



Implementering af læringsplatforme

– Brug, værdier og samarbejde

Morten Misfeldt

Professor

It og læringsdesign, Aalborg Universitet,
København



Andreas Lindenskov Tamborg

Ph.d.-stipendiat

It og læringsdesign, Aalborg Universitet,
København



Ane Qvortrup

Lektor

Center for interdisciplinær forskning og
Udvikling



Camilla Kølsen Petersen

Lektor

Center for interdisciplinær forskning og
udvikling



Lærke Ørsted Svensson

Videnskabelig assistent

It og læringsdesign, Aalborg Universitet,
København



Benjamin Brink Allsopp

Adjunkt

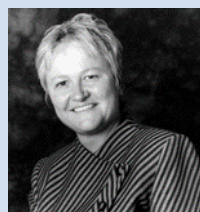
It og læringsdesign, Aalborg Universitet,
København



Lone Dirckinck- Holmfeld

Professor

Kommunikation, it og læringsdesign,
Aalborg Universitet, København



Abstract

I disse år implementeres læringsplatforme på de danske folkeskoler som en del af et stort nationalt initiativ. Disse platforme griber ind i og skaber nye betingelser for læreres arbejde med undervisning og skolernes kommunikation og samarbejde.

Denne artikel undersøger, hvordan skolerne forholder sig til læringsplatformene og implementeringen af dem, og hvilke udfordringer og mulighedsrum der opstår i den forbindelse. Artiklen er baseret på data fra forskningsprojektet "Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler", der med et pædagogisk/didaktisk, teknologisk og organisatorisk fokus har undersøgt 15 skolars anvendelse og ibrugtagning af læringsplatforme i vinter 2016/ forår 2017. Centrale resultater fra projektet præsenteres gennem to cases, der illustrerer centrale opmærksomhedspunkter og implementeringsudfordringer på skolerne.

Udfordringerne består især i, at platformenes rammer opleves at gøre det vanskeligt for lærere at bevare og udvikle veletablerede pædagogiske praksisser, uden deres værdigrundlag samtidig kompromitteres. I artiklen beskriver vi gennem de to cases, hvordan disse udfordringer kan imødegås, og hvilke problematikker der består.

Abstract in English

Currently, learning platforms are being implemented in the Danish elementary schools as a part of a national initiative. These platforms have implications for teachers work and for communication and collaboration.

This paper investigates how the schools relate to the platforms and their implementation as well as the challenges and possibilities that emerge in this process. The paper is based on data from the research project entitled "Use of digital learning platforms and teaching materials" where we, through a pedagogical, technological and organizational focus have investigated 15 schools' implementation of digital learning platforms from winter 2016 to spring 2017. In the paper, we present central findings from the project through two cases that each illustrate important challenges that requires attention.

The core of these challenges is that teachers conceive the platforms as a barrier in their efforts to maintain and develop well-established pedagogical practices in line with their values. Through the two cases, the paper describes a way to handle these challenges and points to central remaining concerns that are yet to be solved.

Indledning

I øjeblikket implementeres de såkaldte digitale læringsplatforme på alle danske folkeskoler. Hensigten er at effektivisere læreres arbejde, forbedre

skole-hjem-samarbejdet og ikke mindst øge elevernes læring (KL, 2016). Litteraturen om læringsplatforme understøtter på den ene side, at læringsplatforme har sådanne potentialer (Edmunds & Hartnett, 2014; Lu & Law, 2012; Psycharis, 2013), men samtidig påpeger litteraturen også, at der er væsentlige udfordringer knyttet til brugen af dem (Lochner, Conrad, & Graham, 2015). Det netop afsluttede forskningsprojekt "Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler" bekræfter denne dobbelthed. Projektet der har undersøgt, hvordan læringsplatformene implementeres i den danske folkeskole, samt hvilken indflydelse platformene har på undervisning og læring, gør det klart, at platformene har en række potentialer, men at disse ikke kan aktualiseres uden dels en indsats fra alle involverede parter og dels en indsats rettet mod arbejdet med de konkrete udfordringer i forbindelse med implementeringen. I forlængelse af en undersøgelse gennemført af EVA omkring valg af læringsplatform (EVA 2016), som fremhævede inddragelse af medarbejdere og brugervenlighed af læringsplatformen som centrale aspekter i implementeringsprocessen (EVA 2016), valgte vi i projektet en brugerinddragende forskningstilgang med afsæt i designbaseret forskning og fremtidsværksted som demokratisk teknologi. Data blev indsamlet via kvalitative og kvantitative tilgange (interviews, observationer og surveys). På baggrund af disse data sætter vi i indeværende artikel fokus på, hvad det vil sige at indføre undervisningsteknologi i stor skala og hvilke muligheder og udfordringer, der ligger i at involvere lærerne i implementeringen af læringsplatforme. Artiklens forskningsspørgsmål lyder således:

Hvordan forholder skolerne sig til læringsplatformene, deres brugervenlighed og implementering, og hvilke udfordringer og mulighedsrum opstår der i dette arbejde?

Forskningsspørgsmålet besvares med udgangspunkt i projektets data og på baggrund af to cases. Den ene case er et eksempel på lærere, som i udgangspunktet associerer læringsplatforme med begrænsende og objektiviserende pædagogiske syn, der er i strid med lærernes egne værdier. Denne case viser også et eksempel på, hvordan en brugerinddragende tilgang kan medvirke til at skabe et rum, hvor platformene og måder at bruge dem på genfortolkes, så de kan forenes med både lærernes værdier og de præmisser, der gælder for konkrete praksisser. Den anden case tager et udgangspunkt, der i høj grad minder om den første, men er samtidig et eksempel på, at der er grænser for, hvad der kan genfortolkes, hvilket betyder, at platformen fravælges, fordi den opleves at være inkompatibel med skolens øvrige arbejde og generelle didaktiske tilgang. Begge cases sætter fokus på problemer med ibrugtagning af platformen, og de er valgt, fordi de viser nogle vigtige men væsensforskellige aspekter af ibrugtagning, og fordi de viser forskellige gode løsningsstrategier ift. at overkomme de problemer, der viser sig under ibrugtagningen.

Artiklen afsluttes med en diskussion af begreberne *brugervenlighed* og *implementering* af læringsplatforme. Det diskuteres, hvordan casene udfordrer forståelser af disse begreber, og det foreslås, at begreberne i højere grad må indtænke værdimæssige aspekter og forhold, der vedrører koordinering og kompatibilitet af komplekse praksisser.

Viden på feltet

Over store dele af verden er der i de senere år sket en vækst i tiltag i uddannelsessektorer, der omfatter digitale platforme eller andre lignende teknologier (Johnson, Adams Becker, & Hall, 2015). Det betyder, at der er akkumuleret en større mængde viden om både læringsplatformens potentialer og udfordringer. I det følgende afsnit vil vi forholde os til denne litteratur om læringsplatforme, og vi vil redegøre for denne artikels bidrag ift. eksisterende studier og resultater. Afsnittet er dels baseret på relevante nationale studier og dels på et review af internationale studier om læringsplatforme udarbejdet i forbindelse med projektet "Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler" (Delrapport 1, Tamborg, Bjerre, Andreasen, Albrechtsen og Misfeldt, 2017). Sidstnævnte review blev udarbejdet med det formål at afdække de internationale forskningsresultater relateret til læringsplatforme og forholder sig af denne årsag ikke til, hvilke forskere der kan siges at være førende eller dominerende indenfor dette område.

I artiklens indledning pegede vi på, hvordan EVA's rapport fra 2016 anbefalede at vælge en brugervenlig læringsplatform og inddrage læreres perspektiver i arbejdet med læringsplatformen. I rapporten suppleres det med en opmærksomhed på 1) at holde fokus på, at læringsplatformen skal understøtte arbejdet med elevernes læring, 2) at bruge stærke og motiverede didaktikere som superbrugere og 3) at rammesætte kurser og prioritere ledelsesdeltagelse i implementeringen. Endelig påpeger rapporten vigtigheden af 4) at skabe gode teamstrukturer, og 5) plads til at lege og eksperimenterere, samt 6) at der afsættes god tid til implementering. Opmærksomheden på det didaktiske fokus og forankringen i teams og gode rammer for udvikling ses også i rapporten Digitalt Understøttede Læringsmål (Misfeldt 2016). Denne rapport finder, at arbejdet med at afprøve og implementere en prototype på en læringsplatform kan give anledning til fælles kapacitetsopbygning. Det fordrer dels et godt fagdidaktisk teamsamarbejde og dels, at platformen kan tilpasse sig de enkelte elevers og læreres behov. Denne tilpasning er dog ikke udelukkende et spørgsmål om funktionalitet og brugervenlighed, men i lige så høj grad et spørgsmål om udvikling af et pædagogisk sprog omkring læringsplatformen (Misfeldt, 2016). Sproget var en forudsætning for samarbejdet, da der blandt de deltagende lærere var mange forskellige forståelser af centrale pædagogiske begreber som læringsmål og evaluering. På denne måde var *deltagelsen og indflydelsen* centrale

kategorier for arbejdet med digitalt understøttede læringsmål (se fx Jensen, Misfeldt, Munk, Madsen & Tamborg, 2017).

Indsigter fra litteraturen om implementering af læringsplatforme

Flere af studierne i litteraturen fokuserer på de bekymringer, der opstår blandt aktører på skoler i forbindelse med kommende eller igangværende implementeringer af digitale platforme. Et af disse studier er gennemført af Lochner, Conrad og Graham (2015) blandt lærere i secondary school (tilsvarende de danske ungdomsuddannelser). Lærerne, der deltog i dette studie, var bekymrede over en manglende mulighed for at have reel indflydelse på beslutninger, der skal træffes i forbindelse med den implementeringsproces, de var igennem. Samtidig oplevede de, at de ikke havde den fornødne tid til rådighed, som kræves for at indarbejde de digitale platforme som en integreret del af deres professionelle virke, ligesom de udtrykte en grundlæggende usikkerhed om, hvilke ændringer platformene ville medføre, og hvordan det vil påvirke dem (Lochner, Conrad & Graham, 2015, 67).

Et studie af Selwyn (2011) fremhæver også bekymringer blandt skolepersonale (lærere, ledere og administrativt personale) som en væsentlig udfordring i forbindelse med implementering af læringsplatforme. Lærernes bekymringer var især relateret til en oplevelse af, at platformen medførte en standardiseret tilgang til undervisning. Snarere end at understøtte professionel frihed og dømmekraft oplevede lærerne, at det primære formål med platformen var standardisering (Selwyn, 2011, 477). Oplevelsen blandt lærerne var desuden, at platformen i meget lille grad understøttede produktion af data, der kunne understøtte selve læringsprocessen. Denne bekymring blev ikke delt af skoleledelsen, der oplevede, at læringsplatformene understøttede en sofistikeret indsamling og bearbejdning af data (Selwyn, 2011, 478). Skolelederne havde imidlertid bekymringer relateret til sammenhængen mellem platformene og et øget fokus på effektivitet, måldrevet overvågning, accountability og reduktion af udgifter (Selwyn, 2011, 478).

Også Underwood og Stiller (2013) kortlægger en række barrierer for læreres brug af læringsplatforme. Lærerne forbinder platformene med en øget arbejdsbyrde, hvilket får dem til at fravælge dem (Underwood & Stiller, 2013, 242). Fravalg af læringsplatformene kan også ske på grund af manglen på funktionel eller epistemisk værdi (ibid.).

I litteraturen er det således anerkendt, at forestående og igangværende implementeringer af digitale læringsplatforme fremkalder bekymringer blandt aktører på skoler, der skal håndteres og bearbejdes seriøst, hvis en

suksessfuld implementering af digitale platforme skal opnås. I den sammenhæng er det imidlertid værd at bemærke, at en stor del af de identificerede usikkerheder og bekymringer er relateret til mangelfuld eller dårlig kommunikation om, hvilke ændringer teknologien vil medføre. Et af de ovenfor nævnte studier fremhæver derfor også, at en del af disse usikkerheder kan imødekommes gennem en højere grad af transparens, gennem bedre information om implementeringsprocessen og ved at give det pædagogiske personale indflydelse på implementeringsprocessen (Lochner, Conrad & Graham, 2015, 68).

En anden gennemgående tematik i den afsøgte litteratur omhandler læreres accept af og tilfredshed med digitale platforme. Et af disse studier (De Smet, Bourgonjon, De Wever, Schellens & Valcke, 2012) finder måske ikke så overraskende, at den oplevede nytteværdi af platformen, 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 anvendelsen af platforme og selve måden, de anvendes (og kan anvendes) på til at lagre og finde informationer samt til at understøtte kommunikation mellem lærere og elever, har betydning for dette aspekt (Smet, Bourgonjon, Wever, Schellens & Valcke, 2012, 694). Et af studiets øvrige fund er, at disse faktorer ikke er isolerede fra hinanden, men at de påvirker hinanden gensidigt. Studiet af Underwood og Stiller (2013) har desuden det interessante fund, at læreres anvendelse af læringsplatforme ikke korrelerer med deres viden om dem (Underwood & Stiller, 2013, 240). Ifølge Underwood og Stiller kan dette misforhold forklares ved, at lærere med stor viden om læringsplatformen fravælger den, fordi de oplever, at læringsplatformen medfører en øget arbejdsbyrde uden at den har reel brugsværdi. Studiet konkluderer på den baggrund, at lærerens viden om læringsplatforme ikke nødvendigvis medfører øget brug af dem. Snarere er lærernes oplevelse af forholdet mellem læringsplatformens brugsværdi og den oplevede arbejdsbyrde forbundet med brug af platformene en væsentlig faktor (Underwood & Stiller, 2013, 244). Denne viden kan ikke bekræftes i det beskrevne studie, hvor kendskab til og erfaring med læringsplatforme understøtter en målrettet og didaktisk meningsfuld anvendelse af læringsplatforme; dog med en udviklet opmærksomhed på, hvad platformen meningsfuldt kan bruges til, og hvad den ikke kan bruges til. Dette er i sig selv en nuancering af den forklaring, som Underwood og Stiller tilbyder.

Selvom der allerede internationalt eksisterer et solidt vidensfundament om digitale platforme, særligt ift. de videregående uddannelser, er det afgørende at udvikle forskningen i en dansk kontekst, da resultater ikke direkte kan overføres. I forhold til folkeskoleområdet, hvor brugen af læringsplatforme er i sin vorden er det afgørende at indsamle systematisk viden om deres samspil og indvirkning på det pædagogiske og faglige

arbejde og på børnenes læreprocesser. Det er netop ved at belyse disse sidstnævnte forhold, at projektet, som denne artikel rapporterer fra, bidrager.

Om projektets aktiviteter

I projektet har vi arbejdet med et brugerinddragende perspektiv, der er forankret i tre sidestillede tilgange. Det drejer sig om henholdsvis en forandringsteoretisk tilgang, afholdte fremtidsværksteder og brugerudviklede designeksperimenter. Vores fokus har været at undersøge og understøtte eksisterende og fremtidige ønsker for læreres arbejde med læringsplatforme samt at generere og opsamle erfaringer hermed.

Gennem projektets brugerinddragende metoder udviklede de deltagende skoler designeksperimenter på fremtidsværksteder (Jungk & Müllert, 1984) og designworkshops (DBR Collective, 2003). Fremtidsværksteder er en velafprøvet metode i brugerinddragende udviklings- og designprocesser, der retter sig mod demokratisk problemløsning. Metoden inkluderer deltagernes perspektiver og giver dem centrale stemmer. Designeksperimenter havde gennem brugerinddragelse fokus på at understøtte deltagerne i at udvikle meningsfulde praksisformer med læringsplatformen, den pågældende skole arbejdede med.

Fremtidsværksted og designworkshops relateredes til hinanden på tværs af de forskellige skoler gennem en forandringsteoretisk tilgang. Denne tilgang bestod både af en global og en lokal del, der beskriver hypoteser, forestillinger og empirisk viden om implementering af læringsplatformen hhv. lokalt og på tværs af de deltagende skoler. Den globale forandringsteori var udviklet a priori og blev anvendt som et udgangspunkt for forskernes kortlægning af konteksten på den enkelte skole. Den lokale forandringsteori blev udviklet til hver enkelt skole på baggrund af dels den globale forandringsteori og dels diskussioner og fokuspunkter for skolen, som udviklede sig i fremtidsværksted og designworkshop.

Baggrunden for forandringsteoriene på både globalt og lokalt niveau i projektet er baseret på vægtningen af *konteksten* og *mekanismer* i den konkrete sociale praksis og handlen, jf. Pawson & Tilley (2014). Denne tilgang rammesætter, at det er mennesker, og ikke aktiviteter, der skaber resultater, hvilket også med al tydelighed demonstreres i de to cases, der rapporteres senere i denne artikel. Dette perspektiv er suppleret med Lundgrens teori om rammefaktorer, der sigter efter at kunne forklare konkrete læringssituationer, som den skolernes aktører, inkl. elever og forældre, befinder sig i undervejs i implementeringsarbejdet med læringsplatformene. Derfor inkluderer projektets forandringsteorier både 'ydre rammer' omkring læringsmiljøet og det 'indre sociale system', og

samspillet mellem de to systemer gennem diverse virksomme mekanismer (eller moderatorer, som de også kaldes).

Forandringsteoriene er brugt som krumtap i projektet for at kunne analysere og forstå de centrale processer og kræfter, der påvirker den emergerende praksis med læringsplatformene på skolerne. Funnell og Rogers (2011) skriver, at forandringsteorier kan være teoretisk funderede eller baseret på en situationsanalyse af praksis. I dette projekt var den globale forandringsteori som nævnt baseret på dels teoretisk indsigt og indsigter fra bl.a. Demonstrationsskoleprojekterne og andre aktuelle teknologiudviklings- eller teknologinvolverede projekter og dels baseret på praksiserfaringer, hvorimod de lokale forandringsteorier alle var baserede på de deltagendes skoler egne antagelser, formodninger og handlinger i samspillet med brugen af læringsplatformene i praksis. Dermed har vi også stræbt efter at lave en kobling af de enkelte deltagendes skolars 'mikro-perspektiver' med det større samlende 'makro-perspektiv' i den globale forandringsteori.

Hver projektskole udvalgte en projektgruppe bestående af lærere, som deltog i de to brugerinddragende workshops faciliteret af et forsker-/konsulentteam fra konsortiet. Den første workshop (fremtidsværkstedet) (Jungk & Müller, 1984)) bestod af en kritikfase og en fantasifase. I kritikfasen fremlagde deltagerne alle tænkelige kritikpunkter relateret til deres brug af læringsplatformen og de eventuelle uhensigtsmæssigheder, som deres brug af læringsplatformen medførte. I fantasifasen udvalgte deltagerne de kritikpunkter, de fandt mest relevante, for nu at betragte dem i et fantasiperspektiv (kritikpunkter skulle betragtes som løst). Denne øvelse afsluttede den første workshop og afstedkom nogle positive formuleringer og ideer til anvendelse af læringsplatforme i praksis, der udtrykte deltagerens visioner, ønsker og drømme for fremtidigt arbejde med læringsplatformen. De positive fantasiformuleringer blev bragt i spil igen i realiseringsfasen, der blev afviklet på en efterfølgende designworkshop. Understøttet af begreber og tilgange fra designtænkning (som fx rapid prototyping og mikroafprøvninger) samt systematisk feedback fra kolleger blev fantasiformuleringerne omsat til konkrete designidéer. Endeligt udvalgte deltagerne i grupper hver især én designide, som blev omsat til en konkret intervention eller indsats, der blev gennemført som et designeksperiment. Hver skole afviklede 1-3 indsatser, som havde til formål at understøtte implementering og anvendelse af deres læringsplatform. I alt har 106 projektdeltagere medvirket i to brugerinddragende workshops afholdt lokalt på de deltagende skoler.

Den designbaserede tilgang bestod af lokale afprøvninger af læringsdesign og interventioner gennemført i et samarbejde mellem projektdeltagere (pædagogisk personale på skolerne) og et team af videnmedarbejdere fra projektet (forskere og UC-konsulenter). På designworkshopen

understøttede konsulenter og forskere lærere i at udvikle designs målrettet til at indfri ønsker artikuleret i fantasifasen.

Resultater

Som anført i indledningen tager denne artikel udgangspunkt i to cases baseret på empiri fra to skoler genereret via datakilderne ovenfor.

De følgende to casebeskrivelser er meget forskellige i form og indhold. Det har vi bevidst valgt for med al tydelighed at kunne illustrere casenes pointer, der indgår i det videre arbejde med artiklen. Således er case 1 nærmere et egentligt narrativ om arbejdet i dette projekt med implementering og brugerinddragelse, mens case 2 i højere grad beskriver et enkelt, men meget centralt aspekt af casen, der er stor betydning for implementeringsprocessen på skolen, hvor denne case finder sted.

Case 1: Barnet som nogen - ikke bare noget

I kritikfasen af fremtidsværkstedet i case 1 formulerede de 7 lærere i alt 58 kritikudsagn. I første del af kritikrunden fik de tekniske og designmæssige problematikker mest opmærksomhed, men i den efterfølgende pointgivningsrunde blev disse temaer dog ikke prioriteret højt. Derimod fik temaet med titlen "menneskesyn og dannelse" mange point fra deltagerne, og knap halvdelen af alle point er givet til dette tema (Delrapport 2, Dirckinck-Holmfeld og Ræbild, 2017). Dette tyder på, at selvom læringsplatformen og det konkrete design fylder meget for lærerne i hverdagen, er udfordringen i forhold til lærernes opfattelse af platformens grundlæggende menneskesyn og værdier af langt større betydning. Fremtidsværkstedet gav rum for, at lærerne kunne drøfte disse grundlæggende spørgsmål. Under temaet "menneskesyn og dannelse" fokuserede lærerne fra denne case især på, at handlingsmulighederne og de indlejrede værdier i læringsplatformens muligheder for og fokus på at bedømme og evaluere børnenes læreprocesser var alt for begrænsede og endimensionelle. Lærerne oplevede, at platformens indlejrede værdier stod i stærk kontrast til deres egne humanistiske og pædagogiske værdier, som var præget af deres omsorg for elevernes sociale, følelsesmæssige og faglige udvikling. Denne pointe genfindes i surveyet besvaret af lærere på tværs af projektet, der viser, at netop elevevaluering og tegn på læring fortsat er et udfordrende indsatsområde for lærerne i den praktiske brug af læringsplatformene (Delrapport 6, Petersen og Qvortrup, 2017).

I fantasifasen kredsede lærerens visioner især om menneskesynet for den pædagogiske praksis, og hvordan læringsplatformen skal spille sammen hermed og være med til at udvikle børnene som hele personer. For lærerne var det en særdeles vigtig prioritering på alsidig vis at udvikle og danne barnet som en hel person og ikke opfatte barnet som en ting, en robot, eller et middel til samfundets gavn, snarere end et subjekt hvis udvikling har sin

egen ret. Dette fokus ses afspejlet i det kvantitative survey besvaret af alle lærere i projektet, der viser en gennemgående klar holdning til det almene dannelsesperspektiv som didaktisk grundsyn; enten er dannelse højest prioriteret af fire mulige didaktiske grundsyn, eller også er det lavest prioriteret. Man kan overveje, om det er den del af lærerne på de deltagende skoler, der prioriterer det almene dannelsessyn højest som didaktisk grundsyn, der i denne case bliver optagede af sammenstødet mellem oplevelsen af en teknologisk tingsliggørelse af barnet og målet om at udvikle børnene som hele personer (Delrapport 6, Petersen & Qvortrup 2017). Da surveyet viser, at det almene dannelsesperspektiv som didaktisk grundsyn er ret almindeligt, og da de kvalitative evalueringer viser tilfredshed med, at projektets metoder muliggør diskussioner af grundlæggende problematikker om platformen, er problematikken, som denne case sætter på spidsen, med stor sandsynlighed ret udbredt.

Kritik af platformen - tingsliggørelse af barnet

Hvis vi forsøger at forstå de væsentlige træk i lærernes kritik af læringsplatformen, ser vi, at de primære problematikker handler om:

- At læringsplatformen påfører et reduktionistisk menneskesyn til undervisningen og læringsprocessen. De ser således læringsplatformen som bærer af snævre værdier og oplever, at eleverne tingsliggøres og objektiviseres. Dette sker gennem værktøjer til formulering af læringsmål og evaluering af eleverne. Mens lærerne ser på børnene som hele mennesker og mener, at udvikling, læreprocesser og evalueringsformer skal forholde sig til at integrere følelsesmæssige, sociale og faglige kompetencer og færdigheder, så finder de, at platformen bidrager til at tingsliggøre barnet, der måles og vejes mod nogle kvantitative produktionsmål.
- At læringsplatformen skaber en oplevelse af, at den summative evaluering rykker ind i det formative evalueringsrum, fordi platformen har en indbygget summativ evalueringsstandard, mens lærerne vil foretrække at bruge formativ evaluering og også stimulere udviklingen af en læringskultur baseret på "trial and error".
- At læringsplatformen og evalueringsformerne ikke støtter nye pædagogiske tilgange, der fremmer problemorientering og praksisbaseret læring med børnene som producenter. For at understøtte disse tilgange ønsker lærerne mere fokus på værktøjer til at støtte en procesorienteret og formativ tilgang til opstilling af mål og evaluering samt værktøjer, der kan understøtte multimodale og skabende undervisnings- og læreprocesser.

Som angivet i casen har platformens design og funktionalitet utilsigtede konsekvenser for lærernes opbakning og tilslutning til systemet. Det er vigtigt at understrege, at det pædagogiske personale ikke principielt var imod at bruge læringsplatformen og tilsvarende værktøjer, men at de fandt,

at brugen af den konkrete læringsplatform havde alvorlige negative konsekvenser for deres pædagogiske praksis knyttet til evaluering af børnene og for forældresamarbejdet.

Kritikfasen blotlagde således relativt massive problemer for lærerne med at tage platformen til sig. Det forhindrede imidlertid ikke lærerne i at udvikle visioner omkring en brug af platformen, hvor det var vigtigt for dem at fastholde deres syn på eleverne som hele mennesker og at prioritere skabende og reformorienterede læreprocesser. Det omfattede bl.a. problem- og projektorienteret undervisning, forløb, der udviklede skolens særlige koncept om ude-skole, eller leg og fysiske manipulativer som fx lego til støtte for børnenes udvikling.

Designeksperimenter - nye fortolkningsrum

Efter kritikfasen og fantasifasen i fremtidsværkstedet blev der afholdt en designworkshop med henblik på at designe interventioner eller indsatser baseret på visionerne formuleret i fantasifasen. Grupperne arbejdede med to designeksperimenter, der bestod af henholdsvis en afprøvning af portfolio og formativ evaluering og anvendelse af læringsplatformen i skole-hjem-samarbejdet. Designeksperimenterne og designtilgangen var ny for lærerne, og de oplevede, at denne ramme gav dem en konkret og situeret oplevelse af de muligheder og begrænsninger, som knytter sig til platformen. Efter design-eksperimenterne havde deltagerne stadig en oplevelse af, at platformens menneskesyn var reduktionistisk, men de fik samtidig også nogle positive erfaringer med de udvalgte værktøjer, og de fandt veje, der gjorde det muligt at realisere deres pædagogiske intentioner. Inden for de to områder fungerede læringsplatformen som et springbræt for at udvikle målstyret undervisning på måder, som bygger på lærernes værdier, indsigter og erfaringer.

Konklusionen ift. denne case er, at læringsplatformen kan fortolkes som objektiviserende og dermed distancerende for lærerne. Men samtidigt giver fremtidsværkstedet i kombination med designeksperimenter en mulighed for at genfortolke platformsarbejdet på lærernes præmisser for undervisning og dermed dels tage beslutninger om ibrugtagning og dels tage ejerskab for platformen og dens mulighedsrum. Denne proces var af stor værdi for de involverede lærere og kan fortsat være det i den fremtidige ibrugtagning af læringsplatforme. Casen viser vigtigheden af, at lærere gives mulighed for at tage læringsplatformene til sig som løftestang for pædagogisk, faglig og social udvikling af eleverne, uden at deres pædagogiske værdier kompromitteres. Erfaringerne fra det kvantitative survey indikerer, at det spiller en stor rolle for evnen til at genfortolke praksis gennem brugen af læringsplatformen, at det pædagogiske personale dels har overblik over de teknologiske muligheder i læringsplatformen, der anvendes, og at skoleledelsen påskønner og understøtter deres arbejde med integrationen af it i undervisningen. Begge

dele er forholdsvist tydeligt repræsenteret i de deltagende skoler, hvor kun 12% af det pædagogiske personale svarer, at de i mindre grad har overblik over læringsplatformens muligheder og potentiale, og 67% svarer, at de er enige i, at skoleledelsen påskønner og støtter op om brug af it i undervisningen. 21% svarer, at de er meget enige i ledelsens støtte, såvel som personalet tilkendegiver, at brugen af læringsplatformen betragtes som væsentligt af ledelsen (Delrapport 6, Petersen & Qvortrup, s. 54-56). Disse survey-resultater underbygger, at det deltagende pædagogiske personale har haft kompetencer og understøttende organisering, der har gjort det muligt for dem at arbejde med læringsplatforme som løftestang for pædagogisk, faglig og social udvikling.

Selvom genfortolkningen af læringsplatforme kan skabe udvidede handlerum, er der alligevel flere eksempler i projektet på, at sådanne handlerum ikke nødvendigvis er tilstrækkelige. Uanset hvordan man vender og drejer det, udspringer fortolkningerne af læringsplatformene af konkrete funktioner og designvalg, som i nogle tilfælde ikke kan fortolkes ind i det handlingsrum, lærerne ønsker. Case 2 nedenfor er et eksempel på netop dette.

Case 2: Lokale evalueringspraksisser og læringsplatforme - når genfortolkning og design ikke er nok

Skolen i case 2 var for nyligt påbegyndt implementering af en læringsplatform og befinder sig i en kommune, der arbejder med "Vurdering for Læring" (fremover VFL) på alle skoler. VFL er en tilgang, hvor vurdering anvendes som et procesredskab, og hvor elever gennem egenvurdering ud fra bestemte typer af spørgsmål arbejder med at formulere deres zone for nærmeste udvikling (Slemmen, 2012). I interviews med skolens ledelse og lærere blev dette evalueringsprincip ofte nævnt som en fast del af skolens didaktiske tilgang, og alle parter (ledere, pædagogisk personale og kommunale konsulenter) ytrede ønske om at fortsætte deres arbejde med VFL. Især var der et ønske om at afsøge muligheden for at kombinere læringsplatformen med VFL, så de to kunne spille sammen, og skolen kunne fastholde en velfungerende praksis og skabe kontinuitet frem for at skulle starte forfra. Samme ønske blev ytret ved fremtidsværkstederne og designworkshoppen, hvor lærerne besluttede at udvikle et interventionsdesign rettet mod at afprøve mulighederne for at planlægge et forløb baseret på VFL i læringsplatformen.

Her oplevede lærerne hurtigt en række udfordringer. Den første udfordring bestod i den manglede kompatibilitet mellem læringsmålene i det forlagsmateriale, de havde adgang til gennem platformen, og de typer af mål, de var vant til at arbejde med i VFL. Lærerne oplevede, at

læringsmålene i forlagsmaterialerne passede dårligt til VFL, og de følte sig derfor nødsagede til at omformulere dem. Denne hindring håndterede lærerne ved at omformulere forlagets mål, så de passede til VFL i selve platformen, der havde en funktion, der netop gjorde dette muligt. Denne begrænsning i platformen kunne lærerne således afhjælpe gennem brug af platformen med afsæt i indsigt i platformens muligheder.

Selve evalueringen af forløbet blev dog væsentligt udfordret af, at evalueringfunktionen i læringsplatformen var baseret på binære "kan"- og "kan ikke"-kategorier, mens VFL også indeholder en "kan næsten"-kategori. Selvom denne forskel kan virke marginal og uden betydning, blev platformens binære evalueringstænkning oplevet som helt afgørende af lærerne i fokusgruppeinterviewet. De fortalte, at "kan næsten"-kategorien er hele afsættet for refleksionsspørgsmål, der anvendes til at understøtte eleverne i at lokalisere deres zone for nærmeste udvikling og som en måde at synliggøre og fastholde fokus på løbende faglig progression. "Kan næsten"-kategorien blev desuden anvendt af lærerne som en måde at give besked til elevernes forældre om, hvordan de kunne understøtte deres børns læreprocesser hjemmefra.

Denne lille forskel mellem VFL og læringsplatformen oplevede lærerne således som en forskel, der potentielt kunne frakoble lærernes fokus på elevernes progression og den måde at kommunikere mellem skole og hjem, de havde etableret gennem VFL. Platformens fastlagte evalueringsdesign hindrede således lærerne i at bevare væsentlige aspekter af VFL, og oplevelsen af platformens manglende tilpasningsdygtighed forhindrede kompatibilitet med de eksisterende praksisser på skolen. I fokusgruppeinterviewet fortalte lærerne, at en del af årsagen til deres oplevede problemstillinger var relateret til deres sparsomme tekniske kendskab til platformens muligheder.

Skabelon-evaluering vs. tilpasningsdygtighed

Casen fra denne skole viser, at læringsplatformene, i kombination med lærernes kompetenceniveau, sætter grænser for muligheden for genforhandling og workarounds, der koordinerer platformenes funktioner med lærernes intentioner. Lærerne på denne skole omtalte denne type af udfordringer som 'kanter' i platformen, man kunne støde på, og de ytrede et stærkt behov for både teknisk viden og et repertoire af pædagogiske tilgange til at håndtere sådanne 'kanter'. I dette tilfælde er det evalueringfunktionen i læringsplatformen, der optræder som en fastlagt skabelon, og den ringe mulighed for at tilføje og ændre de tilgængelige evalueringskategorier, der opleves at gøre det vanskeligt for lærerne at videreføre arbejdet med VFL.

Casen viser derfor også, at oplevelsen af teknologiens anvendelighed ikke alene afspejler mødet mellem lærer og teknologi, men også mødet,

interaktionen og kompatibiliteten mellem platformen og skolens og lærernes etablerede fælles praksisser. Hvor friheden til at oversætte og formulere egne mål muliggør kombinationen mellem forlagsmaterialet og VFL, er det manglen på frihed til at definere vurderingskriterier, der medfører, at der kun i begrænset omfang opleves at være synergi mellem platformen og skolens eksisterende praksis.

Dette understreges af den konkrete læringsplatformsbrug, som det pædagogiske personale på samtlige deltagende skoler har oplyst igennem det kvantitative survey. Læringsplatformene bruges ikke i ret høj grad i den nuværende praksis til at give eleverne feedback, lave afsluttende evalueringer på et forløb, eller understøtte elevernes samarbejde eller kommunikation med hinanden. 34% af det pædagogiske personale bruger i nogen grad læringsplatformen til den løbende evaluering af progression, og arbejdet med tegn på læring viser ikke en tydelig tendens i datasættet. De formative evalueringer indeholder i den eksisterende praksis ofte en betydelig og afgørende dialogisk del, særligt omkring målformulering og feedback, hvilket endnu er et indsatsområde for den kommende periode af implementeringen af læringsplatformen (Delrapport 6, Petersen & Qvortrup, s. 56-57).

Diskussion

Som beskrevet tidligere i denne artikel, beskæftiger den internationale forskningslitteratur om læringsplatforme sig især med implementering og bruges accept og ibrugtagning af læringsplatforme. Casene ovenfor indeholder imidlertid indsigter, der bidrager til at nuancere fundene fra litteraturen inden for disse temaer. I denne afsluttende diskussion vil vi med udgangspunkt i casene ovenfor diskutere, hvad der gør en læringsplatform brugervenlig, samt hvordan begrebet implementering kan forstås og udfordres.

En brugervenlig læringsplatform?

Den internationale litteratur om læringsplatforme tillægger især platformenes design og interfaces stor betydning i forhold til brugervenlighed og lægger bl.a. hovedfokus på aspekter som tidsforbrug og oplevet nytteværdi (Underwood & Stiller 2013). Brugervenlighed er også et aspekt, der vægtes højt i succeskriterierne formuleret i kravspecifikation for læringsplatforme. Her fremgår det, bl.a. at:

Opfyldelse af nærmere specificeret brugertilfredsheds mål er en kritisk succesfaktor. **I særlig grad peges på behovet for lette og intuitive brugergrænseflader og nem indlæring i brug.**

Elevers og pædagogisk personales anvendelse af platformen til understøttelse af deres daglige arbejde er en kritisk succesfaktor.

I særlig grad peges på behovet for vejledninger i anvendelse af læringsplatformen.

(KL 2016, 13, vores fremhævning)

Casene i denne artikel viser imidlertid, at platformenes brugervenlighed ikke udelukkende er relateret til intuitive interfaces eller brugergrænseflader. Brugervenlighed i forbindelse med læringsplatformene handler i lige så høj grad om mødet mellem platformen og dens brugeres værdimæssige aspekter af undervisningspraksis samt om praktiske og organisatoriske aspekter. Når brugervenlighed betragtes i dette lys, bliver det afgørende, om platformene kan indarbejdes på skolen til at være i overensstemmelse mellem lærernes værdisæt, og om de kan understøtte, at de pædagogisk og didaktiske dimensioner og lærerarbejde bringes fremad.

Lærerne i case 1 ønsker, at platformen skal fungere som et springbræt for udvikling af progressiv undervisning baseret på et humanistisk dannelsessyn, hvor elevens helhedsmæssige udvikling er i centrum. I deres hidtidige arbejde med platformen oplevede de, at platformens design og funktionalitet stod i vejen for dette snarere end at understøtte det. I eksemplet fra denne case er det tydeligt, at denne oplevede udfordring kun dårligt lader sig indfange i en forståelse af brugervenlighed forstået som platformens brugergrænseflade og dens kompatibilitet til andre digitale værktøjer. Disse forhold ved platformene er naturligvis vigtige, fordi de virker forstyrrende på de pædagogiske og faglige processer, når der er nedbrud, og lærerne spontant skal finde på alternative løsninger og/eller kompenserende handlinger. Men det afgørende er, om lærerne kan finde måder at tilkoble læringsplatformen (eller dele af den) til deres allerede fungerende pædagogiske og faglige praksisser eller til de nye, som de arbejder med at udvikle.

Både i case 1 og case 2 har der været mange ressourcer til stede på skolerne til at støtte arbejdet, og projektet er blevet meget positivt modtaget af lærerne. Casene viser således også, at implementering af læringsplatform kan være massivt ressourcekrævende. Derfor kan det i praksis virke uoverkommeligt at nå til en god videreførelse af den eksisterende praksis i den nye praksis med læringsplatformen. I første case handlede problematikkerne om uoverkommelige udfordringer af lærernes værdier. Her så vi, hvordan læringsplatformen oplevedes at fordre et menneskesyn, som lærerne ikke delte. Vi så dog også, at dette faktisk kunne overkommes gennem arbejde med platformen. I anden case handlede problematikkerne ikke så meget om værdier, men mere om materiel koordinering mellem platformen og det evalueringskoncept, som skolen arbejdede med. Til forskel fra case 1, lykkedes det i case 2 ikke at integrere

platformen i praksis, men der blev truffet en beslutning om at udskyde brugen af platformen, indtil dette er muligt.

Der er flere grunde til, at problematikkerne beskrevet i casene er vanskelige at overkomme. Problematikken omkring platformens objektivering af barnet - at børn bliver gjort til noget, ikke nogen - er et eksempel på, at designet af læringsplatformen kan have en mere vidtrækkende påvirkning på praksis end den, der knytter sig til undervisnings- og læringsaktiviteter. Objektiveringen af barnet handler om etik og værdier. Og hvis lærernes værdier udfordres eller overskrides, ses det i casene, hvordan lærerne modsætter sig implementeringen. I sådanne tilfælde er genforhandling nødvendig. Derfor er det vigtigt, at læringsplatformene på sigt designes, så værdier om undervisnings- og læringsaktiviteter kan rummes, og at lærerne bevarer deres handlerum, og deres etiske værdisæt ikke kompromitteres, når læringsplatformene tages i brug. Samtidig kan dette perspektiv medvirke til at forklare, hvorfor genforhandling af læringsplatformene og i en vis udstrækning også ændringer af platformenes design er en vigtig del af implementeringsprocessen i praksis. Perspektivet kan også indfange det forhold, at der er grænser for genfortolknings-mulighederne, netop fordi dele af platformenes funktioner og designs sætter en grænse herfor. Dette er fint illustreret i case 2 gennem metaforen "at støde på platformens kanter", som lærerne italesætter. I denne case opfattes platformens udformning at være fastlåst, hvilket sætter grænser for muligheden for at kombinere platformens evalueringsfunktion med lærernes principper og visioner for evaluering.

Platformen opleves i dette tilfælde at være inkommensurabel med skolens eksisterende praksisser, hvilket synliggør kompleksiteten af at implementere platforme. Sådanne misforhold mellem platformens funktioner og skolers etablerede og velfungerende praksisser viser, at nye teknologier i nogle tilfælde kan udgøre en trussel for at bevare 'det, der virker'. Netop derfor er det afgørende, at implementeringsprocesserne tager udgangspunkt i skolens og det pædagogiske personales værdier og praksisser.

For at bevare den værdifulde og meningsgivende del af den eksisterende praksis er det muligt at opfatte 'fuld implementering' som den situation, hvor der på en given skole er fælles krav til anvendelsen af platformen, fælles visioner og fælles sprog for de grundlæggende pædagogiske begreber i både platformens version og i praksis-versionen, altså en situation, hvor læringsplatformen gør en positiv forskel i praksis. Dermed understøtter 'fuld implementering', at praksis og teknologi koordineres i en fortsat forhandlingsproces styret af de fagprofessionelle. Case 1 viser, at en sådan tilgang til implementering kan forudsætte en genfortolkning af teknologien på skolens præmisser, og at implementering derfor ikke blot

omfatter teknisk integration af teknologien i skolens hverdag. Implementering bliver derfor også en proces, der er tæt relateret til at etablere ejerskab til teknologien, fordi implementeringsprocessen består i at tilkoble platformen til eksisterende værdier og pædagogiske grundholdninger.

Case 2 viser en mere radikal nytænkning af begrebet implementering, da skolen i denne case i sidste ende beslutter at fravælge læringsplatformen, fordi personalet og ledelsen på denne skole ikke er af den overbevisning, at platformen er kompatibel og endda hindrer skolen i at videreføre en velfungerende tilgang til at evaluere undervisning. Case 2 understreger, at det ikke er muligt at etablere et fælles oversættende sprog mellem læringsplatformen og praksis.

Konklusion

I denne artikel har vi søgt at besvare spørgsmålet om, hvordan skolerne forholder sig til læringsplatformene i praksis, herunder deres brugervenlighed og implementeringen af dem. Derudover har vi søgt svar på, hvilke udfordringer og mulighedsrum der opstår i dette implementeringsarbejde. Konklusionen på analysen af de to cases er, at brugervenlighed og implementering indeholder tydelige aspekter af på den ene side værdier og ejerskab og på den anden side kommensurabilitet og behovet for tilkobling til eksisterende praksisser.

Analyserne viser, at dialog og genforhandling af det specifikke formål med at implementere platformen lokalt rummer potentialer for at understøtte implementering. I nærværende projekt er disse genforhandlinger foregået gennem eksperimenter med læringsplatformene i form af designede interventioner og ved tilførsel af ressourcer i form af konsulenter og tid til arbejdet. De fokuspunkter, som vi her foreslår, står i og for sig i modsætning til kravspecifikationens fokus på lette og intuitive brugergrænseflader (KL 2016) og aftaletekstens fokus på en fuld implementering (KL 2014). Artiklen her peger således på vigtigheden af også at fokusere på værdimæssige aspekter og tilkoblinger til eksisterende praksisser. Desuden viser vi, at arbejdet med læringsplatforme fremover kan drage nytte af en intentionel organisering af, hvordan udvikling af praksisser og kulturer på skolerne, der understøtter sådanne genforhandlinger og fælles beslutninger om platformen, kan iværksættes.

Projektets tilgang har været kendetegnet ved i udgangspunktet ikke at stille grundlæggende spørgsmål til, om læringsplatformen er en levedygtig teknologi, der bidrager positivt til skolens udvikling. Der er to årsager til dette valg. Dels er implementeringen af læringsplatformen politisk vedtaget og derfor i princippet ikke til forhandling på skolerne, og dels kan implementeringen af læringsplatformene ses som en del af den digitalisering af skolen, som foregår i disse år. Udgangspunktet for

projektet har været et forsøg på at understøtte læreres indflydelse på eget arbejde, når den politiske og teknologiske udvikling transformerer rammebetingelserne. Denne tilgang har en række fordele, når det kommer til at understøtte og formalisere denne indflydelse, og tilgangen har vist sig effektiv som middel til at muliggøre dialoger og beslutninger, der understøtter meningsfuld brug af denne platform. Tilgangen har dog også den ulempe, at vi faktisk ikke bliver i stand til at svare kvalificeret og entydigt på, om læringsplatformene er gode teknologier, der giver os en bedre skole. Vi har så at sige taget læringsplatformen for givet i projektet. Fordelen har omvendt været, at vi i projektet har kunnet understøtte lærere og lederes handlerum og beslutningskompetence over for den konkrete platform, som de aktuelt har ringe mulighed for at frasige sig.

I vores arbejde med denne pragmatiske tilgang valgte vi at basere projektet på principper og metoder fra den skandinaviske HCI tradition, herunder og Fremtidsværksted (Jungk & Müllert, 1984) og designworkshops. Dette fordi denne tilgang netop italesætter design og implementering som politiske processer, hvor den politiske og faglige kamp udspiller sig igennem teknologien, dens udformning og den måde, den tages i brug på. Dette er samtidig en kritisk og konstruktiv tilgang, som på den ene side afdækker kritiske forhold, men på den anden side også arbejder konstruktivt med at udvikle nye designs og løsninger. Digitale læringsplatforme forsvinder ikke fra folkeskoleområdet, tværtimod, men de platforme, som dette projekt har undersøgt, er de første trin på vejen. Projektets metoder har bidraget til at tydeliggøre kompleksiteten i udviklings- og implementeringsarbejdet og ikke mindst har de sat fokus på, at læringsplatforme som socio-materielle og socio-kulturelle konstrukturer udgør kamppladser mellem forskellige værdier og aktører i skoleverden. Med de anvendte metoder har vi været i stand til at påvise dette og ikke mindst også at pege på metoder til at håndtere dette på en konstruktiv måde. Det er derfor også vores ønske, at disse resultater vil blive integreret i det videre arbejde med at udvikle læringsplatforme i forhold til folkeskoleområdet i et tæt samspil mellem de fagprofessionelle, elever, forældre, ledere, leverandører og forskere.

Referencer

- Dirckinck-Holmfeld, L og Ræbild, L (2017): *Delrapport 2: Fremtidsværksted, brugerindflydelse og ejerskab – om at understøtte det pædagogiske personales ejerskab og fagligt pædagogiske lederskab i brug af læringsplatforme*, Aalborg University CPH.
- 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. doi:10.1016/j.compedu.2011.09.013

- 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.
- EVA (2016): *Implementering af Læringsplatforme - de første erfaringer*.
- Funnel, SC & Rogers, P (2011): *Purposeful Program Theory*, Jossey-Bass, CA, USA
- 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.
- 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.
- Jensen, T. E., Madsen, A. K., Misfeldt, M., Munk, A. K., & Tamborg, A. L. (2017). Participatorisk Data Design: En ressource for Capacity Building. I H. K. Krogstrup (red.), *Samskabelse og Capacity Building i den offentlige sektor* (1 udg., Kapitel 7, s. 171-195). Hans Reitzel.
- Jungk, R., & Müllert, N.R. (1984): *Håndbog i fremtidsværksteder*. København: Politisk Revy.
- 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 (2014). *Brugerportalsinitiativet*. Dowloadet på: <http://www.kl.dk/PageFiles/1284288/Brugerportalsinitiativet.pdf> (11/9-2017)
- KL (2016). *Brugerportalsinitiativet. kravspecifikation til læringsplatform. version 1.0*.
- Lochner, B., Conrad, R., & Graham, E. (2015, Sep). 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. doi:10.1080/10494820.2010.529817
- Misfeldt, M. (2016). *Digitalt understøttede læringsmål. Udviklingsprojekt med demonstrationsskoleforsøg vedr. it i folkeskolen (Slutrapport)*. Lokaliseret 7. December 2017 på: [https://www.researchgate.net/publication/320498718 Digitalt Undertottede Laeringsmal](https://www.researchgate.net/publication/320498718_Digitalt_Undertottede_Laeringsmal)
- Pawson, R & Tilley, N (2014): *Realistic Evaluation*, Sage, London

- Psycharis, S. (2013). Moodle as a learning environment in promoting conceptual understanding for secondary school students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 9(1), 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. doi:10.1111/j.1365-2729.2011.00428.x
- 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. doi:10.1080/0305764X.2011.625003
- Slemmen, T. (2016). *Vurdering for læring i klasserummet*. Frederikshavn: Dafolo.
- Simonsen, J & Robertson, T (2013): *Routledge International Handbook of Participatory Design*, Routledge, England
- Tamborg, A.L., Bjerre, A, Andreassen, L. B., Albrechtsen, T. og Misfeldt, M. (2017). *Delrapport 1: International forskningslitteratur om digitale læringsplatforme - et systematisk review*, Aalborg University CPH.
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- 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