nogle skoler og projektgrupper har først ved projektstart stiftet bekendtskab med læringsplatformene, og for enkelte af det pædagogiske personale var det første gang, de overhovedet havde åbnet læringsplatformen, da dette projekt startede. Manglende kendskab til, hvad den tilknyttede platform egentlig kan, har derfor selvfølgelig stor betydning for, hvor innovative scenarier for ny praksis projektgrupperne har kunnet udvikle.

"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".

Er man derimod teknologikompetent, eller har man kendt platformens styrker og svagheder i forvejen, så er det lettere at få ideer til en ny innovativ praksis.

"Også det her med at udnytte det medie, der er. 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."

- ## Teknologiforståelse

Den næste kategori, vi kan identificere i datamaterialet, handler ikke blot om it-kompetencer eller om kendskab til konkrete teknologier. Det handler mere overordnet om graden af ”technological literacy” eller på dansk ”teknologiforståelse”. Betydningen af, i hvor grad professionelle har teknologiforståelse, er dokumenteret i andre forskningsprojekter, bl.a. Technucation-projektet, der definerer ”teknologiforståelse” som:
”Den tillærte evne til at tilegne sig og kombinere teknisk handleviden med andre former for social og kulturel forståelse, som gør professionsuddannede i stand til at hjælpe hinanden med at identificere og kvalificere muligheder for brug, anvendelse og innovation af og alternativer til teknologiske løsninger, der forandrer praksis i en professionskontekst” (Hasse & Wallace, 2011, p. 1).

Definitionen er bred og indeholder mange elementer. For det første sætter den fokus på sammenhængen mellem teknisk handleviden og en social og kulturel professionsforståelse. En lærergruppe udtrykker i forhold til læringsplatformene dette på følgende måde:
”Vi havde de her overvejelser omkring læringsplatformen bl.a. om relationen mellem lærer og elev – bliver den begrænset af, at vi arbejder på X-platform, bliver kreativitet og spontanitet begrænset, bliver overskuelighed og sammenhæng spoleret eller det modsatte, er der fokus på læringsmål fremfor læringsproces eller læring i det hele taget?

Men teknologiforståelse handler også om, at de professionelle sammen udforsker, deler og udvikler måder at anvende nye teknologier på.
”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.”

Samtidig handler teknologiforståelse også om at kunne understøtte professionsudvikling i og med teknologi.
”Vi drømmer om, at næste år kunne blive et X-platformsår, sådan vi ligesom kan få den her systematiske omkring det her med dataopsamling, det er ekstremt vigtigt, og det er det også for lærerne.

Og endelig er der også et klassisk innovationselement i begrebet teknologiforståelse – om at finde nye eller supplerende veje til den intenderede teknologibrug. Om at turde det nye.
”Ja, og vi har også opmuntret hinanden, ej, prøv at se, hvad jeg har fundet ud af. Fordi jeg tror da også, de fleste lærere vil synes, det er da meget spændende det her, jeg tror alle lærere godt kan lide at planlægge god undervisning.

- ## Lokale skolediskurser

Datamaterialet viser desuden, at lokale skolediskurser har stor betydning i forhold til, hvilken strategi skoler og lærergrupper anlægger i forhold til implementeringen af en digital læringsplatform, og mere konkret i forhold til, om man som lærer eller lærergruppe kan se et innovationspotentiale i at anvende de nye platforme. I de gennemførte fokusgruppeinterviews kan identificeres en række oppositionelle diskurser til en række af de platforms-constraints, som forsøger at ”åbne” og ”lukke” for bestemte pædagogiske praksisformer. Vi kan bl.a. identificere en diskurs, der er i opposition til den målstyrede undervisning, som en række fra det pædagogiske personale oplever, at platformene er designet til at understøtte.

”Fordi jeg skal gå ind og lave læringsmål og styret undervisning igennem X-platform, så bliver det jo for dens skyld, for det præmis skyld. For barnet lærer jo ikke noget af det. Slet ikke”
”De diskussioner, vi har haft på lærerværelset med kritikken af læringsmålsstyret undervisning, er jo præcis den kritik, der ligger til grobund for, at folk ikke har lyst eller tænker, det er effektivt at bruge det her værktøj, for at forbedre elevernes læring.”
En anden diskurs, vi har identificeret, er reaktionen på, at implementering af digitale platforme er besluttet ”ovenfra”, og en bekymring vedr., om 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.”
”Det er jo et stort finmasket net af reformsnak, der starter med udvikling de nye fællesfaglige mål som er nedbrudt til læringsmål. Så er det den nye måde, vi skal undervise på, og så laver ministeriet det om”.

Og endelig har vi identificeret en diskurs, der handler om, hvad det er for et syn på undervisning og læring, som er afsættet for de digitale læringsplatforme. Her finder flere fra det pædagogiske personale, at selve begrebet ”læringsplatform” ikke er dækkende.
”Der findes ikke en platform, der kan lave læring, vi kan lave noget materialeplatform, noget undervisningsplatform, vikarplan, men der er ikke noget, der kan erstatte læringen.”
”Man lærer ikke noget derinde. Læringen foregår et andet sted.”
”Jeg tænker ikke, at det er en læringsplatform, og jeg synes, det er et forfejlet udtryk for det. Det er en platform som basis for undervisning”.

Vi vil afslutningsvis pege på en enkelt kategori mere, som vi også mener har betydning for, om projektdeltagerne har kunnet producere designscenarier for ny innovativ pædagogisk praksis.

- **Scenariekompetencer**

Da ovenstående definition af begrebet ”teknologiforståelse” er tværprofessionel, supplerer vi begrebet med et kompetencebegreb knyttet til lærerprofessionen. Her har vi den hypotese, at også lærernes ”scenariekompetencer” har betydning for, hvor innovative designscenarier lærerne udvikler. I relation til de digitale læringsplatforme definerer vi scenariekompetencen som en kompetence til at generere innovative designscenarier for en ny bedre undervisnings- og læringspraksis understøttet af de digitale læringsplatforme – med afsæt i eksisterende skolediskurser, teknologierfaringer og en generel teknologiforståelse. Designscenarier fungerer her som afsæt for planlægning, afvikling, evaluering og deling af læringsforløb understøttet af digitale læringsplatforme.

Projektet har grundet sin korte tid ikke haft mulighed for at nå i dybden i forhold til at beskrive denne type kompetence i forhold til de digitale platforme, herunder at generere viden om, hvordan man kan understøtte det pædagogiske personale i at udvikle denne særlige type af kompetence. Der er derfor behov for mere forskning på dette område. Projektet har imidlertid en række data, som viser en direkte sammenhæng mellem graden af lærernes scenariekompetencer og bredden af det udfaldsrum, som platformenes constraints henholdsvis forsøger at åbne og lukke for. Eller sagt på en anden måde: Er det pædagogiske personale ikke i stand til at se pædagogisk meningsfulde mulige praksisformer i og med læringsplatformene, så mindskes udfaldsrummet, og praksis kan gå hen og blive instrumentel.

”Det er smart med al den teknologi, men det gør også, at vi bliver mere kedelige, fordi det hele bliver så ensformigt. Det er de samme skabeloner, og det er fint … men vi udvikler ikke vores hjerner til at finde på noget, for det er fundet på, det vi skal. Så det gør ikke, at vi bliver mere kreativt tænkende”.

”Jeg har lavet det hele inde i platformen. Men det er da dejligt at høre, at der er andre måder at lave det på, fordi jeg føler, jeg virkelig er sat ud på et sidespor”.

Konklusion

Projektets konklusioner ift. at arbejde designorienteret som afsæt for implementering af de

digitale platforme er, at der ligger en række implementeringsgevinster ved at anvende den i projektet genererede brugerinddragende dobbelt loop 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 dvs. pædagogisk meningsfuld brug af platformene, hvilket vi har valgt at begrebsliggøre gennem en række "designnarrativer". I punktform viser projektet følgende:

- Implementeringen understøttes ved at inddrage brugerne som meddesignere af pædagogisk meningsfulde måder at anvende de nye læringsplatforme.
- Brugerinddragelse gennem designeksperimenter understøtter deltagernes ejerskab for implementeringen.
- Implementeringen skal tage afsæt i den viden, som brugerne allerede har vedr. implementering af digitale teknologier.
- Der er et stort behov hos deltagerne for kritisk at tematisere tidligere teknologiimplementeringer samt de indledende erfaringer med læringsplatformene.
- Der er brug for et sprog til at opsamle og dele viden om gode måder at bruge platformen på.
- Projektet foreslår her, at begreberne "designnarrativer" og "designmønstre" kan anvendes til at strukturere arbejdet med at indsamle, fastholde og dele eksemplarisk brug af platformene
- Designworkshops, mikroafprøvninger med rollespil i en simuleret læringskontekst samt iterative test in real life giver mulighed for at udvikle nye designmønstre for eksemplarisk brug af platformen.

Projektet har endvidere genereret viden om, hvorfor der kan være store forskelle på, hvor innovativt de nye læringsplatforme udnyttes på konkrete skoler.

Projektet viser *for det første,* at selve platformsdesignet har betydning. Forskellige platforme har forskellige teknologi-constraints, som får betydning for, hvilken praksis platformene henholdsvis forsøger at "åbne" eller "lukke" for.

For det andet viser projektet, at det har stor betydning, om der på en skole eksisterer designnarrativer og designmønstre for eksemplarisk brug af platformene, og om disse i formaliserede sammenhænge genereres, indsamles og deles blandt det pædagogiske personale.

For det tredje viser projektet, at graden af teknologierfaringer, teknologiforståelse og scenariekompetencer hos det pædagogiske personale har stor betydning for, hvor innovative designscenarier projektdeltagerne kan generere med samme digitale platform, ligesom det

har stor betydning, hvilke lokale diskurser der er dominerende på en skole, når det gælder synet på den digitale læringsplatform.

Referencer

Alexander, C. (1977). *Pattern language: towns, buildings, construction*. London: Oxford University Press.

Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(Jan/Feb.), p. 16-25.

Barab, S. (2004). Design-based research: putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1): 1-14.

Bayer, M., Plauborg, H., Andersen, J.V. (2007). *Aktionslæring – læring i og af praksis.* København: Hans Reitzels Forlag.

Bilsted, E. (2010). *Lektionsstudier i matematikundervisningen. En præsentation af syv superlektioner.* København: Forlaget Navimat.

Biskjaer, M.M. & Halskov, K. (2014). Decisive constraints as a creative resource in interaction design. *Digital Creativity*, 25(1): 27-61.

Dede, C. (2004). If design-based research is the answer, what is the question? *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1): 105-114.

Delrapport 2 (2017).

Goodyear, P. (2005). Educational design and networked learning: patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1): 82-101.

Hasse, C. & Wallace, J. (2011). Mod et nyt begreb om teknologiforståelse. http://technucation.dk/begreber-og-fokusomraader/teknologiforstaaelse/

Kommunernes Landsforening (KL). *Brugerportalsinitiativet. Kravspecifikation til læringsplatform.* Version 1.0 (ikke dateret).

Laurillard, D. (2012): *Teaching as a Design Science*. London: Routledge.

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.

McKenney, S. & Reeves, T.C. (2012). *Conducting Educational Design Research*. London &New York: Routledge.

Misfeldt, M., Qvortrup, A., Kølsen, C. (2017). Projekt om "Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler".

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*, 17 Feb 2011, Raanana, Israel, Open University, Israel, p. 57-63.

Mor, Y. (2013). SNaP! Re-using, sharing and communicating designs and design knowledge using scenarios, narratives and patterns. *Handbook of Design in Educational Technology*, p. 189 200.

Mor, Y., Winters, N. (2007). Design approaches in technology-enhanced learning. *Interactive Learning Environments*, 15(1): 61-75.

Nortvig, A. (2017). *"Så du, hvordan Tarub klappede med?" – Learning design til understøttelse af færdigheder og evaluering i musik gennem brug af læringsplatform.* NERA Conference, 21-24 March 2017.

Nortvig, A. & Gynther, K. (2017). *The Double Classroom*: *Design Patterns Using MOOCs inTeacher Education*. Conference proceedings, EMOOC, 22-26th May 2017, Madrid, Spain. In press.

Warburton, S., Mor, Y. (2015). Double loop design. I: M. Maina, B. Craft & Y. Mor (red.). *The art & science of learning design.* Rotterdam: Sense Publishers, p. 93-104.

Delrapport 3 til projektet: Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler

Resultaterne af denne delrapport viser for det første styrken i at arbejde designorienteret med implementering af digitale platforme. Ved at arbejde med at designe og afprøve forløb skabes gode betingelser for at eksperimentere med teknologien og med meningsfulde praksisser. Desuden har den dobbelt loop læringsmodel, der er udviklet i projektet, samt de begreber om designnarrativer, mønstre og scenarier, som vi har anvendt, vakt god genklang i praksis og vil kunne anvendes ved senere tiltag, der anlægger en lignende designorienteret strategi for implementering.

Delrapporten viser desuden styrken ved at inddrage brugerne i udforskning og design af måder at anvende læringsplatforme. Denne styrke handler dels om at understøtte deltagernes ejerskab for implementeringen, men også om at aktivere brugernes praksisviden og den viden, brugerne allerede har vedr. implementering af digitale teknologier, i en afsøgning af ny meningsfuld praksis med de digitale læringsplatforme.

Desuden viser rapporten, at der er et stort behov for at tale både kritisk og konstruktivt om teknologiimplementering generelt og om praksiserfaringer med læringsplatformene. Sådanne samtaler kræver både et rum (hvor fx kritiske tematikker er velkomne) og et sprog omkring muligheder, udfordringer og praksisser med læringsplatforme.

Endelig giver designinterventionerne indsigt i, hvorfor læringsplatformene giver anledning til så forskellige praksisser på de forskellige skoler. Disse forskelle skyldes dels selve platformsdesignet, der åbner og lukker forskellige mulighedsrum hos brugerne. Men derudover har det også stor betydning, hvilke konkrete praksisser, designnarrativer og designmønstre for brug af platformene der findes lokalt. Endelig er det pædagogiske personales tilgang til og erfaringer med ny teknologi af betydning.

Projektet "Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler" har et konsortium bag sig bestående af medarbejdere fra Aalborg Universitet (AAU), Syddansk Universitet (SDU), Alexandra Instituttet (AI) samt tre professionshøjskoler: University College Syddanmark (UCS), University College Lillebælt (UCL), University College Sjælland (UCSJ). Projektet er 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 skolers første erfaringer med implementering af læringsplatformene, undersøger dette projekt et udsnit af landets skolers anvendelse af læringsplatforme ud fra henholdsvis et pædagogisk/didaktisk, teknologisk og organisatorisk fokus. Projektets forventning har været 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 indsatser 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.

Projektet er finansieret af den fællesoffentlige indsats It i folkeskolen, som Undervisningsministeriet/Styrelsen for It og Læring, KL og Digitaliseringsstyrelsen står bag.
Projektledelse: Morten Misfeldt, Ane Qvortrup, Camilla Kølsen, Karsten Gynther.
Hovedforfatter til delrapport 3: Karsten Gynther.
Forsideillustration af Heidi Hautopp.

Bilag

Bilag 1: Identificerede kategorier

Kategorier	Beskrivelse	Total
Teknologivurdering (negativ)	Kritik af konkrete læringsplatforme	70
Teknologivurdering (positiv)	Positive vurderinger af konkrete platforme	20
Teknologien er tidskrævende at bruge	Platformene er tidskrævende at anvende	19
Dobbeltarbejde	Brug af læringsplatforme er dobbeltarbejde	20
Tid til implementering	Implementering af ny praksis er tidskrævende	25
Om at få lokal indflydelse på en top-down-beslutning	Betydningen af en implementering, hvor man har indflydelse på teknologidesignet og anvendelsen	20
Positive erfaringer med fremtidsværksted	Deltagererfaringer med fremtidsværkstedsformen	34
Negative erfaringer med fremtidsværksted	Deltagererfaringer med fremtidsværkstedsformen	10
Behovet for adgang til designviden gennem designnarrativer	Deltagernes efterspørgsel efter formaliseret indsamling og deling af eksemplariske erfaringer med brug af platformen i professionelle læringsfællesskaber (teams)	31
Hypotetiske designscenarier som valideringsmetode	At validere designnarrativer og designmønstre gennem hypotetiske designscenarier	2
Positive erfaringer med designworkshop	Deltagererfaringer med designworkshop og designeksperiment	36
Negative erfaringer med designworkshop	Deltagererfaringer med designworkshop og designeksperiment	11
At producere nye designscenarier	At producere designscenarier som afsæt for designeksperimenter	4
Mikroafprøvninger	Positive erfaringer med mikroafprøvninger	3
At arbejde iterativt i et designeksperiment	Positive erfaringer med at arbejde iterativt	1
Resultatet af designeksperimentet: Konkrete designnarrativer	Deltagernes identifikation af et designnarrativ for eksemplarisk brug af platformene	80
Kompetencer	Nødvendigheden af teknologierfaringer og	53

	it-kompetencer	
Teknologiforståelse	Betydningen af, at man har den innovative del af begrebet teknologiforståelse	15
Scenariekompetencer	Betydningen af at have scenariekompetencer	8
Diskurser	Betydningen af lokale diskurser om eksempelvis målstyret undervisning eller hypoteser om kontrolformål med implementering af platformene	33

Bilag 2: Oversigt over designnarrativer identificerede i datamaterialet for denne delrapport

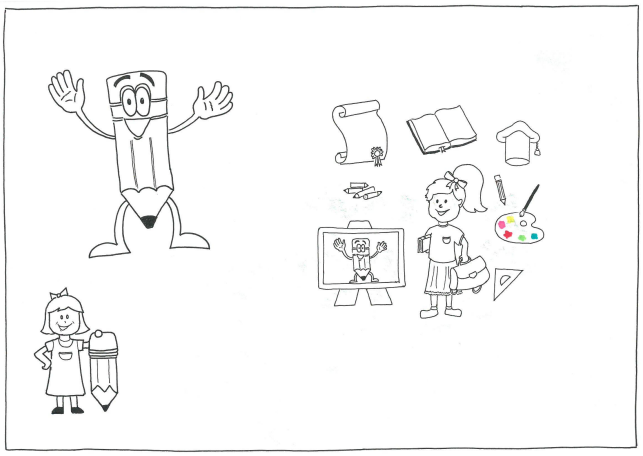
Designnarrativ (titel)	**Kort beskrivelse**	**Registreret antal gange**
Teamsamarbejde	Platformens understøttelse af fælles undervisningsplanlægning, teamsamarbejde, PLF mv.	27
Understøttelse af evaluering	Evaluering som afsæt for design af læringsforløb. Platformens mulighed for at styrke evalueringskulturen og evalueringen som en integreret del af lærerarbejdet	9
Tingsliggørelse (reifikation) af tidligere ikke fastholdte undervisningsaktiviteter	Platformens mulighed for at fastholde og strukturere medier og elevernes deltagerbaner i virtuelle rum	5
Det dobbelte klasserum	Fordobling af læreren gennem videoinstruktioner	4
Eleven som producent – at forstå gennem at formidle	Platformens mulighed for at understøtte eleven som aktiv producent	4
Samling af elevprodukt og lærerfeedback samme sted	Platformens mulighed for at øge udbyttet af lærerfeedback	3
Eleven som medproducent af egne læringsmål	Platformens mulighed for at understøtte fastholdelse af elevernes formulering af egne læringsmål	1
Synlig læring	Platformens mulighed for at gøre målet med undervisningen synlig for eleverne	1
Fra dobbeltarbejde til ny digital praksis	Transformation af lærerarbejdet fra analog praksis over dobbeltarbejde til ny digital praksis	1

Redidaktisering af egne og andre læreres forløb	Understøttelse af kopiering, og remix af eget og andre læreres materialer og forløb	2
Inddragelse af forældre i læringsprocessen	Platformens understøttelse af læringsforløb, hvor elever skal inddrage forældrene i samtale om et elevprodukt og tingsliggøre samtalen i platformen	6
Læringsplatformen som afsæt for forældresamtalen	Elevprodukter i portfolier eller selvevalueringer som afsæt for forældresamtaler	10
Samling af elevprodukter i en digital portfolio	Læringsplatformen som samlingspunkt af elevprodukter i elevportfolio og elevplaner	3
Det samlende punkt for al forberedelse/planlægning	Læringsplatformen som centrum for lærerens planlægning og samling af ressourcer	1
Flipped classroom	Platformen som afsæt for anvendelse af flipped classroom til elevernes forberedelse af undervisningen	3

Bilag 3: 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 for denne rapport. Designmønsteret tager afsæt i erfaringer fra en case-skole afrapporteret i (Nortvig, 2017). Skemaet kan desuden anvendes til at beskrive enkeltstående beretninger af eksemplarisk brug af platformene. Her skiftes ordet ”designmønster” i linje 1 blot ud med ordet ”designnarrativ”.

Titel på designmønster:	**Det dobbelte klasserum / fordobling af læreren**
Kontekst: (Beskriv den skolekontekst, som brugen af læringsplatformen er genereret i).	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).
Problem: (Beskriv – i kort form – det didaktiske problem, som læringsplat-formen skal bidrage til at løse).	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 elevs (og grupper af elevers) performance i det omfang, der er behov for det.
Kernen i problemet: (Uddyb problemet. Hvad er det empiriske grundlag for problemet?).	Et øjebliksbillede fra ”Sløjdlokalet” (materielt design): 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.
Løsning: (Beskriv løsningen som en instruktion. Hvordan	*Følgende projekteksempel er fra faget musik:* a) Læreren har på video optaget, hvordan man skal klappe en rytme. Desuden instrueres eleverne i videoen i, hvordan de

skal man konkret anvende platformen? Hvem skal gøre hvad med platformen?).	skal udføre og videooptage øvelsen. b) Lærerens video lægges på platformen, så alle elever kan tilgå den, når timen starter. c) Læreren giver en traditionel instruktion i starten af timen. d) Eleverne begynder at øve rytmen. Bliver de i tvivl, så kigges der på videoen, hvis læreren ikke har tid til at hjælpe. e) 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). f) Eleverne optager deres rytmer på video (parvis). Eleverne ser deres video og kan nu iagttage deres egen performance (som spejlet hos en balletdanser). g) Eleverne øver igen og optager igen, til de er tilfredse. h) Eleverne lægger deres video på platformen. i) Læreren kigger alle videoer igennem og giver feedback både i klassen men også i platformen. j) 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 afsæt for et community, 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”** 
Forudsætninger: (Hvilke teknologiske og sociale relationer	Teknologien er driftssikker. Der er netadgang alle steder på skolen samt hjemme hos

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: lærere, elever, forældre, ledelse og forvaltning?).	forældrene. Elever og lærere er erfarne brugere af platformen. Lærerens 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 kropsligt æstetisk arbejde med materialer, værktøjer i og med materielle design - med nye digitale undervisningsmuligheder og efterfølgende anvende platformen med afsæt heri.