

01

LEARNING TECH

*LÆREMIDDELFORSKNING I SKANDINAVIEN
– STATUS OG PERSPEKTIV*

REDAKTION

Stefan Ting Graf, Lektor, ph.d.,

Center for Anvendt Skoleforskning og læremiddel.dk , University College Lillebælt

Marie Falkesgaard Slot, Lektor, ph.d.,

Center for Anvendt Skoleforskning og læremiddel.dk , University College Lillebælt

Rene B. Christiansen, Lektor, ph.d.

Forskning og Innovation, UC Sjælland

Hildegunn Juulsgaard Johannesen, Projektleder

Udvikling og forskning, UC Syddanmark

Thomas R.S. Albrechtsen, docent,

Videncenter for Almen Pædagogik og Formidling, UC Syddanmark

Anne-Mette Nortvig, ph.d.-studerende,

Aalborg Universitet og UC Sjælland

REDAKTØR

Martin Reng, Lektor, University College Lillebælt

ANSVARSHAVENDE REDAKTØR

Thomas Yung, Center for Anvendt Skoleforskning og læremiddel.dk

DESIGN & GRAFISK TILRETTELÆGGELSE

Ann Odgaard Sørensen, We Are Graphic

TRYK

Dystan & Rosenberg, 1. oplag, 2015.

ISSN 2445-6810

4

LEARNING TECH NUMMER 1 – LÆREMIDLER I SKANDINAVIEN

7

LÆREMIDLER OG LÆREMIDDELFORSKNING I DANMARK

*Af Thomas Illum Hansen, Læremiddel.dk & Center for Anvendt Skoleforskning,
UC Lillebælt*

36

PÅ JAKT ETTER ARK OG APP I FIRE FAG I DET NYE NORSKE LÆREMIDDEL-
LANDSKAPET

Af Øystein Gilje, Prosjektleder i Ark&App, Institutt for pedagogikk, UiO.

62

DEN DIGITALE TEKSTEN I DET NORSKE MORSMÅLSFAGET
-LÆREMIDDEL OG LÆRINGSMÅL

Af Håvard Skaar, Oslo and Akershus University College of Applied Science, Oslo

77

SKOLENS NYE LITERACY

HVORDAN ENDRES SKOLENS TEKSTPRAKSISER NÅR DIGITAL TEKNOLOGI ER
TILGJENGELIG I KLASSEROMMET?

*Af Marte Blikstad-Balas, Førsteamanuensis, Institutt for lærerutdanning og
skoleforskning, UiO*

99

TEKNOLOGIFORSTÅELSE I ET KULTURPERSPEKTIV

*Af Cathrine Hasse, DPU - Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse -
Pædagogisk Antropologi, Emdrup*

LEARNING TECH NUMMER 1 – LÆREMIDDEFORSKNING I SKANDINAVIEN – STATUS OG PERSPEKTIV

Velkommen til det første nummer af det nye tidsskrift LEARNING TECH – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi, som er afløseren for Læremiddel.dk's tidligere tidsskrift Læremiddeldidaktik. LEARNING TECH er et forskningstidsskrift, og derfor har alle artikler også undergået peer-review. Tidsskriftet vil bringe artikler, der ramer genstandsfeltet, som er mødet mellem læremidler, didaktik og teknologi. LEARNING TECH vil udkomme to gange årligt med artikler på dansk, svensk, norsk eller engelsk. Det vil udkomme i en online-version og i et begrænset oplag som tryksag.

Et forskningsbaseret tidsskrift med fokus på læremidler, didaktik og teknologi vil kunne få en stor betydning som platform for den voksende skandinaviske læremiddelforskning.

Det første nummer indeholder en status og et perspektiv på læremiddelforskningen i Skandinavien, men med særligt fokus på Danmark og Norge. Målet med nummeret er at skabe et afsæt for at forstå hvad og hvem, der har præget forskningsindsatsen på læremiddelfeltet i Skandinavien og derefter skabe et overblik, der i treklangen mellem læremidler, teknologi og didaktik folder et perspektiv ud i forhold til hvordan læremidler, didaktik og teknologi kan tænkes sammen med undervisning og læring og ikke mindst med hvilken kvalitet og hvilket udbytte?

De forskellige artikler udgør nedslag, der markerer, at tidsskriftets første nummer tager fat i læremiddelforskningen, som den har etableret sig i en norsk tekstforankret forskning med særlig henblik på læremidlets tekster og læremidler i brug og en dansk læremiddelforskning etableret omkring analyse, vurdering og brug af læremidler samt opbygning af et fagsprog om læremidler/multimodalitet.

I Danmark har oprettelsen af Nationalt Videncenter for Læremidler (Læremiddel.dk) haft afgørende betydning for etableringen af et forskningsbaseret fagsprog om læremidler, herunder kategoriseringer af læremiddeltyper, multimodalitetsteori baseret på fag-, almindidaktisk- og socialsemiotisk teori. Arbejdet med definitioner og et ønske om at karakterisere teknologi som midler med læring som mål har udstukket en forskningsposition, der forsker i læremidlets betydning for, hvordan undervisning kan planlægges, og læring tilrettelægges.

Den norske indsats har især haft fokus på, at alle tekster på et vist niveau var pædagogiske tekster, og at disse tekster positionerer elever, lærere og ikke mindst særligt udsatte fx handikappede, elever fra sproglige mindretal m.fl. Teoretisk har der været tale om læseforståelse, læremiddelbrug og tekstanalyse med et teoretisk afsæt i tekstlingvistiske og tekstanalytiske positioner.

I disse sammenhænge har teknologi og didaktik spillet en afgørende rolle for at forstå læremiddelbegreber, for at arbejde med læremidler i brug og for at udvikle teori om læremidler og læremiddelbrug. Dette første nummer indeholder artikler fra fremtrædende læremiddel- og teknologiforskere.

ARTIKLERNE I LEARNING TECH NUMMER 1

Thomas Illum Hansen indleder nummeret med artiklen *”Læremidler og læremiddelforskning i Danmark – før og efter den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi (2011)”*, hvori han gør rede for, hvordan læremidler er blevet defineret i Danmark de sidste 30 år, og hvad der har kendetegnet læremiddellandskabet i Danmark i perioden. Forfatteren kaster derpå lys over hvilken forskning, der siden 1985 har været i valg og brug af læremidler i Danmark. I artiklen vises, at der i Danmark ikke har været en samme tradition i forskning i læremidler, som det kendes fra Norge og Sverige, men at det først er de seneste 10 år, at der for alvor er blevet etableret et fokus på læremidler i form af særlige forskningsmiljøer.

Øystein Gilje viser i sin artikel *”Læremidler og læremiddelforskning i Norge – før og etter kunnskapsløftet (06)”*, hvordan lærermiddelforskningen i Norge har udviklet sig, og hvordan læremidler har været forstået særligt med fokus på valg og brug af læremidler i skolen. Artiklen viser også, hvordan elever, lærere og ledes valg af læremidler foregår. Endelig sætter Gilje også fokus på forholdet mellem papirbaserede, analoge læremidler og digitale læremidler.

Håvard Skaar viser med sin artikel *”Den digitale teksten i det norske morsmålfaget – Læremiddel og læringsmål”*, at forskning i digitale tekster i modersmålsfaget i Norge er styret uddannelsespolitisk ud fra en forudsætning om, at digitale tekster *skulle* integreres i undervisningen, hvorved det antages, at arbejdet med digitale tekster i sig selv styrker elevernes læring. Dette, hævder forfatteren, nødvendiggør, at

forskningen stiller kritiske spørgsmål til - og undersøger nærmere - om og på hvilke måder den digitale tekst kan siges at besidde særlige læringsfremmende egenskaber. Forfatteren problematiserer særligt, at man i Norge efter 2006 (Kunnskapsløftet) ikke skelner mellem digitale tekster som læremidler og som læringsmål; det er både en særlig tekst, som eleverne skal lære noget om og et læremiddel, som gør det lettere at indfri didaktiske målsætninger. Skaar viser på denne måde, at den digitale tekst tildeles en positiv egentyngde i forhold til elevernes tilegnelse af særlige kundskaber.

I artiklen *"Skolens nye literacy - Hvordan endres skolens tekstpraksiser når digital teknologi er tilgængelig i klasserommet?"* diskuterer Marte Bilkstad-Balas, de didaktiske konsekvenser af de teknologirige miljøer i både hjem og skole, som findes i Norge. Hun peger på, at dette har ført til ændringer af skole traditionelle literacy. Artiklen forfølger literacy-begrebet tilbage i tiden i skolen og viser hvordan det digitale klasserum, som hun begrebsætter, udvikler en ny literacy i skolen, når elever er engagerede i multiple tekstpraksisser. En af artiklens konklusioner er, at disse tekstpraksisser er mindre forankret i skolen som institution, end det har været tilfældet tidligere. I artiklen peges på fordele og uheldigheder ved en mere individualiseret og mindre institutionsforankret tekstpraksis i skolen.

I Cathrine Hasses artikel *"Teknologiforståelse i et kulturperspektiv"* er literacy-begrebet også til diskussion, nærmere bestemt technological literacy. Forfatteren undersøger i artiklen forskellige syn på teknologi og teknologiforståelse og viser ved hjælp af en model, der er udviklet i Technucation-projektet, hvordan og på hvilke måder teknologiforståelser udspiller sig i et hverdagsperspektiv. Forfatteren foreslår med dette afsæt i et hverdagsperspektiv, at man bevæger sig væk fra en forståelse af technological literacy, som den er forstået i tekniske videnskaber mod en mere situeret og relationel teknologiforståelse, en kulturel teknologiforståelse, der, pointerer forfatteren, er væsentlig for at forstå, hvad der sker i skolen, men også en teknologiforståelse, som ikke har fundet sin endelige udformning endnu.

LÆREMIDLER OG LÆREMIDDEFORSKNING I DANMARK – FØR OG EFTER DEN FÆLLESOFFENTLIGE DIGITALISE- RINGSSTRATEGI (2011)

Af Thomas Illum Hansen, Læremiddel.dk & Center for Anvendt Skoleforskning, UC Lillebælt

ABSTRACT

This paper draws a general picture of how learning materials, research within the field of learning materials and the conditions for production and use of learning materials have been developed in Denmark from a critical approach to analogous learning materials, around 1985, to a more affirmative and potential oriented approach to digital learning materials in 2015. The paper is divided into three main parts. The first part sketches out the lines of development from 1985 up until 2015 with shifting curricula and perceptions of learning materials as main focus. The second part is conducting learning materials from a concept-oriented perspective, a digital-oriented perspective and a research-oriented perspective. The two first perspectives are framing the historical and commercial context for production, and they are used to initiate a critical reflection upon digitalized data and learning analytic. The third perspective summarizes the research traditions and presents selected finding, weighting quantitative studies and primary and secondary schools, but these findings are triangulated and complemented by qualitative studies and references to upper secondary school. In the third and final part of the paper there is a presentation of the ongoing demonstration school projects with focus on digital learning and patterns of teaching. In continuation of this the paper is finalized with a discussion on possible ways of development including a digital prolongation of analogous traditions, learning analytics as a new accelerator and teacher agency in relation to the multiplicity of learning materials.

Artiklen tegner et overordnet billede af, hvordan læremidler, læremiddelforskning og betingelserne for produktion og brug af læremidler har udviklet sig i Danmark fra en kritisk problemorienteret tilgang i 1985 til analoge undervisningsmidler til en mere positiv, potentialitetsorienteret tilgang i 2015 til digitale læremidler. Artiklen falder i tre dele. I første del skitseres udviklingen fra 1985 til 2015 ud fra et læreplansperspektiv og en analyse af ændringen i synet på læremidler. I anden del behandles læremidler ud fra henholdsvis et begrebshistorisk perspektiv, et digitaliseringsperspektiv og et forskningsperspektiv. De to første perspektiver indkredser den historiske og markedsmæssige kontekst for produktion, og det danner afsæt for en kritisk refleksion over digitaliseringens betydning for

brug af data og læringsanalyse. Det tredje perspektiv består af en kort opsummering af forskningstraditioner og en præsentation af udvalgte resultater med vægt på kvantitative undersøgelser af brug af læremidler i folkeskolen, suppleret med kvalitative studier og perspektiveret til de gymnasiale ungdomsuddannelser. I artiklens tredje del præsenteres de aktuelle demonstrationsskoleforsøg med fokus på læremiddelbrug og undervisningsmønstre. Artiklen afsluttes med en diskussion af mulige udviklinger – herunder en videreførelse af lærebogsstyret undervisning i digital form, en databaseret brug af digitale læremidler samt en differentieret tilgang med brug af forskellige typer af læremidler.

INDLEDNING

I maj 1985 udgav det pædagogiske tidsskrift KvaN et temanummer om læremidlers betydning. Det er tankevækkende at genlæse dette temanummer præcis 30 år efter som optakt til, at jeg skal skrive denne artikel. Der er både bemærkelsesværdige forskelle og ligheder. Dengang blev læremidler kaldt undervisningsmidler, og deres betydning var først og fremmest genstand for kritisk stillingtagen. Titlen var ”Undervisningsmidlers magt”, og den titel vidner om et kritisk syn på ”de døde ting kaldet undervisningsmidler”, som det hed i forordet. I 2015 er der fokus på digitale læremidler, og deres betydning er primært genstand for begejstring og høje forventninger. Et aktuelt politisk tema er digitale læremidlers målbare effekt i forhold til inklusion og øget læringsudbytte. Læremidlerne ansues ikke længere som døde ting, men som levendegjort form og indhold, der motiverer i kraft af animation, interaktivitet og levende lyd og billeder.

De iøjnefaldende forskelle afspejler, at digitalisering og øget fokus på læring og effekt har ændret rammebetingelserne for læremidlernes samlede værdikæde fra produktion til brug. Digital produktion af læremidler har blandt andet gjort det muligt løbende at udvikle og versionere læremidlerne, kombinere levende lyd og billede, integrere forskellige læremidler og indbygge nye former for interaktivitet med automatiseret respons, forslag og forudsigelser. Digital distribution har gjort spredning og deling af indhold lettere. Digitale indkøb har fremmet nye forretningsmodeller, indkøbsordninger og krav om centralisering af købekraften, men også en decentraliseret forestilling om mikrobetaling, hvor man kan nøjes med at købe mindre digitale enheder, fx sange, billeder, kapitler og forløb.

Endelig har brug af digitale læremidler skabt basis for en udstrakt grad af løbende monitorering, måling og evaluering af elevernes adfærd, og på den baggrund vokser forventningerne til en systematisk analyse af elevernes læring på et kvantitativt grundlag.

Samtidig er der en vis kontinuitet, en læremiddeltradition, der eksisterer på tværs af politiske reformer og teknologiske udviklinger. Den bliver tydelig, når man fokuserer på det, vi med et begreb fra Jens Jørgen Hansen betegner ”didaktiske læremidler” (Hansen 2006: 17). Didaktiske læremidler er kendetegnet ved en indbygget didaktik, der materialiseres i et konkret design med en didaktisk bestemt selektion, kombination og artikulation af mål, metoder og indhold. I 1980’erne var lærebogen det dominerende didaktiske læremiddel, og den blev suppleret med andre typer af papirbaserede læremidler og analoge redskaber og materialer. I 2015 er der udviklet digitale didaktiske læremidler, der ligeledes er med til at rammesætte undervisningen. Således anvender lærerne både lærebogssystemer og digitale fagsystemer og portaler, og de suppleres i stigende grad med digitale redskaber og materialer, der ikke har en indbygget didaktik, og som lærerne derfor skal rammesætte didaktisk. Denne artikel tegner et overordnet billede af, hvordan læremidler, læremiddelforskning og betingelserne for produktion og brug af læremidler har ændret sig i Danmark fra 1985 til 2015. Det primære fokus er på it og digitale læremidler i grundskolen, mens de gymnasiale ungdomsuddannelser vil blive inddraget som perspektiv. Dette fokus er valgt, fordi de største ministerielle indsatser med it og digitale læremidler har været målrettet folkeskolen, og disse kan anvendes som omdrejningspunkt for fremstilling. I perioden 1985 til 2015 har Danmark således været igennem en udvikling med adskillige læreplaner, nationale digitaliseringsprojekter og senest folkeskolereformen i 2014. Der har ikke været tale om en digital revolution, men om en politisk og didaktisk reform, hvor man har forsøgt at integrere it som et middel til at nå målene.

Artiklen falder i tre dele. I den første del opridses udviklingen fra 1985 til 2015. Udgangspunktet er en redegørelse for læremiddelbegrebet og for læremidlers rolle i relation til skiftende læreplaner fra de almene læreplaner i 1984 og 1995 til de mere specifikke og målstyrede læreplaner i 2003, 2009 og 2014. På den baggrund behandles følgende forskningsspørgsmål i andel del:

1. Hvordan er læremidler blevet opfattet og begrebsliggjort i Danmark de sidste 30 år, og hvad kendetegner læremiddellandskabet i denne periode?
2. Hvilken forskning har der hidtil været i valg og brug af læremidler?

Det første spørgsmål vil blive besvaret ved at undersøge rammer og betingelser for læremiddelmarkedet i Danmark med særligt fokus på de tre store digitaliseringsprojekter, skiftende regeringer har taget initiativ til: "IT, medier og folkeskolen" (ITMF) i 2000, "It i folkeskolen" (ITIF) i 2003 og "Øget anvendelse af it i folkeskolen" i 2012. De tre projekter er interessante at undersøge i sammenhæng, da de afspejler en udvikling i synet på it og læremidler. Samtidig har de omfattende satsninger og støtteordninger været med til at præge læremiddelmarkedet, men også forskningen i læremidler i kraft af den følgeforskning og interventionsforskning, der gennemføres i relation til de store digitaliseringsprojekter. Det leder videre til det andet forskningsspørgsmål, som besvares med en gennemgang af den eksisterende forskning med vægt på hovedresultater, metoder og empirisk grundlag.

I den tredje del af artiklen præsenteres igangværende demonstrationsskoleforsøg med innovativ brug af it (2013-2015). Et særligt kendetegne ved disse forsøg er en vægtning af den didaktiske og organisatoriske rammesætning af it. Derfor bruges demonstrationsforsøgene til at belyse følgende forskningsspørgsmål:

3. Hvilken rolle spiller it og digitale læremidler i udviklingen af fag og skole?
4. Hvordan er forholdet mellem læremiddelmønstre og undervisningsmønstre, når man ser på valg og brug af henholdsvis digitale læremidler og arbejds- og undervisningsformer?

Med afsæt i disse spørgsmål diskuteres det didaktiske vadedsted, grundskolen synes at befinde sig i, og det giver anledning til at kaste et kritisk blik på forventningerne til digitaliseringen af grundskolen. Artiklen afsluttes således med en kort diskussion af forskellige mulige udviklinger, der vil få konsekvenser for såvel læremiddelproducenter som beslutningstagere inden for det uddannelsespolitiske område samt ikke mindst for lærere, som skal navigere i en praksis med brug af it og digitale læremidler, der er under udvikling.

LÆREMIDLER I DANMARK I ET LÆREPLANSPEKTIV

Griber vi tilbage til tidsskriftet *KvaNs* temanummer igen, finder vi en temmelig skarp kritik og karakteristik af læremidler, eller rettere sagt "undervisningsmidler", af den nu afdøde digter, Per Højholt, under titlen "Midlernes magt" (Højholt 1985):

"Undervisningsmidler fremmer den meget hensigtbetonede undervisning, de er fantasiforladte, entydige, røvtriste, overpædagogiske i deres hjælperløshed. Undervisningen bliver sådan set nok bedre, i forhold til faget eller emnet, men hvis det er for livet, skolen skal undervise, – så er fattigdommen lige om hjørnet!"

Stilen er bidende satirisk, men Højholt indkredser en måltænkning, der kan perspektiveres til den aktuelle læreplansreform med forenklede Fælles Mål. Man kan således spørge, hvad forholdet er, mellem det Højholt betegner som hensigtsbetonet og entydigt i 1985, og det de aktuelle læreplaner beskriver som målstyring og tydelige mål. Mål, midler og styring bliver i dag beskrevet med anderledes og mere positive begreber, fx her i præsentationen af de nye læreplaner på Undervisningsministeriets hjemmeside:

"Fælles Mål er præciseret og forenklet, så målene bedre kan anvendes af lærerne i undervisningen, og så det er tydeligt for lærere, pædagoger, ledere, forældre og elever, hvilke færdigheder, kompetencer og metoder eleverne skal tilegne sig. [...] De nye mål og læringsmålstyret undervisning er en videreførelse af det paradigmeskift, der blev lagt op til i 1993 om, at undervisningen skal tage afsæt i læringsmål for den enkelte elev."¹

Vigtige midler til at nå disse mål forventes at være digitale læremidler. Det første af de syv ministerielle krav, der stilles til tilskudsberettigede digitale læremidler i 2015, er således, at "Det digitale læremiddel skal opmærkes mod de forenklede Fælles Mål". I den forklarende prosa til kravet præciseres det, at "Kravet om opmærkning betyder, at producenterne i registreringen af læremidlet skal angive, hvilke(t) kompetencemål læremidlet understøtter." Hensigten er blandt andet, at "En tydelig kobling af de digitale læremidler til Fælles Mål skal understøtte lærerne i deres udvælgelse og anvendelse af digitale læremidler".

¹ Lokaliseret d. 6.7.2015 på www.uvm.dk/Den-nye-folkeskole/Udvikling-af-undervisning-og-laering/Maalstyret-undervisning-og-laering/Faelles-Maal?smarturl404=true

Spørgsmålet er så med Højholts formulering, om det medfører produktion og brug af ”fantasiforladte”, ”røvtriste” og ”overpædagogiske” læremidler. For mig at se afhænger det af, om man samtidig husker at medtænke folkeskoleloven, og her tænker jeg især på § 18, stykke 1, der stiller krav om, at ”valg af undervisnings- og arbejdsformer, metoder, undervisningsmidler og stofudvælgelse” skal leve op til både folkeskolens og fagenes formål samt ”varieres, så den [undervisningen] svarer til den enkelte elevs behov og forudsætninger”. Ser vi nærmere på formålsparagraffen, betyder det, at læremidler skal bidrage til:

- ”at fremme elevernes alsidige udvikling” (§ 1.1)
- ”at udvikle arbejdsmetoder og skabe rammer for oplevelse, fordybelse og virkelyst, så eleverne udvikler erkendelse og fantasi og får tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle” (§ 1.2)
- ”faglig fordybelse, overblik og oplevelse af sammenhænge” (§ 5.1).

Læremidlerne skal med andre ord både være midler for den faglige og den almene dannelse. En balance der let går tabt, når læremidlerne gør en del af arbejdet for lærerne og kobler direkte til kompetencemål.

Denne tendens er blevet forstærket med Undervisningsministeriets etablering af ”EMU Danmarks læringsportal”, der er en ”dynamisk vidensportal”, hvor man kan tilgå forenklede Fælles Mål med matricer for de bindende mål, læseplaner, fagformål, vejledninger samt som noget helt nyt ”vejledende eksempler på læringsmål, tegn på læring og udfordringsopgaver” i relation til de nye mål. Desuden lægges der løbende ”Faglig inspiration” og ”Undervisningsforløb” ind på portalen, og blandt forløbene finder man en særlig type, der har status som ”inspirationsforløb” med eksempler på læringsmålstyret undervisning, hvor der også er formuleret tegn på læring til støtte for opfølgning og evaluering.

Portalen tilbyder en udfyldning af fortolkningsrummet mellem de statslige læreplaner og det frie læremiddelmarked og kommer hermed til at præge markedet i en bestemt retning. De mange undervisningsforløb fungerer som konkrete fortolkninger af læreplanerne, der giver anvisninger på, hvordan målene kan realiseres ved hjælp af forskellige typer af ressourcer, materialer og værktøjer, som er tilgængelige på portalen.

Downloader man et af de udvalgte inspirationsforløb, får man en pdf med Undervisningsministeriets logo i toppen til højre, der således fremstår med tyngde og autoritet. Forløbet fremstår ikke bare som én mulig fortolkning af læreplanerne blandt flere, men derimod som en statsautoriseret udlægning, der således har en vis foreskrivende karakter, om end de er vejledende.

Til sammenligning var der i 1984 og 1995 et spring fra læreplanernes generelle mål og vejledningernes almene refleksioner til valg og brug af specifikke læremidler. Dette spring er formentlig baggrunden for den forsigtige ministerielle formulering om, at der kun blev ”lagt op” til et paradigmeskifte i 1993. Det skifte Undervisningsministeriet hentyder til, var indførelsen af enhedsskolen og undervisningsdifferentiering som det princip, der skulle afløse niveaudeling af eleverne. I tilbageblikket kan man se Fælles Mål i 2003, 2009 og 2014 som et forsøg på at fuldføre dette paradigmeskifte via en stadig mere detaljeret og differentieret målstyring, der ikke blot lægger op til, men derimod er båret af en ambition om via central styring at fremme en differentieret undervisning, hvor elevernes læringsudbytte er i centrum.

Et sådan paradigmeskifte ændrer betingelserne for læremiddelmarkedet. Lærebøger har historisk set spillet en central rolle som støtte til at lukke gabet mellem abstrakte læreplaner og konkret praksis. Spørgsmålet er, om de primært har støttet eller styret. Der har således været en udbredt kritik af lærebogsstyret undervisning. I EVA's kvalitative undersøgelse, *Fælles Mål i Folkeskolen* (2012), dokumenteres det med interview og observationer fra fem skoler, at:

”Lærebogsmaterialet har betydning for den måde, nogle lærere bruger Fælles Mål på, i den forstand at operationaliseringen af Fælles Mål og formuleringen af læringsmål bliver varetaget af lærebogsmaterialet. En risiko er, at det bliver lærebogsmaterialets operationalisering af Fælles Mål, der bliver styrende for undervisningens planlægning og tilrettelæggelse. Derved er der fare for, at undervisningen ikke tager det nødvendige udgangspunkt i elevernes forudsætninger for læring i den enkelte klasse.” (EVA 2012: 42)

Digitaliseringen af læremidler har ikke mindsket denne risiko og problematik, men snarere skærpet den. Opmærkningen af digitale læremidler ud fra forenklede Fælles Mål skaber en langt tættere kobling mellem læreplaner og læremidler end hidtil, og det aktualiserer spørgsmålet om læremiddelstyret undervisning.

Ambitionen med forenklede Fælles Mål har klart nok været at erstatte den lærebogsstyrede undervisning, der har domineret i mange af de såkaldte boglige fag, med en læringsmålstyret undervisning, der i langt højere grad er tilpasset den enkelte elev. Andreas Rasch-Christensen, en af hovedarkitekterne bag forenklede Fælles Mål, ekspliciterer denne ambition i *KvaNs temanummer om målstyret undervisning*:

”I de eksisterende Fælles Mål (2009) er det vejledende materiale koblet løst og diffust til målene, hvorfor det i vidt omfang har været lærebogsforfattere, der har foretaget koblingen mellem mål og indhold. Ved at relatere de højgeneraliserede vidensmål til færdighedsmålene lægges der op til, at koblingen i højere grad foretages af lærere og lærerteams i samarbejde med eleverne.” (Rasch-Christensen 2012: 13)

Spørgsmålet er, om læringsmålstyret undervisning er ensbetydende med lærerstyret og elevinddragende undervisning. Det afhænger af flere forhold, der kan beskrives med Wood, Bruner og Roos’ principper for stilladsering af læring med afsæt i zonen for nærmeste udvikling (Wood, Bruner og Roos 1976: 89 ff.). Pointen er, at lærerne bør involvere eleverne og formulere konkrete læringsmål, der giver mulighed for tilpas grad af støtte, udfordring, selvbestemmelse og retningsfastholdelse. Det kræver, at lærerne fortolker og omsætter læreplanernes kompetencemål med afsæt i elevernes behov, forudsætninger og potentiale. Risikoen er, at de nye generationer af læremidler varetager formuleringen af læringsmål og tegn på læring, hvilket er tilfældet med mange af de store digitale fagportaler og fagsystemer. Konsekvensen heraf kan meget vel blive en digital, læremiddelstyret undervisning, der er endnu mere detailstyret, end den analoge lærebogsstyring, der blev kritiseret tilbage i 1985.

LÆREMIDLER I DANMARK I ET BEGREBSHISTORISK PERSPEKTIV

Den udvikling i syn på læring og undervisning, der kommer til udtryk i ovenstående analyse af læreplaner, kan til dels forklare, hvorfor man talte om henholdsvis undervisningsmidlers magt i 1985 og digitale læremidlers potentiale i 2015.

Forholder man sig kritisk til denne udvikling, kan man spørge til, om overgangen fra analoge undervisningsmidler til digitale læremidler er udtryk for det Gert Biesta med en bevidst grim term har kaldt for ”*learnification*”. Oversat til dansk, ”læringficering”, tydeliggør det Biestas kritik. Hans påstand er, at læringsbegrebet inficerer uddannelsessproget og transformerer det til et læringssprog, der gør ”det vanskeligt at forholde sig til formål – og også til spørgsmålet om indhold og relationer” (Biesta 2011: 15). Man kan skærpe spørgsmålet og spørge, om der ligefrem er tale om ”digital læringficering”, fordi it tildeles en særlig rolle som en ressource, der fremmer læring, men ofte uden en mere gennemgribende refleksion over it i relation til uddannelsens indhold og formål.

Svaret er ikke entydigt, og de mulige svar kan belyses ud fra begrebet ’læremidler’, der har en særlig historie i Danmark. Hvor det har været en almindelig udbredt term i Norge og Sverige, dér var ’undervisningsmidler’ den gængse og mest officielle term i Danmark indtil for ganske få år siden. Således har vi Center for Undervisningsmidler og en ministeriel ’Undervisningsmiddelpris’. Derfor kunne begrebet ’læremidler’ bruges til at markere et perspektivskifte i forbindelse med et øget fokus på læring og digitalisering, men også en øget interesse for forskning i læremidler i relation til etableringen af det nationale videncenter for læremidler, Læremiddel.dk, i 2007.

I forbindelse med lanceringen af videncenteret behandlede jeg en række beslægtede og konkurrerende termer i programartiklen: ”Læremiddeldidaktik – hvad er det?” (Illum Hansen 2008: 4 ff.), herunder design, instruktionsmateriale, undervisningsmidler, undervisningsmaterialer, lærebøger, læringsressourcer og læringsredskaber og -teknologier. Især begrebet ”læringsressource” var udbredt i 2008, blandt andet fremført af Kirsten Drotner, der var kritisk over for læremiddelbegrebet:

”Ordet læremiddel betoner det objektbetonede og redskabsagtige og underbetoner den processuelle og differentierede brug. For i højere grad at understrege sidstnævnte elementer [...] kan det derfor være nyttigt i stedet at tale om læringsressourcer”. (Drotner 2006: 6)

Drotners argumentation er her og var mere generelt båret af en begejstring for it’s betydning for læring, der kan ses som del af en ”digital læringficering”.

Hun fremhævede it's virtualitet og potentialitet ud fra et læringsperspektiv, mens vi valgte at anvende læremiddelbegrebet for at betone materialitet og intentionalitet i relation til et mere overordnet uddannelsesperspektiv. Læremiddelbegrebet trækker således på en lang didaktisk tradition. I en af de første og mest indflydelsesrige lærebøger til lærerseminarier i 1800-tallet, G.P. Brammers Lærebog i Didaktik og Pædagogik (1838), var der således et helt kapitel med titlen "Om Læremidler", hvor læremidler blev funktionsbestemt på en yderst præcis og rammende måde, der stadig har relevans i dag – også for digitale læremidler:

"Til at inddele Lærestoffet, give Eleverne det paa en synlig Måde, og gjøre Læregangen anskuelig, bruger man Læremidler. De bidrage saaledes baade til at gjøre Undervisningen interessantere og fatteligere for Børnene og til at vinde Tid for Lærerne." (Brammer 1838: 36)

Blandt andet bør man bemærke, at Brammer argumenterer for, at læremidler både har en positiv effekt i forhold til synlig læring, motivation, engagement og læringsudbytte ud fra et elevperspektiv samt en strukturering af stoffet og effektivisering af arbejdet ud fra et lærerperspektiv. Det er på mange måder en sammenlignelig argumentation, der ligger bag tilskudskriterierne for digitale læremidler i 2015, hvor der ud over kravet til opmærkning også stilles krav om, at det "digitale læremiddel skal være produceret til anvendelse i læringsøjemed i grundskolen" og "have en betydelig grad af interaktivitet, så det understøtter elevens aktive læreproces og tilegnelse af faglig viden og færdigheder" (UVM 2015: 1 f.).

Fælles for Brammer i 1838 og Undervisningsministeriet i 2015 er, at de opererer med et snævert begreb om læremidler, der er forbundet med lærestof og læreplaner. Det er denne type af læremidler, vi betegner "didaktiske læremidler" for at præcisere, at der blot er tale om én type af læremidler blandt flere. Når dette er afgørende, er det fordi, at etableringen af Læremiddel.dk samtidig var etableringen af læremidler som et genstandsfelt for forskning, der rummede et opgør med det, jeg ovenfor har betegnet "digital læringficering". Således var det nødvendigt at supplere og til dels erstatte en række brede, flydende betegnelser som fx "læringsressourcer" og "digitale medier" med en mere præcis terminologi, der gjorde det muligt at analysere forskellige typer af læremidler ud fra deres funktioner i en uddannelsessammenhæng.

Derfor introducerede vi et bredt læremiddelbegreb, som omfattede alle materialer og redskaber, der bliver anvendt som midler med læring som mål i en uddannelsesmæssig sammenhæng. Med afsæt heri udviklede forskningsmiljøet omkring Læremiddel.dk en række taksonomier, heriblandt mit bud på et skel mellem didaktiske, semantiske og funktionelle læremidler (Illum Hansen 2010).

Didaktiske læremidler er kendetegnet ved, at den didaktiske intentionalitet er kodet i materialet, så det har en indbygget didaktik, der på systematisk vis varetager flere af følgende opgaver i undervisningen, fx at udpege faglige mål, formidle indhold, rammesætte aktiviteter og opgaver samt støtte og vejlede læreren. Kendte eksempler på didaktiske læremidler er lærebogssystemer, fagportaler, fagsystemer, selvstudieforløb og undervisningsforløb.

Semantiske læremidler er kendetegnet ved, at de har et betydningsindhold, men ikke en indbygget didaktik. Den didaktiske intentionalitet forbindes således med den konkrete materialitet i situationen i kraft af lærerens didaktiske rammesætning. Kendte eksempler på semantiske læremidler er sagprosa, videoer, hjemmesider, animationer, simulationer, skønlitteratur, film og computerspil.

Funktionelle læremidler har heller ikke en indbygget didaktik, men er kendetegnet ved at fungere som redskaber og værktøjer, der bruges til at håndtere indhold og arbejdsprocesser i undervisningen. Det kan fx være en eller flere af følgende funktioner: produktion, reception, kommunikation, evaluering, kompensation, søgning, dataindsamling, analyse, beregning og processtyring.

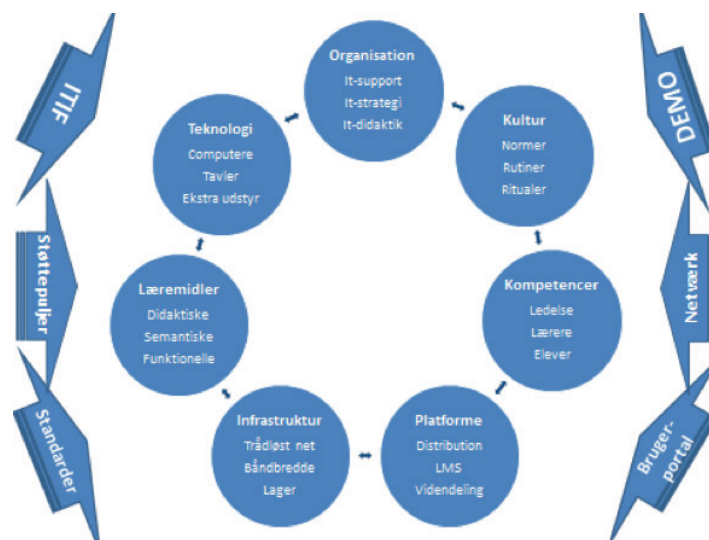
Som det vil fremgå af gennemgangen af læremiddelforskning i Danmark, har udviklingen af taksonomier og hermed et fagsprog om læremidler dels gjort det muligt at foretage systematiske undersøgelser af læremidler i brug, dels modvirket en ”digital læringficering”. En væsentlig konsekvens heraf er nemlig, at det bliver tydeligt, at det ikke er tilstrækkeligt at undersøge digitaliseringen som en udvikling fra bog til web eller mere generelt fra analoge undervisningsmidler til digitale læringsressourcer. Tværtimod er det nødvendigt at skærpe det analytiske blik for læremidlers intentionalitet og funktionalitet på tværs af medier og teknologi i en uddannelsesmæssig sammenhæng.

LÆREMIDLER I DANMARK I ET DIGITALISERINGS-PERSPEKTIV

Digitaliseringen af folkeskolen har været præget af de tre store digitaliseringsprojekter, der blev nævnt i indledningen, i kraft af omfattende satsninger og støtteordninger. De er relevante i denne sammenhæng, da omfanget af satsningerne og den politiske vilje bag har været med til at ændre rammebetingelserne for det danske læremiddelmarked. Den første satsning: "IT, medier og folkeskolen" (ITMF) i 2000 havde til hensigt at styrke den pædagogiske anvendelse af it i undervisningen ved at investere samlet set 323 millioner og støtte en vifte af forskelligartede projekter. Den anden satsning "It i folkeskolen" (ITIF) fulgte i 2003 op med en bevilling på 495 millioner kroner, der især var møntet på anskaffelse af it-udstyr, efteruddannelse af lærere og udvikling af netbaserede læremidler. Endelig består den tredje og igangværende satsning af en ministeriel bevilling på 500 millioner kroner, der suppleres med tilsvarende midler fra Kommunernes Landsforening (KL), så der samlet set i 2012-2017 bliver investeret op i mod en milliard kroner i støtte til indkøb af læremidler, netværksdannelser for henholdsvis lærere og ledere samt større og mere systematiske demonstrationsskoleforsøg med it. Denne massive satsning er koordineret inden for rammerne af den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi 2011-2015.

Sammenligner man de tre indsats, kan man se, at de har været drevet af tre forskellige logikker. Den første indsats var drevet af en eksperimentel logik, idet man investerede bredt i en mangfoldighed af tiltag og udviklingsprojekter. Som sådan fungerede de som et eksistensbevis. Det kan lade sig gøre at gennemføre god undervisning og spændende udviklingsprojekter med it. Den anden indsats var drevet af en indsprøjtninglogik, hvor man forsøgte at kickstarte skolerne og markedet ved at give direkte støtte til anskaffelse af it-udstyr på skolerne samt til udvikling af digitale læremidler i de virksomheder, der vandt retten hertil i en konkurrence. Den tredje indsats er derimod drevet af en systemisk logik, der kombinerer en aftale med KL om at udvikle it-infrastrukturen med støtteordninger, netværksdannelser og demonstrationsskoleforsøg. Støtteordningen har til hensigt at øge brugernes købekraft og herigennem booste læremiddelmarkedet, mens forsøgene er forpligtet på at frembringe generaliserbar viden, der kan lægges til grund for udbredelse og opskalering.

I lyset af denne udvikling kan man fristes til at være bagklog på bekostning af tidligere indsatser. Det er imidlertid vigtigt at huske på, at der ikke er tale om synkront sammenlignelige projekter, men om sekventielt og kausalt forbundne projekter, der er del af en sammenhængende modningsproces. Det er således tydeligt, at man har forsøgt at drage fordel af de erfaringer, projekterne har genereret. Mangfoldigheden af ITMF-projekter affødte en mere samlet og resultatorienteret ITIF-indsats, hvis umiddelbare resultater gav indikationer på, hvordan man bedre kunne iværksætte en indsats med langsigtede virkninger. Til forskel fra de to første indsatsers almenpædagogiske og teknologiorienterede tilgange med direkte støtte har man således forsøgt at fremme digitaliseringen gennem didaktiske og organisatoriske tiltag og indirekte stimulering af markedet for digitale læremidler med henblik på at skabe en bæredygtig udvikling, hvor it bruges til at udvikle fag og skole. Resultatet er en systemisk tilgang, hvor it og læremidler ansues i et holistisk perspektiv.



FIGUR 1. Systemisk model for digital skoleudvikling og digitalisering af læremiddelmarkedet

Den inderste ring i modellen visualiserer den samtidighed og sammenhæng, der må være i såvel en digital skoleudvikling som en digitalisering af læremiddelmarkedet, som på én gang er didaktisk og teknologisk driftssikker med stabile forretningsmodeller.

Pilene udenom fremhæver nogle af de største offentlige indsatser, der har været med til at præge udviklingen. Udover ITIF indgår resten som elementer af den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi. ITIF er i 2015 blevet fulgt op af en kombination af BYOD-strategier (hvor eleverne selv har devices med) og kommunale storindkøb af tablets eller små pc'er designet til online brug.

De to nederste pile med "Standarder" og "Brugerportal" benævner de tiltag, der skal bidrage til en fælles grundstruktur på tværs af forskellige digitale løsninger i skoler og kommuner. Standarder omfatter både didaktiske standarder, der er givet med en fælles opmærkning af digitale læremidler ud fra de forenklede Fælles Mål, og tekniske standarder, der gør det muligt at udveksle indhold og informationer på tværs af systemer og platforme uafhængigt af leverandør. Brugerportalsinitiativet er en aftale mellem regeringen og KL fra 2014, der har en forholdsvis ambitiøs målsætning om en fælles digital rammearkitektur, så alle kommuner kan tilbyde deres skoler en digital løsning med tre grundelementer:

1. En samarbejdsplatform til løbende kommunikation, videndeling og samarbejde, der vedrører alle aktører i relation til folkeskolen.
2. En læringsplatform til planlægning, gennemførelse, evaluering og deling af forløb, herunder blandt andet håndtering af elevplaner, elevportfolio, læreplaner, test- og prøveresultater, trivselsmåling samt forskellige typer af didaktiske, semantiske og funktionelle læremidler.
3. Dashboards, dvs. brugergrænseflader, der samler og visualiserer de mest relevante data og funktioner, så brugerne får et overblik og en hurtig adgang til funktionaliteter som fx planer (dag/uge/periode), kommunikation, forløb, læremidler, elevprodukter og resultater af målinger.

Aftaleparterne forventer, at de første pilotskoler kan tage løsningen i brug i løbet af 2017, og at en egentlig udrulning og implementering vil blive sat i gang i begyndelsen af 2018.

Den systemiske model i figur 1 tydeliggør imidlertid, at denne proces er afhængig af mange led og sammenhænge. Uanset hvordan og i hvilket tempo implementeringen finder sted, kan den dog ikke undgå at få dybtgående betydning for læremidler i Danmark.

Således bruger producenterne tilskudsordningen til digitale læremidler til at forberede sig på et kommende marked, hvor der i langt højere grad vil blive konkurreret på koblingen til læreplaner, visualisering og integration af data samt dynamiske forretningsmodeller, der gør det muligt at målrette de digitale løsninger i forhold til de enkelte skoler og kommuners aktuelle behov.

I den forbindelse er det endnu et åbent spørgsmål, hvilken rolle en it-baseret måling, opsamling og analyse af data om lærer og elevers adfærd vil komme til at spille for en databaseret brug af digitale læremidler, dvs. om man fx vil anvende den digitale produktion af data til forskellige former for systematisk feed-up, feedback og feed-forward. Hele denne komplekse problemstilling falder ind under kategorien læringsanalyse (Siemens & Long 2011: 5, Ferguson 2012). Ifølge SOLAR ("The Society for Learning Analytics Research Open Learning Analytics") er begrebet læringsanalyse beslægtet med begrebet "business intelligence", der bliver brugt om softwareløsninger, som tolker og omsætter en større mængde af data til mere simple og brugervenlige oplysninger i en forretningsmæssig sammenhæng.

Anvendt i en læringsammenhæng er tanken, at digitaliseringen af data om elevernes adfærd og brugsmønstre kan bruges til dels at give lærerene og andre beslutningstagere et både dybere indblik i og mere systematisk overblik over elevernes læring, dels at skabe et bedre og mere dynamisk læringsmiljø ved at automatisere dele af den løbende feed-up, feedback og feed-forward fx i form af datadrevne forslag til emner, opgaver, evaluering, samarbejdsrelationer og opmærksomhedspunkter i relation til trivsel, inklusion og progression. Som det fremgår af *2015 NMC Technology Outlook for Scandinavian Schools: A Horizon Project Regional Report er forventningerne således temmelig høje* (Johnson, Adams Becker & Hall 2015: 13), men det er stadig ikke dokumenteret, at det vil få de ønskede effekter, eller om og hvordan den teknologiske interaktivitet vil påvirke den sociale interaktion i undervisningen.

Den foreløbige effekt af den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi på læremiddelmarkedet kan man iagttage, når man sammenligner forlæggerforeningens årlige statistikker. I 2013 var der en stigning i salget af digitale læremidler på 43,7 procent, mens salget af skole- og lærebøger var stort set uændret (Forlæggerforeningen 2013: 2). I 2014 steg salget af digitale læremidler med yderligere 16 %, mens salget af skole- og lærebøger steg med 4,4 % (Forlæggerforeningen 2014: 3).

Det betyder, at den digitale andel af omsætningen af læremidler steg til henholdsvis 25,4 % i 2013 og 28,6 i 2014. Samtidig er det bemærkelsesværdigt, at det analoge salg ikke faldt, men tværtimod steg i 2014. Denne stigning kalder på flere forklaringer. For det første må man konstatere, at bogen stadig er et driftssikkert og konkurrencedygtigt medie. For det andet blev der med folkeskolereformen indført nye fag på nye klassetrin, der har skabt et behov for nye læremidler.

For det tredje ser det ud til, at tilskudsordningen har gjort det muligt, om ikke andet så midlertidigt at anlægge en parallel strategi, hvor man fastholder en analog læremiddeltradition, samtidig med at man indfører en digital.

LÆREMIDLER I DANMARK I ET FORSKNINGSPERSPEKTIV

Som det fremgår af kortlægningen af *Internasjonal forskning på læremidler – en kunnskapsstatus* (Knudsen m.fl. 2011) har Danmark ikke samme tradition for at forske i læremidler som i eksempelvis Tyskland eller de andre nordiske lande. Sammenligner vi os med Sverige, er det tydeligt, at de har en tradition takket være ikke mindst Staffan Selander, der var tidlig til at sætte fokus på læremidler med udgivelser som *Lärobokskunskap* (1988) og *den første konference i forskningsnetværket IARTEM (International Association for Research on Textbooks and Educational Media)* i 1991.

Til sammenligning er det først de seneste 10 år, at der for alvor er blevet etableret en tradition i Danmark dels med etableringen af det nationale videncenter for læremidler i 2007, dels ved et øget fokus på læremidler ved udvalgte forskningsmiljøer: forskningsprogrammet Fagdidaktik (DPU, AU), ILD – Forskningslab i IT og Læringsdesign (Institut for Læring og Filosofi, AAU), forskningsgruppen DREAM (Danish Research Center on Education and Advanced Media Materials, SDU) samt det fagdidaktiske forskningsmiljø ved Institut for Kulturvidenskaber, SDU, der har en tradition for at arbejde med læremidler, som går tilbage til det tidligere Dansk Institut for Gymnasiepædagogik (Olsen m.fl. 2007). Desuden bidrager forskningen i teknologiforståelse til et antropologisk begreb om teknologi, der er beslægtet med Læremiddel.dk's tilgang, da det antropologiske teknologibegreb betoner, at teknologier skal forstås som artefakter, der er med til at forme menneskets interaktion med og forståelse af dets omverden (Søndergaard & Hasse 2012).

Det bør dog nævnes, at vi har en vis tradition for skolebogs kritik og for at analysere og vurdere læremidler i fagene og ud fra et fagdidaktisk perspektiv (Hansen og Skovmand 2011: 225 ff.). Hertil kommer, at Knud Aagaard med *At lære – hvordan og med hvilke midler* (1990) og siden hen en række ph.d.-projekter har bidraget med teoriudvikling. Som bidrag til en mere almen og systematisk tilgang til læremidler bør især fremhæves: Jens Jørgen Hansen: *Mellem didaktik og design – Om digitale læremidler* (2006), Marie Falkesgaard Slot: *Læremidler i danskfaget*:

En undersøgelse af gymnasieelevers- og læreres brug af læremidler set i relation til udvikling af tekstkompetence (2010) og Flemming B. Olsen: *Lektielæsningens betydning for gymnasieelevers læreprocesser* (2010).

I perioden fra 1985 til 2015 er der desuden gennemført en række større kvantitative undersøgelser, der gør det muligt at tegne et generelt billede af udviklingen. I 2008 gennemførte de to forskningsmiljøer DREAM og Læremiddel.dk en landsdækkende undersøgelse, Digitale læringsressourcer i folkeskolen og de gymnasiale uddannelser (2009), og sammenlignede den med en tilsvarende undersøgelse fra 1995, der blev gennemført af Undervisningsministeriets mediekontor og Fonden Undervisnings Information (FUI) i samarbejde med Gallup A/S og Kommunikationsforskning på Roskilde Universitetscenter: *Mediebilledet: skolerne og undervisningsmidlerne. Undervisningsmiddelundersøgelse 1995*.

Et overordnet resultat fra de to undersøgelser var, at trykte bøger og fotokopier både i 1995 og i 2008 udgjorde hovedparten af de anvendte læremidler, at digitale redskaber blev anvendt som supplement, og at skolerne manglede økonomiske ressourcer og pædagogiske incitamenter til at ændre på denne fordeling (DREAM & Læremiddel.dk 2009: 5). *Sammenligner man gymnasier og folkeskoler i 2008, er der ikke de store statistisk signifikante forskelle. En undtagelse er, at 83 % af dansklærerne i gymnasiet angiver, at de anvender boglige undervisningsmaterialer i høj eller meget høj grad, mens det kun gælder 51 % af dansklærerne i folkeskolen* (DREAM & Læremiddel.dk 2009: 32).

ANVENDELSE	SAMLET	FOLKESKOLE	GYMNASIUM
Slet ikke	16	19	12
I mindre grad	6	12	0
I nogen grad	12	18*1	5*
I høj grad	32	24*	41*
I meget høj grad	34	27*	42*
	100	100	100

FIGUR 2. Sammenligning af anvendelse af boglige undervisningsmaterialer i folkeskolen og i gymnasiet i 2008

Derudover var der en svag tendens til, at folkeskolelærere anvendte flere digitale læremidler end gymnasielærere. Denne tendens er formentlig blevet noget mere markant i 2015, eftersom de store digitaliseringsprojekter har været rettet mod folkeskolen, hvilket er påfaldende sammenlignet med de norske undersøgelser gennemført af Senter for IKT i 2014. Som Øystein Gilje gør rede for i dette tidsskrift, er situationen omvendt i Norge, hvor man har satset på gratis digitale læremidler til gymnasiet, der bliver distribueret via netportalen NDLA.

Undersøgelsen fra 2008 peger desuden på, at lærerne har nemmere ved at integrere it i deres forberedelse end i undervisningen, og at de lærere, der ifølge eget udsagn har forholdsvis gode it-kompetencer, i højere grad varierer deres undervisning og veksler mellem klasseundervisning, emneundervisning og projektor organiseret undervisning.

I 2012-14 blev en ny stor kvantitativ undersøgelse gennemført af Rambøll Management Consulting og Boston Consulting Group med basis i et teoretisk framework udviklet af Jeppe Bundsgaard og undertegnede: *Anvendelse af digitale læremidler – effektivmåling*. Undersøgelsen blev gennemført med to større spørgeskemaundersøgelser, fordelt på et repræsentativt udvalg af skoler (477) med henholdsvis lærere (1450) og skoleledere (400) som respondenter, scoring af læremidler samt en kvalitativ opfølgning med 194 uddybende interviews med lærere fordelt på 31 skoler.

Denne undersøgelse adskiller sig fra de tidligere undersøgelser ved at kombinere flere metoder med basis i et omfattende review og en kortlægning og kategorisering af de didaktiske digitale læremidler på det danske marked i 2012 (Hansen og Bundsgaard 2013: 7 ff.). Resultatet var en inddeling af læremidlerne i fire prototyper, der er kendetegnet ved forskellige opfattelser af læring, viden og interaktivitet:

- Repetitive læremidler med behavioristiske træk, der lægger op til automatisering af viden og gentagelig træning af simple rutiner, fakta og færdigheder (fx træningsprogrammer og individuelle lærings spil og læringsobjekter, hvor man skal løse en bestemt sekvens af opgaver).
- Formidlende læremidler med instruktivistiske træk, der lægger op til overførsel af viden og formidling i en generaliseret form inden for et fag, fagligt område eller tværfagligt tema (fx fagportaler, fagsystemer, digitale tekstbøger og temaportaler).
- Stilladserende læremidler med kognitivt-konstruktivistiske træk, der understøtter den enkelte elevs konstruktion af viden og undersøgende og eksperimentelle aktiviteter (fx i form af simulationer, modelleringsværktøj, interaktive assistenter, dilemmaspørgsmål og programmeringsværktøj).
- Praksisstilladserende læremidler med social-konstruktivistiske træk, der understøtter flere elevers samarbejde og problemløsning inden for et praksisfælleskab (fx professionssimulationer, entreprenørskabsprogrammer og kollaborative lærings spil).

Med afsæt i denne taksonomi blev det muligt at score de læremidler, lærerne har brugt, undersøge deres brugsmønster i forhold til type, frekvens og udbredelse og i forlængelse heraf at krydse dette mønster med andre spørgsmål til bl.a. fag, motivation og undervisningsformer. I denne sammenhæng vil jeg fremhæve fire resultater. For det første blev digitale læremidler anvendt i relativt høj grad i undervisningen, gennemsnitligt i cirka 40 % af alle undervisningsforløb, men der var store forskelle på fag og imellem skolerne (Rambøll & Boston 2014: 20 f.). For det andet var langt størstedelen af undervisningen med digitale læremidler i den danske folkeskole formidlings- og øvelsesorienteret, nemlig 69 % (Rambøll & Boston 2014, bilag 2: 5). For det tredje var langt størstedelen af de anvendte digitale didaktiske læremidler formidlings- og træningsorienterede.

For det fjerde var der en sammenhæng mellem henholdsvis de typer af læremidler og de undervisningsmønstre, lærerne foretrak (Rambøll & Boston 2014: 26 ff.). Således var der en positiv korrelation mellem repetitive læremidler og øvelsesorienteret undervisning på den ene side og stilladserende læremidler og undersøgelsesorienteret undervisning på den anden.

Derudover peger undersøgelsen på et væsentligt udviklingstræk, der bør fremhæves i forhold til valg og indkøb af læremidler. I 2014 var skoleledere og kommunale forvaltninger de primære beslutningstagere, når der skulle indkøbes digitale læremidler. Ifølge skolelederne selv var det kun i 6 % af tilfældene, at det var en enkelt lærer eller et enkelt team, der var den primære beslutningstager.

Med visse forbehold kan dette resultat sammenlignes med EVA's undersøgelse af *Undervisningsmidler i folkeskolen. Undersøgelse af hvordan lærerne vælger og bruger undervisningsmidler* (2009).

EVA spurgte ligeledes skoleledere om forskellige aktørers deltagelse og beslutningskompetencer i forbindelse med indkøb. Mit forbehold skyldes, at EVA spørger til analoge og digitale undervisningsmidler uden at skelne, at EVA ikke spørger til forvaltningens rolle, og at EVA desuden ikke spørger til en eksklusiv fordeling. Respondenterne har således kunnet sætte flere kryds med det resultat, at procenterne summerer op til mere end 100 %. Ikke desto mindre er det påfaldende, at 84 % af skolelederne vurderer, at fagteamet eller fagudvalget deltager i faglige og/eller didaktiske diskussioner i forhold til indkøb af nye undervisningsmidler, at 65 % af skolelederne vurderer, at fagteamet eller fagudvalget rådgiver om materialers kvalitet og anvendelighed, at 45 % af skolelederne vurderer, at fagteamet eller fagudvalget prioriterer ressourcer og selvstændigt råder over midler til indkøb, mens det kun er 1 % af skolelederne, der mener, at fagteamet eller fagudvalget ingen rolle har i processen (EVA 2009: 79 f.).

De metodiske forskelle til trods er det bemærkelsesværdigt, at lærere og fagteam havde væsentlig indflydelse på indkøb af undervisningsmidler i 2009, mens købekraft og beslutningskompetence synes at være blevet centraliseret i 2014, hvor skoleledere og kommunale forvaltninger var de primære beslutningstagere i forhold

til indkøb af digitale læremidler. En oplagt forklaring er digitaliseringen af læremidler, der som beskrevet har medført nye typer af forretningsmodeller og indkøbsordninger. Denne teknologiske forklaring bør dog suppleres med en diskursiv. Digitaliseringen af læremidler kan således også tolkes i lyset af dels den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi, der har til hensigt at fremme implementering af it i offentlige institutioner, dels folkeskolereformen, der på samme tid tildeler skoleledere og kommunale forvaltninger en mere central rolle i udviklingen af skoler. Ser man de to tiltag i sammenhæng, kan man tolke centraliseret indkøb som del af en implementeringsstrategi og hermed som en effekt af en større samfundsmæssig diskurs.

DEMONSTRATIONSSKOLEFORSØG MED DIGITALE LÆREMIDLER

Gennemgangen af forskning i læremidler peger på flere måder frem mod de demonstrationsskoleforsøg, der er blevet gennemført i 2013-2015. Særligt den metodiske udvikling og kombinationen af metoder med henblik på at undersøge digitale læremidler i en større didaktisk og organisatorisk kontekst har haft betydning for udviklingen af et framework for flere forsøg.

På den ene side har det haft betydning for interventionsdesignet, idet det blev et gennemgående princip, at de teknologiske interventioner skulle indgå i et holistisk og flerstrengt interventionsdesign, der både havde en teknologisk, en didaktisk og en organisatorisk dimension. På den anden side var den metodiske konsekvens for forskningsdesignet, at kombinationen af metoder blev udviklet med mere valide redskaber og en højere grad af transparens inden for rammerne af en Mixed Method-tilgang.

I forbindelse med konsulenthusenes effektmåling af digitale læremidler var der en række problemer med både validitet og reliabilitet. For det første er det vanskeligt at opstille valide kategorier, der på én gang er begrebsligt konsistente, adækvate i forhold til de kategoriserede fænomener – aktuelt digitale læremidler og undervisningsmønstre – og forståelige af respondenterne. I undersøgelsen blev denne problematik delvist imødegået, ved at respondenterne blev bedt om at angive specifikke produktnavne på digitale læremidler, så kategoriseringen kunne foretages af konsulenter.

Desuden blev de mange strukturerede interviews brugt til at triangulere bestemmelsen af undervisningsmønstre. Resultatet blev en forholdsvis grovkornet beskrivelse af undervisningsmønstre, der som beskrevet ovenfor kunne korreleres med de forskellige typer af digitale læremidler. Desuden har en kombination af spørgeskemaer og interviews med lærere som respondenter den metodiske begrænsning, at de udelukkende giver adgang til oplevet effekt fra et lærerperspektiv. Derfor er der grænser for, i hvilken grad denne form for triangulering kan bruges til at øge validiteten i forhold til faktiske undervisningsmønstre.

For det andet kræver det en del ressourcer og domænespecifik viden at karakterisere og kategorisere digitale læremidler og undervisningsmønstre. Derfor bliver der ofte slækket på de krav til reliabilitet og transparente data, der gør, at andre kan efterprøve metoder og resultater. I konsulenthusenes undersøgelse kom det til udtryk ved, at scoringen af de specifikke digitale læremidler ikke bygger på en tilgængelig kodebog og scoringsguide, der tydeliggør kriterierne for scoringen, og som således kan gøres til genstand for diskussion. Endvidere er der efter alt at dømme ikke anvendt dobbeltscorening, hvor to personer scorer uafhængigt af hinanden med henblik på at validere scoringen. De to forhold i sammenhæng – manglende eksplicitering og dobbeltscorening – svækker både scoringens validitet og reliabilitet og hermed undersøgelsens troværdighed og pålidelighed.

Kritikken til trods åbner den kombinerede undersøgelse af didaktiske læremidler, undervisningsformer og andre didaktiske problemstillinger et stort, vigtigt felt inden for læremiddelforskning, der endnu er ganske lidt forskning indenfor. Derfor har vi i forbindelse med demonstrationsskoleforsøgene udviklet nye metodiske tilgange til dette felt, hvor vi skærper kravene til eksplicitering og validering af vores redskaber til dataindsamling. Således har vi både anvendt scoringsguides og dobbeltscorening af digitale læremidler, scoring af elevprodukter, strukturerede observationer af flere hundrede lektioner og efterfølgende scoring af undervisningsmønstre samt kompetencetest af eleverne i sammenhæng med spørgeskemaer og kvalitative interviews i relation til flere typer af respondenter og informanter: ledere, vejledere, lærere og elever.

Den omfattende empiri, der blev produceret, indeholder en elaboreret scoring af digitale læremidler. Til dette formål fik vi to forskere, Stig Toke Gissel og Keld Skovmand, til at videreudvikle kategorier og redskaber til scoring af de digitale læremidler, de 390 lærere, der besvarede spørgeskemaer i forbindelse med baselinemålingen (en før-måling forud for interventionen), havde anvendt i det seneste forløb, hvor de havde anvendt digitale læremidler. Resultatet blev en scoring af i alt 98 digitale læremidler, man kan læse mere om i undersøgelsens teknik- og baggrundsrapport: *Digitale læremidler. Scoring og præsentation af kodebog* (Gissel og Skovmand, under udgivelse).

I denne sammenhæng vil jeg fremhæve den metodiske udvikling samt holde mig til udvalgte resultater. Metodisk set er det en væsentlig udvikling, at kategorierne bliver tolket som dimensioner. Det betyder, at de ikke udelukker hinanden, men gør det muligt at foretage en mere nuanceret scoring af digitale læremidler, der omfatter hybride former, som fx både er repetitive, formidlende og stilladserende. Gissel og Skovmand har således udviklet en scoringsguide, der skelner de fire kategorier ud fra seks parametre: pædagogisk præmis, målorientering, progression, strukturering og organisering, rammer og roller samt facilitering af undervisning og læring.

De seks parametrene beskrives prototypisk i forhold til de fire kategorier, fx at elevrollen i repetitive læremidler er kendetegnet ved, at eleven skal reagere på de lukkede opgaver, læremidlet stiller. De seks parametre formuleres som ja/nej-spørgsmål til de fire kategorier, der gør det muligt at bestemme, i hvilken grad det enkelte læremiddel fx er repetitivt eller stilladserende. Det giver samlet set en scoringsguide med 24 distinktive træk, der muliggør en kriteriebaseret kortlægning af læremidlerne. Med basis i de seks parametre tildeles de fire dimensioner talværdier mellem 0-3. Kan man fx under sin scoring svare ja til alle seks spørgsmål til trænende træk, tildeler man den repetitive dimension værdien 3. Kan man fx svare ja til tre spørgsmål, er det en skønssag, om den tildeles talværdien 1 eller 2. Det afhænger af den udstrækning egenskaben har i forhold til tid og omfang i læremidlet. Med denne fremgangsmåde etablerer man et eksplicit grundlag for en kortlægning af digitale læremidler.

	REPETITIVE	FORMIDLINGS- ORIENTEREDE	STILLADSE- RENDE	PRAKSIS- STILLADSE- RENDE
0	16%	42%	55%	96%
1	6%	6%	22%	2%
2	21%	22%	18%	0%
3	56%	30%	4%	2%
Total	99%	100%	99%	100%

FIGUR 3. Kortlægning af digitale læremidler ud fra fire dimensioner

Figur 3 tegner et første overordnet billede af undersøgelsens resultat. Trænende træk i digitale, didaktiske læremidler er dominerende. Formidlende træk er også dominante, men dog er denne dimension polariseret, da der er 42 % af de digitale læremidler, der ikke har formidlende træk.

Endelig scorer læremidlerne noget lavere på de stilladserende træk, især på de praksisstilladserende træk, hvor 94 % af læremidlerne scorer 0. På denne baggrund kan man gå videre og krydse med andre relevante spørgsmål og kategorier. Fx er digitale læremidler til danskfaget mere træningsorienterede og mindre formidlingsorienterede end gennemsnittet for alle fag, mens det omvendte gør sig gældende for digitale læremidler til biologi. Således er det muligt at karakterisere et fag via dets læremidler. I forlængelse heraf kan vi sammenligne fag med læremidler som omdrejningspunkt og krydse med blandt andet resultaterne af vores kompetencetest og observationer af undervisningsmønstre. Dette falder uden for rammerne af denne artikel, men de foreløbige resultater demonstrerer, hvordan vi kan åbne for et bredt undersøgelsesfelt med læremidler som optik.

DISKUSSION – IMPLIKATIONER FOR FORSKNING OG UNDERVISNING

Hensigten med denne artikel har været at skabe et overblik over, hvordan valg og brug af læremidler har ændret sig i Danmark de seneste 30 år.

For det første er der peget på, at synet på og diskursen omkring læremidler har ændret sig fra en kritisk, problemorienteret tilgang til analoge undervisningsmidler og lærebogsstyring mod en mere optimistisk, potentialitetsorienteret tilgang til digitale læremidler. Det bekræftes af baseline i demonstrationsskoleforsøgene, hvor lærerne på en række holdnings spørgsmål erklærer sig meget positive og meget lidt kritiske over for brug af it og digitale læremidler i undervisningen (Pettersson, Illum Hansen, Kølsen og Bundsgaard 2015: 27 ff.).

Der findes stadig kritiske røster, fx på blogs på fagbladet Folkeskolens hjemmeside, men den dominerende diskurs fremhæver læringsmålstyring og digitaliseringens betydning for inklusion, læring og undervisningsdifferentiering. Det hænger sammen med, at digitaliseringen har skabt nye rammebetingelser for det danske læremiddelmarked, der gør det muligt at knytte læreplaner, læremidler og undervisningspraksis langt tættere sammen. En tendens, der efter alt at dømme bliver forstærket med ”EMU Danmarks læringsportal” og det nye brugerportalsinitiativ. Det er i lyset heraf, at jeg stiller spørgsmålet om, hvorvidt digitaliseringen af læreplaner, læremidler og undervisningspraksis indebærer en ”digital læringsgørelse”, der fremmer læring, men risikerer at suspendere en mere dybdegående didaktisk refleksion. Mit svar på dette spørgsmål er ikke entydigt, da det afhænger af flere aktuelle udviklinger, som forskning i læremidler kan have indflydelse på.

De empiriske resultater, der bliver præsenteret, er således med til at kaste lys over flere forhold, der vil få betydning for, hvilke virkninger digitaliseringen af læremidler vil få. Den parallelle investering i analoge og digitale læremidler, centraliseringen af indkøb i forbindelse med digitaliseringen af læremidler, tendensen til at indkøbe og anvende trænings- og formidlingsorienterede digitale læremidler, men forhåbentligt også den kritiske belysning heraf vil få betydning.

Man kan således forestille sig flere mulige udviklinger i Danmark. En mulighed er, at brugen af repetitive og formidlingsorienterede læremidler knyttes stadig tættere til digitale læringsmål og viderefører den lærebogsstyrede undervisning i en digital version med en læremiddelstyring, der tilbyder en fortolkning og konkretisering af læreplanernes kompetencemål. Denne udvikling kan let komme til at cementere en tradition for at bygge undervisningen op om formidling og bearbejdning i form af instruktion, læsning, øvelser og træningsopgaver.

En anden mulighed er, at it-baseret måling, opsamling og analyse af data vil fremme en databaseret brug af læremidler og udvikling af undervisning. Hvilke effekter en sådan udvikling vil have, ved vi endnu ikke så meget om, men som nævnt knyttes der store forhåbninger til it-baseret læringsanalyse. En af de store udfordringer er, at læringsanalyse kræver en høj grad af struktur og styring, fordi forudsætningen er, at man kvantificerer og monitorerer elevernes læreprocesser. Som følger heraf kan man komme til dels at individualisere elevernes læringsforløb, dels at prioritere de fag og faglige områder, der er nemme at strukturere, fx grammatik og færdighedsregning.

En tredje mulighed er, at digitaliseringen åbner for en mere differentieret brug af didaktiske, semantiske og funktionelle læremidler. En væsentlig forudsætning er, at digitaliseringsstyrelsen og den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi stiller krav til fælles standarder og udvekslingsformater, så forskellige digitale teknologier kan tale sammen og udveksle indhold. Fælles standarder stiller brugerne mere frit.

Hertil kommer bl.a. fokus på brugsrettigheder (Leth 2011), adgang til web 2.0-teknologi og deling af brugergenereret indhold (Gynther 2010) samt udviklingen af frit tilgængelige læremidler (Atkins, Brown & Hammond 2007). Der er store forventninger og en vis teknologibegejstring forbundet med disse udviklinger, men den præsenterede forskning i læremidler er samtidig en påmindelse om, at vi ikke kan slutte fra teknologisk potentiale til didaktisk realisering.

Derudover kan de skitserede udviklinger gribe ind i hinanden, og der kan opstå forskellige blandformer og parallelle udviklinger. Det kommer både til at afhænge af lærernes didaktiske valg og handlerum og tilsvarende af skoleledelser, kommunale forvaltninger og ministeriets grad af styring og rammesætning. For et kritisk blik kan

læringsanalyse fx føre til systematisk overvågning af elever og læreres handlinger og i sammenhæng hermed en automatisering af interaktioner imellem dem, fordi test og kvantitative evalueringer kan bruges til at indsamle data og skabe overblik i form af et "dashboard", dvs. et skærmbillede med visuelle modeller, der komprimerer de omfattende data og fremstiller dem samlet. I det perspektiv bidrager læringsanalyse til en datadreven og læremiddelstyret udvikling af undervisning. Omvendt kan indsamling og visualisering af data anvendes mere konstruktivt som støtte til systematisk opmærksomhed over for såvel elevernes udvikling som deres befindtighed i skolen. I det perspektiv bidrager læringsanalyse til en datainformeret og lærerstyret udvikling af undervisning. Læringsanalyse kan desuden fremme udviklingen af lukkede systemer med standardiserede komponenter til læring, evaluering, feedback og kommunikation, men læringsanalyse kan også fungere på tværs af et differentieret marked, hvis der stilles basale krav til udveksling af informationer.

Hvordan forholdet mellem instrumentel overvågning og didaktisk opmærksomhed udvikler sig, afhænger af den teknologiforståelse, vi lægger til grund for de kommende års valg, indkøb, anvendelse af og samarbejde om læremidler. Den præsenterede forskning i læremidler peger frem mod en holistisk teknologiforståelse, der kan præge denne udvikling. Forskningen har rykket os fra en diskussion om bog eller web mod en mere præcis forståelse af forholdet mellem forskellige typer af læremidler og didaktiske designs. I stedet for at spørge til medier og teknologiers potentialer og begrænsninger i sig selv (inhærente affordances), og fx hvordan it eller lærebogssystemer virker isoleret set, opfattes potentialer og begrænsninger relationelt (interaktionelle affordances) som del af en større sammenhæng, der kan undersøges ved at kombinere forskellige kvalitative og kvantitative metoder. De specialiserede redskaber til fx scoring af læremidler og observation af undervisningsmønstre gør det muligt at zoome ind på bestemte former for didaktisk design, brug og kontekst. De er med til at åbne for et helt nyt felt for forskning i læremidler. Komparative studier kan være en del af dette felt, men det væsentlige er, at udviklingen af nye metoder og redskaber understøtter en holistisk tilgang, der kan producere relationel viden til alle niveauer i uddannelsessystemet.

TAK

I forbindelse med denne artikel vil jeg først og fremmest takke Øystein Gilje for grundig respons og inspiration. Ligeledes havde jeg stor gavn af et systematisk review, der pegede på en række blinde vinkler i den tekst, der blev sendt til review. Endelig vil jeg takke de mange forskere og undervisere, der har været tilknyttet Læremiddel.dk og herigennem været med til at producere den viden, som har gjort denne artikel mulig.

LITTERATUR

- Aagaard, K. (1990). *At lære – Hvordan og med hvilke midler?*: Kroghs forlag.
- Atkins, D.E, Brown, J.S. & Hammond, A.L. (2007): A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities.
- Biesta, G.J.J (2011). *God uddannelse i målingens tidsalder*: Klims Forlag.
- Brammer, G.P.: *Lærebog i Didaktik og Pædagogik 1838*.
- DREAM & Læremiddel.dk (2009). *Digitale læringsressourcer i folkeskolen og de gymnasiale ungdomsuddannelser: DREAM & Læremiddel.dk*
- Drotner, K. (2006). Bøger og bits: Læremidler og andethedens dannelse, i E. Damberg m.fl. (red.): *Litterat på eventyr. Festskrift til Finn Hauberg Mortensen: Syddansk Universitetsforlag*.
- EVA (2009). *Undervisningsmidler i folkeskolen. Undersøgelse af hvordan lærerne vælger og bruger undervisningsmidler*: Danmarks Evalueringsinstitut.
- EVA (2012). *Fælles Mål i Folkeskolen*: Danmarks Evalueringsinstitut.
- Ferguson, R. (2012). *The State of Learning Analytics in 2012: A Review and Future Challenges*. Technical Report. Knowledge Media Institute: The Open University.
- Forlæggerforeningen (2013). *Årsstatistik*: Forlæggerforeningen
- Forlæggerforeningen (2014). *Årsstatistik*: Forlæggerforeningen
- Gissel, S.T. & Skovmand, K. (under udgivelse). *Digitale læremidler. Scoring og præsentation af kodebog: AUUC Konsortiet*
- Gynther, K. (Ed.). (2010). *Didaktik 2.0, Alinea*.
- Hansen, J. J. (2006). *Mellem design og didaktik. Om digitale læremidler i skolen*: ph.d.-afhandling ved Syddansk Universitet, Odense.
- Hansen, T.I. (2008). Læremiddeldidaktik – hvad er det?, *Læremiddeldidaktik (1)*.
- Hansen, T.I. (2010): It og medier i et læremiddelperspektiv, *KvaN (86)*.

- Hansen, T.I. & Bundsgaard, J. (2013). *Kvaliteter ved digitale læremidler og ved pædagogiske praksisser med digitale læremidler: UVM*
- Højholt, Per (1985). Midlernes magt, *KvaN* 12 1985.
- Johnson, L., Adams Becker, S. & Hall, C. (2015). *2015 NMC Technology Outlook for Scandinavian Schools: A Horizon Project Regional Report: The New Media Consortium.*
- Knudsen, S. V. M.fl. (Ed.). (2011). *Internasjonal forskning på læremidler : en kunnskapsstatus: Høgskolen i Vestfold.*
- Leth, P. (2011): *Common Creativs for alle, LærIT.*
- Olsen, F.B. red. (2007). *Læremidler i didaktisk sammenhæng. En antologi, Gymnasiepædagogik nr. 61.*
- Olsen, F.B. red. (2010). *Lektielæsningens betydning for gymnasieelevers læreprocesser. Ph.d.-afhandling ved SDU, Odense.*
- Pettersson, M, Hansen, T.I., Kølsen, C. & Bundsgaard, J (2015). *LÆRERES PRAKSIS. Data fra lærersurvey i AUUC-konsortiets demonstrationsskoleprojekter Teknisk rapport: AUUC Konsortiet.*
- Rambøll & Boston (2014). *Anvendelse af digitale læremidler. Effektmåling: Rambøll.*
- Rasch-Christensen, A. (2012). Mål for elevers læring, *KvaN* 101.
- Selander, S. (1988). *Lärobokskunskap: Studentlitteratur AB.*
- Siemens, G. & Long, P. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, vol. 46, no. 4.
- Slot, M.F. (2010). *Læremidler i danskfaget: En undersøgelse af gymnasieelevers og -læreres brug af læremidler set i relation til udvikling af tekstkompetence. Ph.d.-afhandling ved SDU, Odense.*
- UVM (2015). Tildelingskriterier for puljen til digitale læremidler 2015.
- Søndergaard, K. D., & Hasse, C. (Eds.) (2012). *Teknologiforståelse: på skoler og hospitaler.* Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

PÅ JAKT ETTER ARK OG APP I FIRE FAG I DET NYE NORSKE LÆREMIDDELLANDSKAPET

Af Øystein Gilje, Prosjektleder i Ark&App, Institutt for pedagogikk, UiO.

ABSTRACT

This article reviews the development of teaching materials in Norway over the last 20 years, with particular emphasis on previous research and the definitions used in the field. The historical review in the article's first section provides a background for the research project Ark & App, a project which focuses on teaching materials and teaching methods in Mathematics, English as a foreign language, Science and Social science. Based on three large national surveys, the article examines how the selection and use of teaching materials appear at different stages of primary and secondary education. The analyses show that there are major differences between the use of paper-based and digital learning materials in the four subjects, and that these differences are especially noticeable when comparing lower secondary and upper secondary. Our findings confirm previous studies in Norway, but nuance these by looking specifically at the differences between subjects. The analysis also shows that there are major differences between Norway and Denmark in terms of how much digital technology is being used in upper secondary. In Norway, a 1:1 distribution of computers at the upper secondary level, as well as the existence of a digital learning arena (NDLA), has created new cultures for teaching material within the four subjects we have examined. Denne artikkelen gjennomgår utviklingen av læremidler i Norge de siste 20 år, med særlig vekt på de definisjoner som har vært brukt og den forskning som har funnet sted. Denne historiske gjennomgangen i artikkelens første del gir bakgrunn til forskningsprosjektet Ark&App som fokuserer på læremidler og arbeidsformer i fagene matematikk, engelsk, naturfag og samfunnsfag. Basert på store nasjonale spørreundersøkelser ser artikkelen nærmere på hvordan valg og bruk av læremidler skjer på ulike trinn i grunnopplæringen. Analysene viser at det er store forskjeller mellom bruk av papirbaserte og digitale læremidler i de fire fagene, og at forskjellene mellom ungdomsskolen og videregående skole er særlig stor. Våre funn bekrefter tidligere undersøkelser i Norge, men nyanserer disse ved å se spesifikt på ulikheter mellom forskjellige fag. Analysene viser også at det er store forskjeller mellom Norge og Danmark med tanke på hvor mye digital teknologi det blir brukt i gymnasene. I Norge har 1:1 ordning med PC på videregående og en digital læremiddelarena (NDLA) skapt nye læremiddelkulturer i fagene vi har undersøkt.

INNLEDNING

De siste 20 årene har tilbudet av læremidler til den norske grunnopplæringen endret seg radikalt i takt med den digitaliseringsprosessen i samfunnet. Digitaliseringen av læremidler og tilgang til internett har skapt et nytt læremiddellandskap. Digitale bilder, lyd, skrift, animasjoner og levende bilder har lagt grunnlaget for nye undervisningsformer og læringsprosesser som har likhetstrekk med arbeid med papirbaserte læremiddelkulturer, men som samtidig skaper noen nye praksiser. I Norge, som i andre land, er det i dag en "blandingskultur" der papirbaserte og digitale læremidler til sammen utgjør det tilbudet som kan karakteriseres som et læremiddellandskap. Med mulighet til å velge i dette nye læremiddellandskapet skaper hver skole sin læremiddelkultur, og i klasserommet skaper den enkelte faglærer sin egne læremiddelpraksis. Selv om det nasjonale læremiddellandskapet er i endring, er det grunn til å anta at det er svært store forskjeller mellom læremiddelkulturer på hver skole og ikke minst mellom ulike læremiddelpraksiser i hvert fag i tillegg til individuelle forskjeller mellom lærere.

Norge hatt to skolereformer siste 20 år; en ny læreplan i 1994 for videregående og 1997 for grunnskolen, og for ti år siden Kunnskapsløftet (KL 06) som er en læreplan med fem grunnleggende ferdigheter og definerte kompetansemål i hvert fag etter trinn 4, 7, 10 og ved endt studieløp i videregående skole.² I KL 06 står læreren fritt til å velge læremidler og metoder i sin undervisning. I det nye læremiddellandskapet kan skoleleiere, skoleledere og lærere selv velge mellom papirbaserte og digitale læremidler, og de kan selv velge arbeidsformer og undervisningsmetoder som de mener passer for arbeid med kompetansemålene og de grunnleggende ferdighetene i grunnopplæringen. Bruken av digitale og papirbaserte læremidler har ulike strukturelle forutsetninger i grunnskolen og i videregående skole i Norge. Før 2006 var det eleven selv som betalte for læremidler i videregående skole. Fra 2006 har hver enkelt elev på dette nivået (vg1, vg2 og vg3) fått en PC som de kan disponere over tre år, og fra 2008 organiserte fylkeskommunene felles innkjøp av lærebøker til elevene. I videregående skole (11-13) får elevene en PC i tillegg til at lærebøkene har blitt gratis, slik som de alltid har vært for elever i grunnskolen (1-10). Felles for begge skolenivåene er utviklingen av Feide.

² Det ble gjort en mindre revidering av de fleste fag i denne læreplanen i 2012-2013, og de nye kompetansemålene er kun tilgjengelig på internett: <http://www.udir.no/Lareplaner/Finn-lareplan/>

Hensikten med Feide (Felles Elektronisk IDentitet) er å gjøre tilgangen til digitale, nettbaserte læringsressurser enklere, og samtidig ivareta personvern og informasjonssikkerhet og spare ressurser knyttet til administrasjon. UHR-sektoren og fylkene (VGS) har allerede innført Feide. Prosessen med å innføre i grunnskolen pågår fortsatt, men vil trolig være fullført ved utgangen av 2016. Her får elevene i grunnopplæringen tilgang til ulike digitale læremidler som er betalt av den aktuelle utdanningsinstitusjonen. I tillegg til ordningen med en PC til hver elev i videregående har fylkeskommunene (som skoleeier av videregående skoler) sammen utviklet en felles plattform for digitale læremidler, NDLA³. NDLA fungerer som et supplement til hovedlærerverket ved at læreren gis mulighet til å formidle på andre måter (Ipsos, 2015).⁴ I tillegg til NDLA utøver myndighetene en rolle som aktør i det private markedet for læremidler gjennom Utdanningsdirektoratets tilskuddsordning.⁵

Med utgangspunkt i disse forskjellene på ulike nivåer i grunnopplæringen og med valgfriheten som finnes i Kunnskapsløftet er det interessant å undersøke om det har utviklet seg ulike læremiddelkulturer mellom trinn, og ulike praksiser i fag. Denne artikkelen bidrar med empiriske data fra en spørreundersøkelsen som gjør det mulig å gå på jakt etter forskjellene i læremiddelkultur i grunnskolen (folkeskolen) og i videregående skole (gymnas) i fire ulike fag. Forskningen er gjennomført i det nasjonale forskerprosjektet *Ark&App* som undersøker læremiddelpraksiser i samfunnsfag, engelsk, matematikk og naturfag.

Artikkelen starter med en oversikt over ulike definisjoner av læremidler og viser hvordan definisjonen i utdanningspolitiske dokumenter har endret seg fra en bred til en smal forståelse. Den første delen av artikkelen besvarer to spørsmål som er formulert slik:

³ 17 av 19 fylkeskommuner i Norge eier i dag nettportalen Norsk digital læringsarena (www.ndla.no), som er et fylkeskommunalt samarbeid. NDLA tilbyr fritt tilgjengelige åpne digitale læringsressurser for videregående opplæring og det redaksjonelle arbeidet utføres av fagredaksjoner som i all hovedsak består av praktiserende lærere som får redusert undervisningsstilling til å utføre dette arbeidet.

⁴ I tillegg til NDLA utøver myndighetene en rolle som aktør i det private markedet for læremidler gjennom Utdanningsdirektoratets tilskuddsordning. Denne ble opprettet i 2006 for å sikre at elevgrupper i små fag og elever som hadde behov for tilpassede læremidler har et tilbud, selv om markedet ikke kan tilby slike på kommersiell basis. Ordningen består av en årlig tildeling på om lag 50 millioner kroner, og midlene blir fordelt på tre områder der to av dem i stor grad brukes til utvikling av digitale læringsressurser.

⁵ Denne ble opprettet i 2006 for å sikre at elevgrupper i små fag og elever som hadde behov for tilpassede læremidler har et tilbud, selv om markedet ikke kan tilby slike på kommersiell basis. Ordningen består av en årlig tildeling på om lag 50 millioner kroner, og midlene blir fordelt på tre områder der to av dem i stor grad brukes til utvikling av digitale læringsressurser.

1. Hvordan har læremidler blitt definert i Norge de siste 20 år?
2. Hvilken tidligere forskning belyser valg og bruk av læremidler?

Det første spørsmålet besvares ved å se nærmere på de strukturer som ligger i det norske læremiddellandskapet, og hvilke definisjoner av læremidler som er brukt i utdanningspolitiske dokumenter og i forskningslitteraturen. For å svare på *det andre forskningsspørsmålet* blir tidligere undersøkelser av læremidler gjennomgått med særlig vekt på metoder og datagrunnlag. Hensikten med denne første delen av artikkelen er å gi en bakgrunn for de to empiriske forskningsspørsmålene (spørsmål 3 og 4) som belyses i artikkelens andre del. Denne delen åpner med en beskrivelse av *Ark&App*, som er ett treårig forskningsprosjekt (2012-2015) om arbeidsformer og læremidler i grunnskolen (folkeskolen) og på videregående skole (gymnas). Med bakgrunn i datamateriale fra tre store nasjonale spørreundersøkelser besvares to empiriske problemstillinger:

3. Hvordan foregår valg av læremidler hos skoleeier, skoleledere og lærere?
4. Hvilket forhold er det mellom papirbaserte og digitale læremidler i grunnskolen og videregående i de fire fagene prosjektet undersøker?

Diskusjonen til slutt i artikkelen tar utgangspunkt i disse to siste empiriske forskningsspørsmålene, og diskuterer i særlig grad forskjellen mellom grunnskolens og videregående skolers læremiddelkultur. Artikkelen avsluttes med å oppsummere hvordan prosjektet *Ark&App* har bidratt til mer innsikt om læremiddelpraksis i fire fag og sammenligner funn i Norge med læremiddelkulturen i folkeskolen og på gymnas i Danmark.

LÆREMIDLER I NORGE; DEFINISJONER I UTDANNINGSPOLITIKKEN

En vanlig måte å tilnærme seg forståelsen av læremidler er å undersøke hvordan læremidler er blitt definert i utdanningspolitiske dokumenter og læreplaner. Første gang en slik definisjon inneholder en referanse til både papirbaserte og elektroniske læremidler er i stortingsmelding 29 *Om prinsipper og retningslinjer for 10-årig grunnskole - ny læreplan* fra 1994-1995. I denne stortingsmeldingen blir det lagt vekt på at både materiale som er laget med hensikt for undervisningsformål og at materiale for andre formål kan være læremidler:

Læremidler omfatter alt det som tas i bruk i en læringssituasjon, og som er meningsbærende i seg selv. Læremidler omfatter tekster, programvare, lyd og bilder og lærebøker som er produsert for å ivareta bestemte opplæringsmål, men det kan også være materiell som opprinnelig hadde andre formål, som for eksempel avisartikler, spillefilmer eller skjønnlitteratur

(St.meld.nr. 29 (1994-1995), 1994, s. 46).

Denne stortingsmeldingen kom samtidig som en stor reform i videregående skole, og skulle også danne grunnlaget for utdanningspolitiske perspektiver på læremidler i *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen* (NLS, 1996). Denne vide definisjon av læremidler ble skapt i en tid da man hadde stor tro på nye elektroniske, og digitale læremidler ved siden av de papirbaserte. I læreplanverket fra 1997 ble derfor slike nye modaliteter (uttrykksformer) tydeliggjort i den første setningen i avsnittet om læremiddel som var en del av avsnittet om prinsipp og retningslinjer for undervisningen:

Læremiddel omfatter tekster, lyd og bilete, *IT-relaterte læremiddel og lærebøker som er produserte for å ta seg av bestemte opplæringsformål*. Det kan óg vere materiell som opphavleg har andre formål, som til dømes avisartiklar, spelefilmer eller skjønnlitteratur.

(NLS, 1996, s. 78 – min utheving)

Læreplanen fra 1997 (NLS, 1996) var i all hovedsak en papirbasert lærebokreform. Bachmann (2005) anslår, med bakgrunn i opplysninger fra stortingsmeldinger og forlag at det ble brukt om lag 1,2 milliarder norske kroner på lærebøker i 1997-1999 i Norge. De elektroniske læremidlene som definisjonen innledningsvis i avsnittet ovenfor åpner for, fikk svært liten praktisk betydning. Selv om Stortinget bevilget 100 millioner kroner til læremidler som ikke var godkjente lærebøker i 1997 og 1998, så gikk bare en liten del av disse midlene til innkjøp av elektroniske læremidler. Først og fremst ble de brukt til tilleggs litteratur og andre læremidler (Bachmann, 2005, s. 248).

Norge hadde fra 1889 til 2000 en egen ordning for godkjenning av læremidler, den såkalte *godkjenningsordningen for læremidler*.⁶ Denne ordningen inngikk som en viktig del av virkemiddelapparatet for læreplanreformer og styring. Etter at ordningen ble lagt ned er det lagt betydelig mindre vekt på læremidler i den utdanningspolitiske dagsorden, og etterspørsel etter læremidler er i større grad overlatt til skoleeiere (Lieberg, 2012).

I læreplanverket fra midten av 1990-tallet, som grunnskolen brukte før Kunnskapsløftet (2006), var norske læreplaner oppdelt i emner og fag. Læreplanen var strukturert etter ulike hovedemner som elevene skulle arbeide med. Definisjonen av læremidler i opplæringsloven avspeiler denne læreplanforståelsen, men distinksjonen mellom materiell som er laget for opplæringsformål og for andre formål kommer ikke fram i opplæringsloven:

Med læremiddel meiner ein alle trykte eller ikkje-trykte element, enkeltstående eller slike som går inn i ein heilskap, og som aleine eller til saman dekkjer vesentlege delar av *dei generelle måla i læreplanen*, eller *vesentlege deler av måla, lærestoffet, hovudmomenta* eller *hovudemna* i eit fag eller læreplanen for eit visst klassestrinn eller kurs.

(opplæringslova, paragraf 17 – min utheving)

Det er to poenger i denne definisjonen som er verdt å merke seg. For det første blir læremidlene forstått som "elementer" som skal virke i samspill med andre læremidler eller alene. Det er altså en forståelse av læremidler som et element eller en "totalløsning" for å arbeide med målene. Det andre interessante er at læremidlene både skal dekke de generelle målene, deler av målene, lærestoffet, momenter eller emner i et fag eller læreplan for klasser eller kurs. Med en slik definisjon blir det svært vanskelig å utelate noe fra å være et læremiddel så lenge det brukes i en undervisningsaktivitet. Når opplæringsloven også utelater en beskrivelse av om materialet er utviklet til undervisning eller ikke, åpner det for at alt læreren bruker i en undervisningssituasjon kan forstås som læremidler.

⁶ En god framstilling av historien for denne ordningen finnes tilgjengelig på internett: <http://www-bib.hive.no/tekster/hveskrift/notat/2001-05/not5-2001-02.html> Hentet 27.10.2015.

Definisjonen av læremidler endrer seg betydelig med *Kunnskapsløftet* (KL 06), men læremidler er ikke et tema i evalueringen av KL 06 som blant annet skulle se på ”læringskultur, organisering og arbeidsformer” (se Karseth, Møller, & Aasen, 2013 for flere detaljer). I forbindelse med *Kunnskapsløftet* ble læremidler definert på en ny måte i opplæringslova. Det er denne definisjon av læremidler som blir lagt til grunn for utdanningsdirektoratets forståelse (UDIR), og den er derfor gjeldende i norsk utdanningspolitikk i dag (2015):

Alle trykte og ikkje-trykte element, enkeltstående eller slike som går inn i ein heilskap som er utvikla til bruk i opplæringa, og som aleine eller til saman dekkjer kompetansemål i Læreplanverket for Kunnskapsløftet. Læremiddel kan vere trykte og digitale.

(Lovdata, forskrift til opplæringslova, paragraf 17-1 – min utheving)

Selv om denne definisjonen har mange likhetstrekk i første linje med definisjon ovenfor, så har den to nye, viktige elementer kommet inn. For det første tar den med ordet ”utvikla” – utviklet. Bruken av dette ordet antyder at læremidler skal være skapt med en intensjon om å være et læremiddel. Det er med andre ord materiell, enten papirbasert eller digitalt, som er laget spesielt for opplæringsformål. Dermed utelukker denne definisjonen de ressursene læreren selv gjør relevante i undervisningssituasjonen. For det andre er den betydelig mer presist relatert til de nye læreplanene, som vektlegger at kompetansemålene skal være utgangspunktet for arbeidsformer og læringsprosesser på de ulike trinnene. Læremidler, enten de er enkeltstående eller utgjør ett eget univers (portal/lærebok), skal ”dekkje” (dekke) kompetansemålene i læreplanverket for Kunnskapsløftet. I dag er det altså en snever definisjon av læremidler i norsk utdanningspolitikk.

LÆREMIDLER; TIDLIGERE FORSKNING

De siste 10 årene har det blitt gjennomført fire store kartlegginger av læremidler og læremiddelforskning i norsk skole. To av dem er gjennomført før innføringen av *Kunnskapsløftet* i 2006. Disse to er Rambølls *Kartlegging av læremiddel og læremiddelpraksis* (Utdanningsdirektoratet, 2005), og *kartlegging av læremiddel og Læremiddelpraksis* (Skjelbred, Solstad, & Aamotsbakken, 2005) fra Høgskolen i Vestfold (HiVe,

i dag heter den *Høgskolen i Buskerud og Vestfold*, HBV). Rambøll sin undersøkelse er en spørreundersøkelse, mens kartleggingen fra HiVe er basert på observasjoner gjort av studenter i lærerutdanningen og forskernes observasjoner fra tre klasser, samt gjennomgang av lærebøker i enkelte fag. På bakgrunn av observasjoner av praksis trekker forskerne ved HiVe følgende konklusjon:

Praksis med å benytte én lærebok i hvert fag ser ut til å stå sterkt i klasserommene. Men læreboka kombineres ofte med tilleggsmateriell som fotokopier eller andre kopier som lærerne selv har laget. Ofte vil dette være kopier der det hentes stoff fra andre lærebøker eller læremidler. Kopiene benyttes ofte i oppgaveøyemed.

(Skjelbred et al., 2005, p. 73)

Begge disse kartleggingene viser i hovedsak at læremiddelkulturen var preget av en læremiddelpraksis der den papirbaserte læreboka sto sterkt. Men utover dette funnet, gir undersøkelsene ingen systematiske analyser av læremidler i bruk i ulike fag eller på ulike klassetrinn. I undersøkelsene som studentene gjorde er fagene tilfeldig valgt, og forskerne påpeker at kvaliteten på materialet er ujevnt, «lite og neppe representativt» (Skjelbred et al., 2005, s. 27). Forskernes egne observasjoner fra tre klasser viser at læreboka er mer brukt på ungdomstrinnet, og at konkreter er vanligere på barnetrinnet (ibid, s. 40). I kartleggingen som ble gjennomført av Rambøll (2005) ble det i tillegg til observasjon og intervjuer gjennomført en spørreundersøkelse. Både lærere fra grunnskolen og fra videregående deltok, og det ble skapt muligheter for å analytisk skille mellom yrkesfag, allmennfag på videregående, samt lærere på grunnskolen. Bortsett fra at lærerne på yrkesfag rapporterte om en litt større bruk av internett og tekstbehandling, ble det i hovedrapporten ikke lagt vekt på skiller mellom de ulike skoleslagene. Det ble ikke spurt om spesifikke fag, slik det ble gjort i undersøkelsen til Skjelbred og kollegaer (2005). Disse første, store kartleggingene av hvordan læremidler blir brukt gir derfor marginal innsikt i forskjeller mellom nivå og eventuelle ulike praksiser mellom fag i skolen.

Etter Kunnskapsløftet har også tekstforskningsmiljøet *Senter for pedagogiske tekster og læreprosesser* på HiVe laget oversikten, *Læremiddelforskning etter LK06 – Eit kunnskapsoversyn* (Juuhl, Hontvedt, & Skjelbred, 2010) på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet og i tillegg har det samme miljøet deltatt i den større kartleggingen *Internasjonal forskning på læremidler – en kunnskapsstatus* (Knudsen, 2011) sammen med andre forskningsmiljøer i Norden og Europa. I hovedsak viser disse oversiktene og litteraturstudiene at læreboka: «framleis står sterkt i norske klasserom, at det er lite arbeid med lesing og med tekstene læreboka, og at individuelt arbeid med oppgaver initiert på arbeidsplanar har stor plass» (Juuhl, Hontvedt & Skjelbred, 2010, s. 5). Også disse undersøkelsene har lite empirisk materiale som egner seg for å analysere forskjeller mellom ulike fag og ulike skolenivå (for eksempel 5-7, 8-10 og vgs). På bakgrunn av disse undersøkelsene i Norge er det derfor i svært liten grad belyst hvordan hvert enkelt fag har en særegen læremiddelbruk, og didaktikk. En svakhet ved disse studiene er at de i liten grad skiller mellom grunnopplæringen og videregående skole. Dette skyldes enten at dette ikke har vært en del av oppdraget, eller at forskningen kun er gjennomført på 1-10 klasse eller på videregående.

Bruken av læremidler i undervisningen er også et tema i den første delrapporten i evalueringen av Kunnskapsløftet, *Læreplan, læreverk og tilrettelegging for læring* (Rønning et al., 2008). Når forskerne fra *Nordlandsforskning* ser på *Sammenhengen Mellom Undervisningsformer og Læremidler* (SMUL-prosjektet) finner de også at læreboka dominerer, men de nyanserer ikke dette funnet i særlig grad på enkeltfag. Lærebokas sterke stilling bekreftes også i intervju med lærerne, som er gjort i tillegg til observasjon av 269 enkelttimer i naturfag, norsk og samfunnsfag (Hodgson et al., 2012, p. 69). Forskerne i SMUL-prosjektet gjør altså observasjoner av undervisningsformer i kombinasjon med læremidler i de tre ulike fagene, men gjør ingen analyser som gjør det mulig å peke på likheter eller forskjeller mellom fagene. Kun på generelt nivå beskriver forskerne en relativt lik bruk av læremidler i de tre ulike fagene.

I andre studier som i større grad vektlegger digitale læremidler er det gjort analyser som får fram forskjeller mellom blant annet ungdomstrinnet og videregående skole, og i noen grad mellom ulike fag. Monitor-undersøkelsene til IKT-senteret er gjennomført annethvert år de siste 10 årene (fra 2003 til 2013) og har til hensikt å kartlegge skolens digitale tilstand på både 5-7 trinn, ungdomstrinnet og videregående skole, men primært med fokus på bruken av digitale læringsressurser.⁷

I undersøkelsen fra 2007 konkluderer forskerne med at bruken av fagspesifikke digitale læremidler fortsatt er begrenset (Arnseth, Hatlevik, Kløvstad, Kristiansen, & Ottestad, 2007, p. 160). Her heter det blant annet at : «Det må jobbes med å integrere fagspesifikke digitale læremidler i undervisningen, hvilket betyr at det må satses på kompetanseutvikling innen pedagogisk bruk av IKT blant lærerne» (Arnseth et al., 2007, p. 14). I monitor 2009 kommer det fram signifikante forskjeller i hvordan skoleledere setter av tid til at lærere skal heve sin kompetanse i å integrere fagspesifikke læremidler.

Det er imidlertid ingen publiserte analyser av læremidler i ulike fag. Et spesifikt fokus på fag kommer først i 2014 da IKT-senteret gjennomførte en undersøkelse på oppdrag for Kunnskapsdepartementet (2014). Her kartla de bruken av digitale læringsressurser i 9. klasse (ungdomsskole, n=193) og første året på videregående (vg1, n=162). Basert på svarene fra lærere på disse to skoletypene kommer det fram at det er en stor forskjell i bruk av digitale læremidler på disse to skolenivåene. Dette gjelder både forlagene sine utviklede digitale læremidler, og andre digitale læremidler og ressurser for læring. Mens rundt 60 prosent av lærerne på videregående oppgir at de bruker digitale læremidler daglig eller ukentlig, er tilsvarende tall for lærere på ungdomstrinnet rundt 10 prosent. Dette er et viktig forskningsfunn som er nødvendig å diskutere opp mot de empiriske forskningsspørsmålene i denne artikkelens siste del.

⁷ Senter for IKT i utdanningen er underlagt Kunnskapsdepartementet. Senteret ble opprettet 1. januar 2010, da flere store statlige aktører innenfor IKT i utdanningen ble slått sammen til et senter med hovedkontor i Tromsø. Målet til Senter for IKT i utdanningen (IKT-senteret) er; «å bidra til økt kvalitet i opplæringa med bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) for barn i barnehagane, elevar i grunnsopplæringa og studentar i lærar- og barnehagelærarutdanninga». Kilde: <https://iktsenteret.no/om-oss> Hentet 27-10.2015.

Samlet kan vi si at denne gjennomgangen av tidligere forskning på valg og bruk av læremidler i Norge viser to ting. For det første rapporterer forskerne i alle prosjektene at læreboka både før og etter Kunnskapsløftet i 2006 har hatt en sentral rolle i undervisningen, sammen med kopierte ark og noe bruk av digitale ressurser. De få studiene av nyere dato kan tyde på at læreboka på barnetrinnet og særlig i ungdomskolen fortsatt har en sentral rolle. Samtidig viser IKT senterets undersøkelse fra 2014 at det er en stor økning i bruken av digitale læremidler, særlig i videregående skole.

LÆREMIDLER; NOEN ANALYTISKE PERSPEKTIVER

Som vi har sett ovenfor har definisjonen av læremidler i utdanningspolitiske dokumenter endret seg over 20 år i Norge. Førsteamanuensis ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS, UiO) Marte Blikstad-Balas påpeker i sin gjennomgang av den norske forskningslitteraturen at det kan synes som om det råder en forvirring mellom hva som er et *læremiddel* og hva som er en *ressurs for læring* (2014). Begge disse begrepene er brukt i nordiske forskningsmiljøer på pedagogiske tekster de siste 15 årene (Hansen, 2010; Selander & Kress, 2010a; Aamotsbakken & Knudsen, 2008). Blikstad-Balas påpeker i sin gjennomgang av ulike begreper at bruken av begreper knyttet til læremidler og digitale ressurser, samt undervisnings- og læringsressurser fremstår som uklare, og det er i liten grad arbeidet med å lage kategoriseringer av ulike læremidler. Med andre ord, læremiddelforskningen i Norge avspeiler i liten grad den endring av definisjoner som vi har sett i utdanningspolitiske dokumenter.

Blikstad-Balas forslag til å løse dette er i tråd med Askeland og Aamotsbakken (2013) sine argumenter. Disse forskerne mener at begrepet *læringsressurs* kan fungere oppklarende da; ”begreper som læremiddel, nettressurs og læringsressurs har blitt brukt om hverandre i litteraturen på en ganske forvirrende måte» (Blikstad-Balas, 2014, p. 326). De mener begrepet læringsressurs gir en oppklarende forståelse av at alle papirbaserte og digitale ressurser som læreren har tilgjengelig kan brukes i arbeidet med kompetansemålene. I norsk læremiddelforskning er det i liten grad arbeidet teoretisk og analytisk med å kategorisere ulike typer læremidler – eller læringsressurser – ut fra hvilken funksjon de har i forskjellige arbeidsformer i hvert enkelt fag, og på de ulike trinn i undervisningssituasjonen.

I Danmark har enkelte forskere skapt kategorier ut fra den funksjonen læremidler har for skolen som organisasjon. Jens Jørgen Hansen diskuterer i sin bok *læremiddellandskapet* (2010) begrepet med utgangspunkt i det tyske begrepet *Lehr-Mittel*, som oversettes med både læremiddel og undervisningsmateriale. Ut fra en slik forståelse deler han opp i fire ulike typer læremidler:

- a. Semantiske læremidler er meningsbærende i seg selv, brukes i en undervisningssituasjon. Men de er produsert med ulike intensjoner og kan være alle ulike typer medier og uttryksformer.
- b. Læringsredskaper på sin side fungerer som verktøy i det de løser en rekke av de oppgaver som er relatert til elevenes arbeids- og læreprosesser.
- c. Læremidler som kommunikasjonsmedier støtter lærerens formidling og elevens muligheter for å tilegne seg undervisnings innhold.
- d. Didaktiske læremidler er pedagogiske designede undervisnings- og læringsystemer, der er produsert med en læringsmessig intensjon, og som kan fungere som et selvstendig læringsmiljø.

Denne inndelingen bygger leder for laeremiddel.dk, Thomas Illum Hansen, videre på i sin tredeling i en artikkel i forløperen for dette tidsskriftet, (KvaN). I artikkelen *IT og medier i et læremiddelperspektiv fra* (2010) skisserer han denne typologi:

- *Didaktiske læremidler som er laget med tanke på undervisning i et spesifikt fag, og som derfor har en iboende didaktikk. Et didaktisk hjelpemiddel «Har en indbygget didaktik, der typisk udpeger faglige mål, for-midler indhold, rammesætter aktiviteter og opgaver samt støtter og vejleder læreren»*
- *Semantiske læremidler som ikke er laget spesifikt for undervisningen, men som læreren ser kan tilpasses og brukes didaktisk som del av undervisning. Et semantisk hjelpemiddel «Er kendetegnet ved, at de har et betydningsindhold, men ikke en indbygget didaktik».*
- *Funksjonelle læremidler som har den hensikt at de kan strukturere og organisere undervisning, inkludert de semantiske og didaktiske læremidlene som inngår i undervisningen: "Fungerer som redskaber og værktøjer, der bruges til at håndtere indhold og arbejdsprocesser i undervisningen".*

Det er to viktige poeng med disse tre kategoriene, i lys av de definisjoner vi har sett på i norsk forskning og utdanningspolitikk. For det første skaper distinksjonen mellom didaktiske og semantiske læremidler et grunnlag for å forstå den meningsbærende betydningen som materiell kan ha i en undervisningssammenheng, selv om det er skapt for et annet formål. For det andre skaper den tredje kategorien, funksjonelle læremiddel, en mulighet til å forstå de strukturelle satsingene som er gjort i det norske læremiddellandskapet, og som har stor betydning for hver enkelt skoles læremiddelkultur, og ikke minst praksis til hver enkelt lærer i ulike fag. Som påpekt ovenfor har det i norsk forskning vært lite fokus på å kategorisere læremidler. Dette har prosjektet Ark&App utfordret ved å bruke begrepene *ressurs for læring* eller *læringsressurs* som tilsvarende *semantiske læremidler*, og begrepet *læremidler* som tilsvarende *didaktiske læremidler* i den danske kategoriseringen.⁸ Som en innledning til artikkelens andre del blir nå forskningsprosjektet Ark&App introdusert.

ARK&APP – FORSKNINGSDESIGN OG DATAMATERIALE

Ark&App er et tre-årig forskningsprosjekt med Utdanningsdirektoratet (UDIR) som oppdragsgiver. Over 20 forskere og vitenskapelige assistenter har arbeidet i prosjektet med fem problemstillinger over tre år (2012-2015)⁹ Arbeidet kan deles inn i tre ulike delprosjekter, der de to minste er (1) to nasjonale spørreundersøkelser til skoleledere og skoleeiere og (2) en egen spørreundersøkelse rettet mot lærere.¹⁰ Den tredje og største delen av prosjektet inkluderer tolv casestudier og disse casene er avgjørende for å svare på forskningsprosjektets tre siste problemstillinger som omhandler bruken av læremidlene og ressursene for læring i klasserommet.¹¹ De 12 casene er gjennomført på 5-7 trinn, 8- 10 trinn og på videregående skoler på det sentrale Østlandet og det produseres en caserapport for hvert av de fire fagene; matematikk, naturfag, samfunnsfag og engelsk.

⁸ For en ytterligere diskusjon av disse begrepene henvises det til vedlegg 1 i samtlige caserapporter i prosjektet: <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/>

⁹ Sluttrapportene fra prosjektet vil bli publisert i 2016, og denne artikkelen rapporterer bare på utvalgte funn i de tre nevnte spørreundersøkelsene For mer informasjon om Ark&App, se: <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/>. Du finner også tweets om Ark&App ved å søke på #ark_app på mikrobloggtjenesten Twitter.

¹⁰ Disse tre spørreundersøkelsene brukes ti å besvare forskningsprosjektets to første forskningsspørsmål: 1. Hvilke læremidler er valgt og på hvilket grunnlag? 2. Hvordan bidrar læremidler til lærerens fortolkning og operasjonalisering av læreplanen?

¹¹ De tre forskningsspørsmålene som skal belyses i casene er; 3. Hvordan benyttes læremidlene i undervisningsopplegget? 4. Hvilken funksjon har bruken av læremidlene i interaksjon mellom lærer og elever? 5. Hvordan bidrar bruk av læremidlene til engasjement og læring hos elever?

For å analysere interaksjonene i klasserommet, og hvilken funksjon læremidler og ressurser for læring har, legger vi til grunn et sosiokulturelt perspektiv på læring som skiller seg fra andre perspektiver ved å legge stor vekt på hvordan læring er mediert (Vygotsky, 1986; Wertsch, 1985, 1999). Sentralt i et slikt perspektiv er at læringsfellesskapet blir skapt av både deltagerne og de læremidler og ressurser for læring som de har til rådighet (Cole, 1996; Dysthe, 2001; Lave & Wenger, 1991; Rogoff, 2003).

Læringen er mediert gjennom de materielle (både papirbaserte og digitale) artefakter i det de får ulike funksjoner i læringsfellesskapet gjennom hvordan både lærer og elever gjør de relevante for sine undervisningsforløp og læringsprosesser. Et sosiokulturelt perspektiv gir, med sin vektlegging av hvordan læring og meningsskapning alltid er mediert, en forklaringskraft til å analysere læring slik den foregår ved hjelp av semiotiske og materielle ressursene (Gilje, 2008a, 2008b; Hodge & Kress, 1988; Selander & Kress, 2010b). Å analysere semiotiske og materielle «elementer» krever også en analytisk inngang for å forstå hvordan bilder, tegn og skrift er satt sammen i læremidler og ressurser for læring. Hver av disse uttrykksformene representerer en mulig ressurs for kommunikasjon og læring. Semiotiske og materielle ressurser betegnes som uttrykksformer, og det kan være tale, farger, bilder, musikk og levende bilder. Alle slike modaliteter er formet gjennom ulike undervisningspraksiser over tid. Hver modalitet har derfor et meningspotensial som følge av den verdi fellesskapet har tillagt den semiotiske ressursen over tid (Kress, 2010). Slik forstår vi analytisk læremiddelkulturer på skoler og læremiddelpraksiser i fire ulike fag.

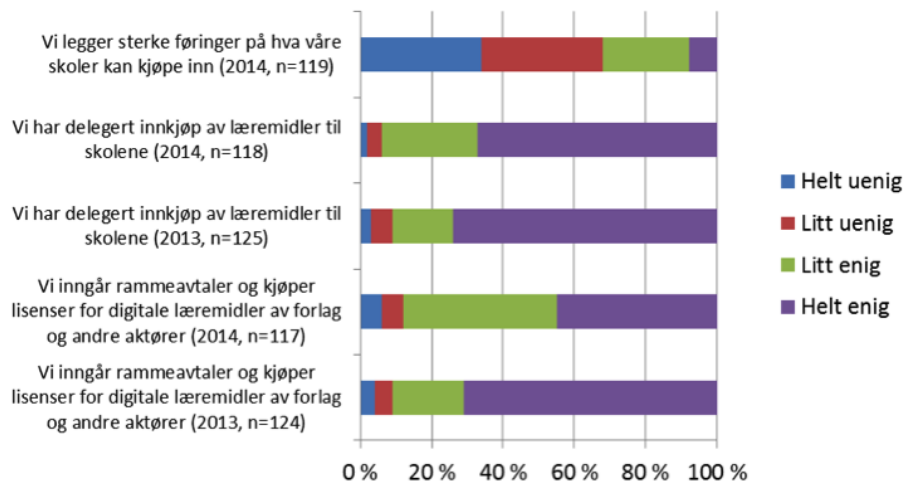
Læring over tid forstås da som en endring i observert handling i bruken av artefakter blant dem som deltar i fellesskapet (Gee & Green, 1998, p. 147; Rasmussen, 2012). Individenes bidrag av kunnskap og engasjement i undervisningsforløpet, der ulike læremidler og ressurser for læring er i bruk, forstås som uttrykk for kompetanse hos individene slik den artikuleres i den sosiale interaksjonen i læremiddelpraksisen i fire ulike fag og i det enkelte klasserom.

En samlet analyse av casene kommer i 2016, og i denne artikkelen ser vi derfor på undersøkelsen til skoleledere, skoleeiere og lærere.¹² Med bakgrunn i tidligere forskning på læremidler i Norge, og den endrede strukturen i læremiddellandskapet ønsker vi å belyse to forhold slik det er beskrevet i de to empiriske forskningsspørsmålene, beskrevet som spørsmål 3 og 4 i innledningen: (3) *Hvordan foregår valg av læremidler hos skoleeier, skoleledere og lærere?* og (4) *Hvilket forhold er det mellom papirbaserte og digitale læremidler i grunnskolen og videregående skole i de fire fagene prosjektet undersøker?*

VALG AV LÆREMIDLER I GRUNNSKOLEN OG VIDEREGÅENDE SKOLE

Valg av læremidler kan i Norge i hovedsak gjøres på tre ulike nivåer. Skoleeierne, som er ansvarlige for flere skoler i sin kommune eller fylkeskommune kan ta avgjørelser som gjelder alle skoler i det bestemte området. Skoleledere kan ta valg, ofte i samråd med sine lærere, og faglærere kan ta avgjørelsen om valg av læremidler for sitt fag. Undersøkelsen *Spørsmål til Skole-Norge* (2013, 2014) gir oss svar på det øverste nivået, der skoleeierne gir oss svar på de føringer de gir for sine skoleledere, altså nivået under i utdanningssystemet. Spørsmålene om delegering av innkjøp og rammer for digitale læremidler er spurt om både i 2013 (Vibe, 2014) og vi tar derfor med svarene fra begge årene:

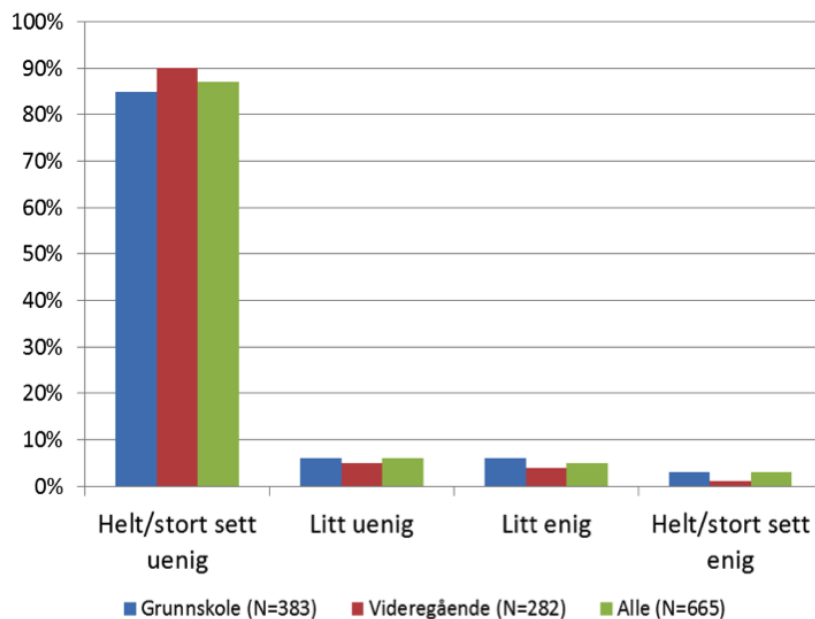
¹² Her har om lag 650 ledere og 125 skoleeiere svart, noe som gir en svarprosent på 77 prosent (Vibe, 2014) og 69 prosent (Gjerustad, Waagene, & Salvanes, 2015). I lærerundersøkelsen (Waagene & Gjerustad, 2015) har 770 lærere svart på både grunnskole og videregående skole, og her er svarprosenten 37,4 prosent. Det er ikke uvanlig med en lav svarprosent på slike nettbaserte undersøkelser. Rekruttering til undersøkelsen gikk via rektor (skoleleder) og undersøkelsen var frivillig for de lærere som arbeidet på en skole der rektor hadde gitt tillatelse til undersøkelsen.



FIGUR 1. Spørsmål til skoleeiere 2013 og 2014. Skoleeierens svar på påstander om tilrettelegging for bruk av læremidler

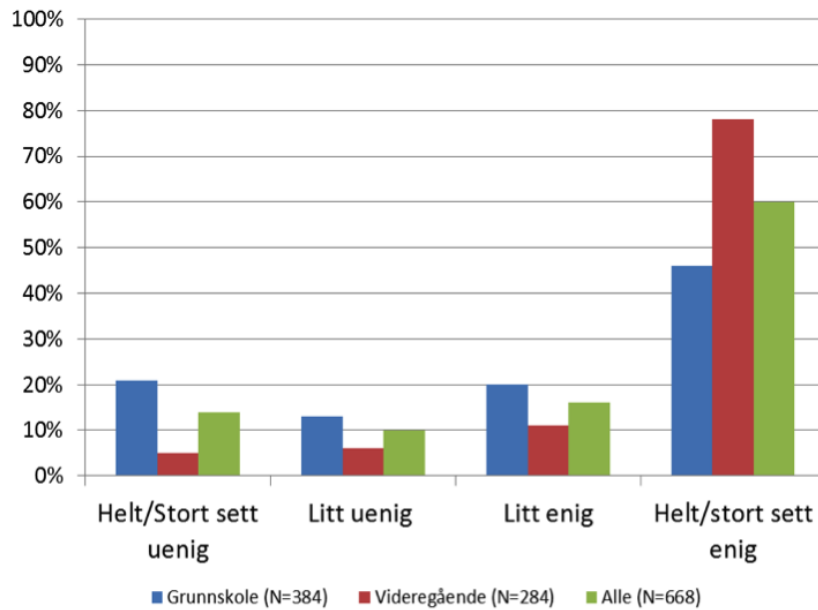
Nesten 70 prosent av skoleeierne er helt eller litt uenige i påstanden om at de gir sterke føringer på hva skolene kan kjøpe inn av læremidler. Dette kan indikere at skoleeiere gir den enkelte skole ansvar for å kjøpe inn papirbaserte læremidler. En slik tolkning blir ytterligere forsterket i svarene fra 2013 og 2014, der om lag 90 prosent av skoleeierne sier seg *helt enig* eller *litt enig* i at de har delegert innkjøp av læremidler til skolene. Dersom skolelederne tolker dette som papirbaserte læremidler, betyr det at vi må anta at den enkelte skole velger papirbaserte læremidler uten innblanding fra skoleeier. Med de digitale rammeavtalene er det noe annerledes. Her oppgir rundt 90 prosent at de er litt enig eller helt enig i påstanden om at de inngår slike på vegne av sine skoler. Det kan derfor synes som om digitale læremidler skiller seg fra papirbaserte læremidler med tanke på hvor i systemet avgjørelsen blir tatt. Det er derfor først og fremst papirbaserte læremidler som er interessante å forfølge til de to siste nivåene. Med andre ord om det er lærerne eller skoleledere som bestemmer hvilke papirbaserte læremidler som skal kjøpes inn.

Lærerundersøkelsen (Waagene & Gjerustad, 2015), som ble gjennomført vinteren 2014 – 2015, gir ytterligere opplysninger om hvordan valget av læremidler på den enkelte skole blir tatt. I denne undersøkelsen ble lærerne i både grunnskolen og på videregående skole forelagt to påstander. I den ene ble de bedt om å være enig eller uenig i om ledelsen valgte lærebøker uten å konferere med lærerne. Her var nærmere ni av ti lærere helt uenige, eller stort sett uenige, og forskjellen mellom skoletypene er her ikke stor.



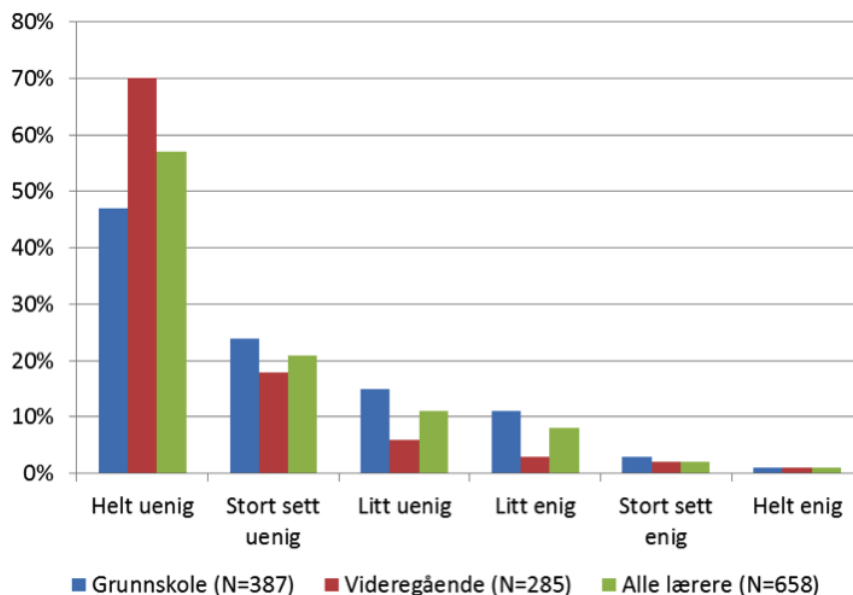
FIGUR 2. Spørsmål til lærere 2015. Læreres svar på påstanden «Ved min skole er det skolens ledelse som velger lærebøker uten å konferere med lærerne»

De samme lærerne fikk også en påstand, der de ble bedt om å være enig eller uenig i om det var lærerfellesskapet som valgte bøker. På dette spørsmålet er det en signifikant forskjell mellom lærere i grunnskolen og videregående lærere (figur 3).



FIGUR 3. Spørsmål til lærere 2015. Læreres svar på påstanden «Ved min skole er det lærerfellesskapet som velger lærebøker uten innblanding fra skolens ledelse»

Mens under halvparten av lærerne i grunnskolen er helt eller stort sett enig i denne påstanden, så er nesten 80 prosent av lærerne på videregående skole enig. Dette kan tyde på at lærere i videregående skole i Norge har en opplevd større autonomi med valg av lærebøker, enn sine lærerkolleger i 1 – 10 klasse i norsk skole. Forholdet mellom skoleeier- og ledelse på den ene siden og lærere på den andre siden er også uttrykt gjennom et annet spørsmål der lærerne er forelagt en påstand om de synes det er bra at skoleeier og ledelse legger sterke føringer på valget av lærebøker. Også på dette spørsmålet er det signifikante forskjeller mellom de ulike skolene.

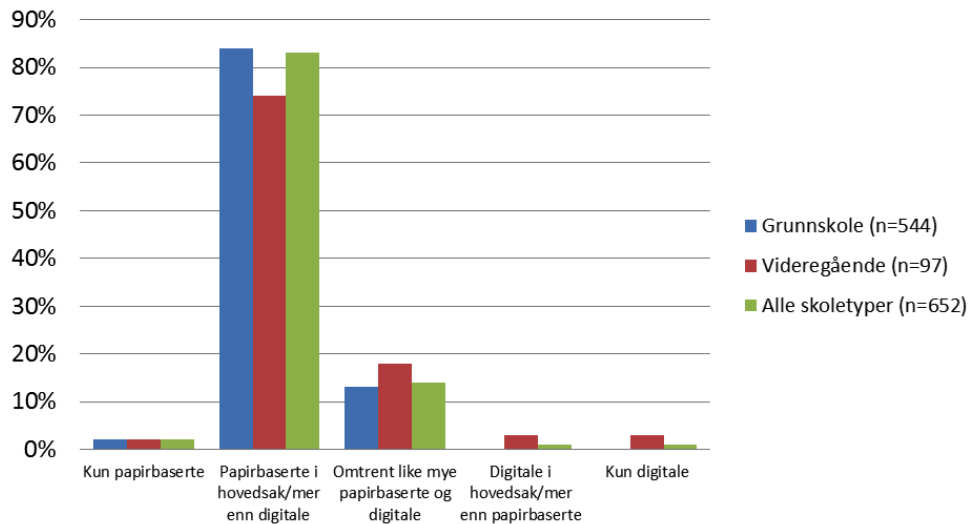


FIGUR 4: Spørsmål til lærere 2015. Læreres svar på påstanden «Jeg synes det er bra at skoleeier og skoleledelse legger sterke føringer på valget av lærebøker

Nærmere 80 prosent av lærerne på videregående skole er enig eller helt enig i denne påstanden, mens under halvparten av lærerne på grunnskolen svarer det samme. Over 20 prosent av lærerne er helt uenig eller stort sett uenig i at de kan velge lærebøker uten innblanding fra skolens ledelse.

DIGITALE VS PAPIRBASERTE LÆREMIDLER I FIRE FAG

I det siste empiriske forskningsspørsmålet er vi opptatt av om bruken av læremidler er ulik i de fire fagene samfunnsfag, engelsk, matematikk og naturfag. Vi er særlig opptatt av forholdet mellom papirbaserte og digitale læremidler i fagene, og om det er forskjeller mellom de ulike trinn i skolen. Vi ser først på hvordan skolelederne oppfatter sin læremiddelkultur i skolene. Dette baserer vi på materiale fra 2014 undersøkelsen, og vi skiller mellom skoleledere på videregående skole og i grunnskolen (se figur 5).



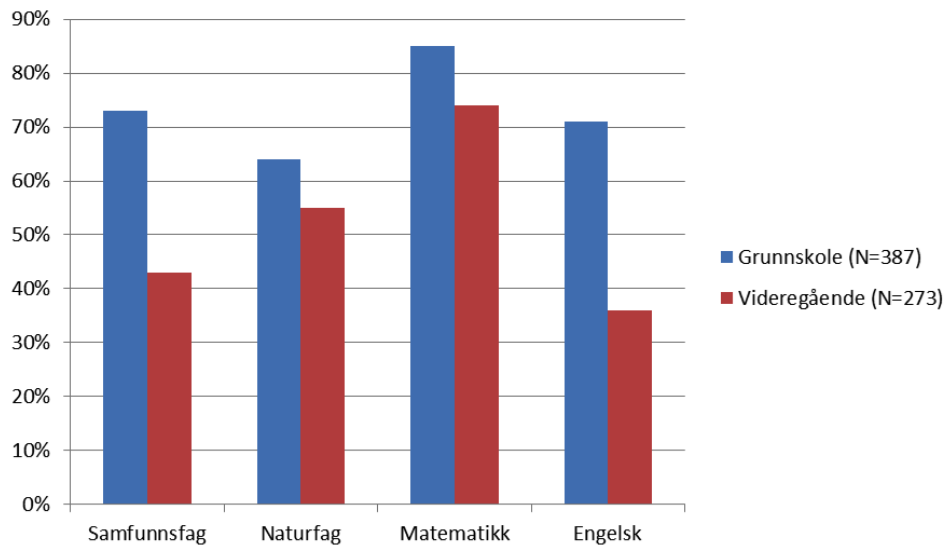
FIGUR 5. Spørsmål til skoleledere 2014: Hvilke type læremidler brukes i elevenes arbeid ved din skole?

Svarene indikerer en liten forskjell mellom disse to nivåene i det norske skolesystemet. En litt større andel av skolelederne i grunnskolen sier at de papirbaserte læremidlene brukes ved deres skole. Det er verdt å merke seg at nesten ingen skoleledere beskriver deres læremiddelkultur som kun papirbasert eller kun digital, og bare noen få prosent av skolelederne i videregående skole mener de i hovedsak har en digital læremiddelkultur, der papirbaserte læremidler spiller mindre rolle.

Lærerundersøkelsen, som ble gjennomført ett år senere, gir oss anledning til å se om lærerne har det samme synet på forholdet mellom papirbaserte og digitale læremidler. Her svarer 72 prosent av lærerne i grunnskolen at de i hovedsak bruker papirbaserte lærebøker, mens 52 prosent av lærerne i videregående skole svarer det samme. Lærerne som rapporterer om sin læremiddelpraksis i klasserommet viser i sine svar en større forskjell mellom skoleslagene, sammenlignet med svarene fra skoleledere i skolelederundersøkelsen. Den forskjellen i læremiddelkultur mellom skolenivåene som skolelederne ga uttrykk for i sine svar blir altså ytterligere forsterket i svarene om læremiddelpraksis hos den enkelte lærer i lærerundersøkelsen.

Lærerundersøkelsen gir oss videre mulighet til å se nærmere på forholdet mellom papirbaserte og digitale læremidler i de fire fagene; samfunnsfag, naturfag, matematikk og engelsk. Lærere i disse fire fagene stilt det samme spørsmålet som til skolelederne (se figur 5).

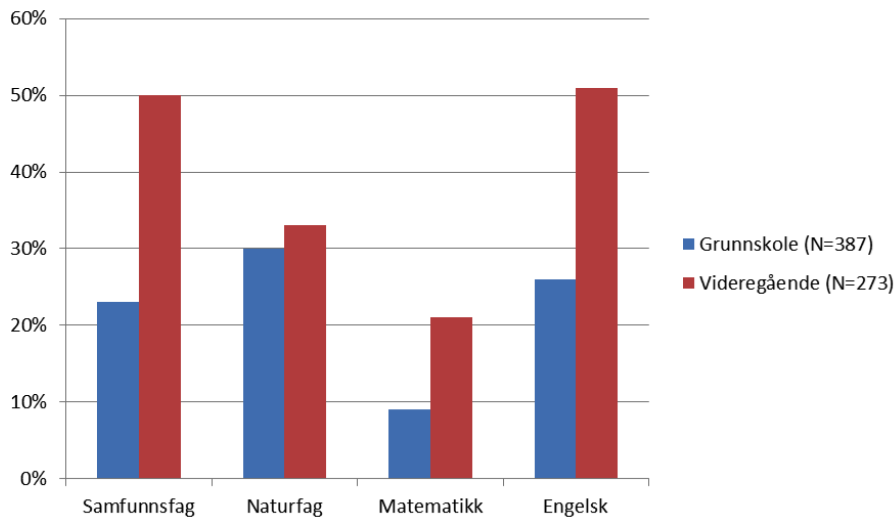
Spørsmålet ga gjensidig utelukkende kategorier, og de faglærerne som i hovedsak brukte papirbaserte lærebøker svarte slik:



FIGUR 6. Andel i grunnskolen og videregående skole som valgte svaralternativet «Jeg bruker i hovedsak papirbaserte lærebøker, men supplerer med noe bruk av digitale læremidler i min undervisning i faget» på spørsmål om hvordan de vil betegne sin bruk av læremidler

Vi ser at den variasjonen som vi tidligere har påpekt mellom videregående og grunnskolen blir nyansert, og at det er relativt store forskjeller mellom de fire fagene. For begge skoleslagene er matematikk det faget hvor flest lærere svarer at de hovedsakelig benytter papirbaserte læremidler. I grunnskolen svarer 85% av lærerne at de kun supplerer undervisningen med digitale læremidler, mens 74% av lærerne i videregående svarer det samme. I andre fag, som samfunnsfag og engelsk, er det betydelig større forskjeller i lærermiddelpraksis mellom de ulike skolenivåene.

For å nyansere bildet ytterligere mellom fag og skoleslag (nivå) har vi her tatt med alternativet om like mye papirbaserte som digitale læremidler. Da ser fordelingen slik ut:



FIGUR 7. Andel som valgte svaralternativet «Jeg bruker omtrent like mye papirbaserte som digitale læremidler i faget» på spørsmål om hvordan de vil betegne sin bruk av læremidler på grunnskolen og i videregående skole.

Også her ser vi store forskjeller mellom skoleslagene. Minst forskjell er det i naturfag mellom lærere i videregående og grunnskolen. Hver tredje lærer i naturfag både i grunnskolen og i videregående bruker omtrent like mye papirbaserte som digitale læremidler i faget. Størst forskjell mellom grunnskole og videregående skole er det mellom engelsk og samfunnsfag, og dette er nært koblet til den høye bruken av digitale læremidler i disse fagene på de høyeste trinn. I matematikk er det en om lag dobbelt så mange (22 prosent) lærere på videregående som bruker omtrent like mye papirbaserte som digitale læremidler i faget sammenlignet med grunnskolen (9 prosent), lavest av alle fag.

DISKUSJON

Hensikten med denne artikkelen har vært å gi en oversikt over hvordan valg og bruk av læremidler har endret seg i Norge de siste 20 årene. For å undersøke dette har artikkelen besvart fire forskningsspørsmål, der de to første omhandler definisjoner og tidligere forskning som vektlegger valg og bruk av læremidler i norsk skole.

I Norge har definisjonen av begrepet læremidler gått fra en bred til en smal forståelse i utdanningspolitiske dokumenter. I forskningen derimot har de fleste operert med begrepet læringsressurser, og argumentert med at dette begrepet avspeiler den reelle friheten lærere har i sine valg av læremidler (Blikstad-Balas, 2014). Det kan synes som om begrepet læringsressurs har bredt om seg både i Sverige, Danmark og Norge blant forskere som studerer læring og teknologi, og læremidler generelt. I Danmark har det de siste 10 årene blitt utviklet et begrepsapparat med begrepene didaktiske, semantiske og funksjonelle læremidler. Disse ulike perspektivene som taksonomien gir rom for gjør det mulig å gjøre: ”systematiske undersøgelser af læremidler i brug” (I. Hansen, dette nummer). En slik avklaring ble det også gjort på et tidlig stadie i forskningsprosjektet *Ark&App*, i starten uavhengig av det arbeid som ble gjort i Danmark. I *Ark&App* har vi skapt to kategorier, framfor tre, der vi skiller mellom (1) pedagogisk tilrettelagt materiale, det vil si trykte eller ikke-trykte *læremidler*, og (2) materiale som er brukt til læring, det vil si *læringsressurser* som ikke er utviklet eller designet for å arbeide med kompetansemålene i KL 06. I våre analyser av valg og bruk av læremidler har vi funnet denne distinksjonen nødvendig for å kunne analysere både bruk av ulike læremidler i forskjellige arbeidsformer og ikke minst hvilken funksjon disse har i interaksjonen mellom lærer og elever. Ett av forskningsbidragene i *Ark&App* er å videreutvikle en begreper og kategorier som kan benyttes til å analysere valg og bruk av læremidler. Slik sett kan prosjektet bidra til det nordiske feltet av forskere som er opptatt av *læremidler, ressurser for læring og digitalisering*.

Artikkelens empiriske bidrag er todelt. For det første har vi vist at lærere i videregående skole i større grad enn lærerne i grunnskolen har innflytelse på valg av læremidler til de fire fagene. Dette kan ha sammenheng med en større vekt på innkjøp av digitale lisenser for de lavere trinn. Slikt innkjøp av digitale lisenser for læremidler i videregående skole er ikke mye utbredt på grunn av tilgangen til læremidler gjennom NDLA som er gratis.

For denne nye innsikten er IKT-senterets undersøkelser de mest interessante, fordi de påpeker en forskjell mellom læremiddelkulturer i grunnskolen og i videregående skole. Våre funn bekrefter disse funnene i tidligere undersøkelser fra IKT-senteret i Norge, men nyanserer disse fordi vi stiller spørsmål om både papirbaserte og digitale læremidler og ressurser for læring knyttet til læremiddelpraksiser i fire fag.

I bruken av læremidler har vi påpekt relativt store forskjeller mellom grunnskole og videregående skole. En av forklaringene er at alle elever i videregående skole har sin egen PC. Tilgang og bruk av digitale læremidler blir dermed enklere å integrere i lærerens praksis. En annen grunn er trolig bruken av NDLA som de siste årene har økt kraftig i videregående skole. Fra 2012 til 2013 økte besøkstallene fra 4,7 til over 7 millioner i året. Og de økte ytterligere i 2014 til 8,7 millioner unike treff på ett år. Selv om det er vanskelig å dokumentere, kan vi anta at bruken av NDLA kan være en av årsakene til at det er slik forskjell på læremiddelpraksisen i grunnskolen og videregående skole. Vi har likevel grunn for å tro at den viktigste forskjellen mellom læremiddelkulturen i grunnskolen og videregående skole i Norge ligger i det faktum at elever på de tre høyeste trinn har sin egen datamaskin med til de fleste timer med undervisning på skolen. De bruker et funksjonelt læremiddel som igjen skaper lett tilgang til alle semantiske og didaktiske læremidler.

På dette punktet er det åpenbare forskjeller mellom Danmark og Norge. I undersøkelsene til laeremiddel.dk er det et gjentakende funn at folkeskolen arbeider mer med digitale læremidler enn gymnasene. På de øvre trinn i Danmark kan det synes om det er en svært papirbasert læremiddelkultur, og at dette først det siste året er i endring (se I. Hansen, dette nummeret). Det vil derfor være svært interessant å gjøre komparative forskningsprosjekt i de to landene, med en særlig vekt på læremiddelkulturen på de ulike nivåer i grunnopplæringen, og ikke minst å undersøke hvordan praksis i bruk av læremidler er forskjellige i fire fag som samfunnsfag (historie), engelsk, matematikk og naturfag.

TAKK

I arbeidet med denne artikkelen ønsker jeg å takke vitenskapelig assistent Line Ingulfsen (nå PhD student ved ILS, UiO) for hennes arbeid med å kjøre analysene i artikkelens andre del. I tillegg har professor Sten Ludvigsens kommentarer vært svært viktige for utviklingen av argumentet, i tillegg til de kommentarer som jeg har fått fra de anonyme reviewerne i tidsskriftet. Sist, men ikke minst, ønsker jeg å takke Marie S. Falkesgaard og Thoms I. Hansen for deres tilbakemeldinger, og ikke minst invitasjon til å skrive om Ark&App og de store endringene i det norske læremiddellandskapet de siste 20 årene.

REFERANSER:

- Arnseth, H. C., Hatlevik, O., Kløvstad, V., Kristiansen, T., & Ottestad, G. (2007). ITU monitor 2007. *Skolens digitale tilstand*. Oslo: Forsknings-og kompetansenettverk for IT i utdanning, ITU.
- Bachmann, K. E. (2005). *Læreplanens differens: formidling av læreplanen til skolepraksis*. Trondheim: NTNU.
- Blikstad-Balas, M. (2014). Lærebokas hegemoni - et avsluttet kapittel? In R. Hvi-stendahl & A. Roe (Eds.), *Alle tiders norskdidaktiker. Festskrift til Frøydis Hertzberg på 70-årsdagen* (pp. 325-247). Oslo: Novus Forlag.
- Cole, M. (1996). *Cultural psychology: A once and future discipline*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forl.
- Gee, J. P., & Green, J. L. (1998). Discourse Analysis, Learning, and Social Practice: A Methodological Study. *Review of Educational Research*, 23 (1998), 119-169.
- Gilje, Ø. (2008a). Digital medieproduksjon i nettverksklasserommet. In S. Østerud & E. G. Skogseth (Eds.), *Å være på nett - Kommunikasjon, identitets- og kompetanseutvikling med digitale medier* (pp. 60-79). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Gilje, Ø. (2008b). Googling Movies - Digital Media Production and the "Culture of Appropriation". *Informal Learning and Digital Media: Constructions, Contexts and Consequences*. Cambridge: Cambridge Scholar Publishing.
- Gjerustad, C., Waagene, E., & Salvanes, K. V. (2015). *Spørsmål til Skole-Norge høsten 2014: Resultater og analyser fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse blant skoler og skoleeiere (8232700726)*. Retrieved from Oslo:
- Hansen, J. J. (2010). *Læremiddellandskapet: fra læremiddel til undervisning*. Copenhagen: Akademisk forlag.
- Hodge, B., & Kress, G. (1988). *Social Semiotics*. Cambridge: Polity Press.
- Illum Hansen, T. (2010). It og medier i et læremiddelperspektiv. *KvaN(1)*.
- Juuhl, G. K., Hontvedt, M., & Skjelbred, D. (2010). *Læremiddelforskning etter LK06 : eit kunnskapsoversyn*. Retrieved from
- Karseth, B., Møller, J., & Aasen, P. (2013). *Reformtakter: om fornyelse og stabilitet i grunnopplæringen*. Oslo: Universitetsforl.
- Knudsen, S. V. (Ed.) (2011). *Internasjonal forskning på læremidler : en kunnskapsstatus: Høgskolen i Vestfold*.

- Kress, G. (2010). *Multimodality - A social semiotic approach to contemporary communication*. London/New York: Routledge.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lieberg, S. (2012). *Læremidlene og utdanningskvaliteten i Norge*. Paper presented at the 25 år med læremidler, Trøndelag, Norway.
- Rasmussen, I. (2012). Trajectories of participation: temporality and learning. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Science of Learning* (pp. 3334-3337): Springer.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford: Oxford University Press.
- Rønning, W., Fiva, T., Henriksen, E., Krogtoft, M., Nilsen, N. O., Skogvold, A. S., & Solstad, A. G. (2008). *Læreplan, læreverk og tilrettelegging for læring - Analyse av læreplan og et utvalg læreverk i naturfag, norsk og samfunnsfag*. Retrieved from Bodø:
- Selander, S., & Kress, G. (2010a). *Design för lärande: ett multimodalt perspektiv*. [Stockholm]: Norstedts.
- Selander, S., & Kress, G. (2010b). *Design för lärande: ett multimodalt perspektiv*. Stockholm: Norstedts.
- Skjellbred, D., Solstad, T., & Aamotsbakken, B. (2005). *Kartlegging av læremidler og Læremiddelpraksis*. Retrieved from Tønsberg: Utdanningsdirektoratet. (2005). *Kartlegging av læremiddel og læremiddelpraksis*. Retrieved from København:
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Wertsch, J. V. (1999). Sociocultural research in the copyright age. *Lev Vygotsky: critical assessments*, 144.
- Waagene, E., & Gjerustad, C. (2015). *Valg og bruk av læremidler: Innledende analyser av en spørreundersøkelse til lærere (8232701153)*. Retrieved from Oslo:
- Aamotsbakken, B., & Askeland, N. (2013). *Syn for skriving : læringsressurser og skriving i skolens tekstkulturer*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Aamotsbakken, B., & Knudsen, S. V. (2008). *Tekst som flytter grenser : om Staffan Selanders "pedagogiske tekster"*. Oslo: Novus forl.

DEN DIGITALE TEKSTEN I DET NORSKE MORSMÅLSFAGET -LÆREMIDDEL OG LÆRINGSMÅL

Af Håvard Skaar, Oslo and Akershus University College of Applied Science, Oslo

ABSTRAKT

This article evaluates Norwegian research on use of digital text in mother tongue education. It is concluded that existing research, in which digital text is considered both a *means for learning* and a *learning goal* in itself, is too heavily influenced by policy based presuppositions. Directions for future research is suggested on basis of the typical tendencies in 19 studies conducted in the period 2004-2013. The great majority of these studies have been initiated and carried out to promote enhanced use of technology and digital text in Norwegian mother tongue education. More often than not, the unquestioned assumption is that use of technology and digital text equals improved learning. Overall, the research agenda is skewed, which calls for a more critical approach. To create a more balanced knowledge base, potential problems attached to the use of digital text in mother tongue education should be addressed more extensively, and also be explored more profoundly, in future research.

Denne artikkelen tar opp utforskede og uutforskede aspekter ved den digitale teksten som læremiddel i morsmålsfaget i Norge. Det blir konkludert med at forskningen på digital tekst i morsmålsfaget i for stor grad er overstyrt av utdanningspolitikk. Behovet for fremtidig forskning blir utpekt på bakgrunn av den forskningen som allerede foreligger. 19 norske forskningsbidrag på feltet i perioden 2004-2013 blir sammenholdt med innskrivingen av digital tekst i den norske læreplanen av 2006. Mange av studiene har blitt iverksatt med et ønske om at digital tekst i større grad skal tas i bruk i morsmålsfaget, og dermed blir prosjektenes uttalte eller uttalte forutsetninger at bruk av digital tekst vil styrke elevenes læring. På denne bakgrunn blir det argumentert for at vi i forskningen har et underskudd kritiske spørsmål til den digitale tekstens læringsfremmende egenskaper. For å skape større balanse må potensielle problemer knyttet til den digitale teksten som læremiddel i morsmålsfaget bli utforsket i større grad de har blitt til nå.

Digital tekst, Kunnskapsløftet, morsmål, læreplan, norskfaget Forskning på bruk av digital tekst i skolen har etter hvert fått et relativt stort omfang i Norge. I denne artikkelen vil det bare bli gjort rede for en begrenset del av denne forskningen, nemlig den som er direkte relatert til faget norsk.

Utviklingen innenfor denne forskningen vil bli sett i sammenheng med at både digital tekst og digitale ferdigheter ble knyttet direkte til kompetansemålene i læreplanen som kom i 2006 (Kunnskapsdepartementet), og til de politiske føringene for denne læreplanrevisjonen.

Etter å ha relatert forskningen til læreplanreformen og den politiske prosessen som ledet frem den, vil forskningens rolle i forhold til bruken av digital tekst i fremtidens morsmålsfag bli diskutert. Sammenhengen mellom læreplan og forskning vil stå sentralt i vurderingen av hvordan forskningsfeltet vil utvikle seg videre i årene som kommer.

Det blir altså stilt to spørsmål i denne artikkelen:

1. Hva karakteriserer forskningen som har blitt gjort på bruk av digital tekst i det norske morsmålsfaget?
2. Hva vil karakterisere denne forskningen i fremtiden?

I det følgende vil det først bli avklart hva som i denne artikkelen menes med digital tekst, og hvordan digital tekst blir skilt fra analog tekst. Deretter vil den digitale tekstens plass i læreplanen bli beskrevet. Så følger en redegjørelse for typiske tendenser i forskningen som til nå er gjort på bruk av digitale tekst i morsmålsfaget. Slik blir det gitt et svar på det første spørsmålet. Deretter blir den digitale tekstens plass i læreplanen og forskningen sett i sammenheng. På denne bakgrunnen vil det andre spørsmålet som er stilt ovenfor bli besvart.

DEN DIGITALE TEKSTEN

Enhver tekst er enten analog, og dermed papirbasert, eller digital, og dermed skjermbasert. Den analoge teksten har noen egenskaper som den digitale ikke har, og vise versa. Når forskningen på feltet blir beskrevet i denne artikkelen, vil forskjellen mellom analog og digital tekst bli bestemt på bakgrunn av tre slike egenskaper. Den digitale teksten vil bli skilt fra den analoge ved at den (i større grad) er multi-modal, ved at den er interaktiv og ved at den er hyperlenket.

I norskfaget skal elevene knytte kunnskaper og ferdigheter til både analoge og digitale tekster. De skal lære hvordan analoge og digitale tekster kan fortolkes, hvordan de fungerer og hvordan de best kan tas i bruk av den som vil oppnå noe med dem. Det vil si at tekst i seg selv er fagets emne eller objekt. I læreplanen er det elevene skal kunne om ulike typer tekst beskrevet som *læringsmål*.

Samtidig er enhver tekst som tas i bruk i norskfaget også et læremiddel. Både analoge og digitale tekster formidler kunnskap, altså det vi vanligvis omtaler som tekstens innhold. Tekstene er læremidler som tas i bruk for å overføre denne kunnskapen, samtidig som det å formidle noe gjennom bruk av tekst i seg selv er et norskfaglig emne.

I morsmålsfaget er teksten altså både et *læremiddel* og et *læringsmål*. Selv om tekster kan inngå som læremiddel i et hvilket som helst fag, kan kunnskapen i mange andre fag også erverves gjennom bruk av andre læremidler enn tekst. I norskfaget er kunnskap om teksten i seg selv et læringsmål. Dermed får teksten en dobbelt rolle. Ettersom teksten i seg selv er læringsmålet, kan den ikke velges bort. Den må nødvendigvis bli læremiddelet også. Dermed får digitaliseringen av tekst større betydning i norskfaget enn andre fag.

I tillegg kommer at når den materielle teksten som elevene skal lære noe om beveger så raskt fra det analoge til det digitale som den gjør i dag, skaper dette i seg selv føring for hva som oppleves som vesentlig og viktig i det norskfaglige klasserommet. Dette preger også i høy grad skolepolitiske oppfatninger av hvilken rolle den digitale teksten bør spille.

DEN DIGITALE TEKSTEN I LÆREPLANEN

I de fire siste tiårene har læreplanen for grunnskolen blitt reformert fire ganger. Det var reformer i 1974, 1987 og 1997, før Kunnskapsløftet (LK06) satte det foreløpige sluttpunktet i 2006.

LK06 var et resultat av en politisk prosess. Stortingsmeldingen Kultur for læring (2003-2004) kom med konkrete forslag til hvilken rolle digital teknologi burde ha i skolen, og disse forslagene ble i stor grad fulgt opp i den nye læreplanen.

I tråd med OECD-tenkingen på det tidspunktet læreplanen ble til, ble fagenes innhold beskrevet som læringsmål (OECD, 2002). Det vil si beskrivelser av de konkrete ferdighetene elevene skulle utvikle i faget. Den digitale teksten ble i læreplanens formuleringer en forutsetning for å oppfylle både generelle «grunnleggende ferdigheter», og spesifikke ferdighetsmål for hvert årstrinn.

Før KL06 finnes begrepene ”massemedier”, ”mediekunnskap ” og ”informasjonsteknologi” i læreplanene. Ordet ”digital” forekommer ikke. I den norskfaglige delen av KL06 er ”digital tekst” derimot innskrevet sammen med ”digitale kilder”, ”digitale medier”, ”digitale verktøy” og ”digitale informasjonskanaler”. Læreplanen forteller at elevene skal kunne innhente, velge ut og vurdere den informasjonen som digitale tekster kan gi dem. De skal også kunne vurdere virkemidlene som tas i bruk i sammensatte tekster, og dessuten lære seg å lage slike digitale tekster selv. I den norskfaglige delen av læreplanen blir ferdighetsmålene dermed knyttet til den digitale teksten som *læringsmål*.

Den såkalte ”metodefriheten” er et sentralt prinsipp for utformingen av den nye læreplanen. Metodefriheten betyr at læreplanen skal fortelle *hvilke* kompetanser elevene skal tilegne seg, men ikke *hvordan* dette skal skje. Samtidig er ”digital ferdighet” blitt innskrevet som en av fem ”grunnleggende ferdigheter” på et nivå over de enkelte fag. De fire andre er lesing, skriving, regning og muntlighet.

Når de fem grunnleggende ferdigheter skal ivaretas i alle fag, blir det nærliggende å legge opp undervisningen slik at den i størst mulig grad dekker så mange av dem som mulig. For å oppfylle læreplanens krav blir det rasjonelt at lesing blir lesing av digital tekst, og at skriving blir skriving av digital tekst. For å oppøve «digital ferdighet» må de andre grunnleggende ferdighetene blir knyttet til digital tekst. Dermed blir ”digital ferdighet” egentlig ikke en grunnleggende ferdighet på linje med lesing, skriving, regning og muntlighet, men en grunnleggende ferdighet på et nivå over disse. Slik blir prinsippet om metodefrihet satt under press til fordel for en satsing på *digitale læremidler*.

FORSKNING PÅ BRUK AV DIGITAL TEKST

I en sammenlignende undersøkelse av forskning på bruken av digital teknologi i morsmålsfaget i Danmark, Sverige og Norge fant jeg frem til 19 norske forskningsbidrag på feltet i perioden 2004 -2013 (Elf m.fl., 2015). For å bli inkludert måtte studiene undersøke forhold mellom digital teknologi og norskfaget, og de måtte være fagfellevurdert. Jeg gikk igjennom aktuelle databaser i henhold til etablerte prinsipper for systematisk litteratursøk (Andrews; 2005; SFI, 2006). For hver studie laget jeg en kunnskapssyntese som sammenfattet forskningsspørsmål, teori, metode, funn og implikasjoner for hver enkelt undersøkelse.

Av de 19 studiene var 14 på grunnskolenivå og de øvrige 5 på videregående nivå. 16 studier var kvalitative, to var både kvalitative og kvantitative, mens en var kvantitativ. Studiene hadde mellom 2 og 70 deltakere (med unntak av den kvantitative studien (Flatøy, 2010)). Det mest typiske antallet deltakere er en mindre gruppe elever eller én enkelt skoleklasse.

I et flertall av studiene er utgangspunktet at når teksten blir multimodal, interaktiv og hyperlenket, så blir den også styrket som læremiddel. Det er typisk å undersøke hvordan den digitale tilgangen til å lese og lage multimodale tekster er motiverende og læringsfremmende (se for eksempel Nielsen m.fl., 2006; Schwebs, 2006). På tilsvarende vis fokuserer flere bidrag på mulighetene interaktive tekster gir for felles tekstproduksjon og læring gjennom samarbeid (Schwebs, 2006). Mulighetene for å søke etter, og spre, tekster i digitale nettverk blir også vurdert som en styrking av elevenes motivasjon og læringsmuligheter (se for eksempel Bueie og Pihl, 2011; Hoem, 2009; Iversen og Otnes, 2009). I forskningsbidragene er det en tendens til å vektlegge de positive mulighetene som bruken av digital tekst tilfører klasserommet. Studier som er mer kritiske til sammenhengen mellom læring og bruk av digital tekst i norskfaget er i mindretall (se for eksempel Blikstad-Balas 2012; Skaar, 2008; Skaar, Buckingham og Tingstad, 2010).

Parallelt med forskningsbidragene har det i fagtidsskrifter som *Norsklæraren* blitt ført en diskusjon om praktisk bruk av digital tekst i norskfaget. Beskrivelsene lærerne gir av egen virksomhet og egne erfaringer kan kalles en forenklet rapportering.

Her er tendensen den samme. Undervisningsopplegg der digital tekst inngår blir ofte beskrevet som læringsfremmende og tilpasset forutsetningene til dagens skolelever.

De 19 norske forskningsbidragene i Elf m.fl. (2015) vektlegger på ulikt vis at den digitale teksten er sammensatt, interaktiv og hyperlenket. Ett eller flere av disse aspektene blir tematisert i alle studiene, men studier med hovedvekt på den digitale tekstens multimodalitet dominerer. Multimodalitet har gjennom de to siste tiårene blitt knyttet sammen med digitale medier på et sosial-semiotisk grunnlag (Kress, 2010). Det er utviklet et sett begreper som gjør det mulig å analysere den digitale tekstskapingsprosessen med den tydelige teoretiske forankringen som et forskningsbidrag må oppfylle.

En mindre andel studier legger større vekt på den digitale tekstens materialitet, interaktivitet og/eller hypertekstualitet. Disse bidragene tar blant annet opp hva digital tekst betyr i forhold til tidlig skriveopplæring (Trageton, 2005), prosessorientert skriveopplæring med digitale mapper (Bratholm, 2008), samt kildebruk og plagiering (Askeland og Aamotsbakken, 2013; Skaar og Hammer, 2013).

Det kommer tydelig til uttrykk i mange av disse studiene at Vygotskys sosiokulturelle læringsteori står sterkt i norske pedagogiske miljøer. Det som først og fremst blir undersøkt og beskrevet er hvordan digitale tekster gir anledning til samskriving og samarbeid. Lave og Wengers (1991) begrep ”communitives of practices” er en annen teoretisk referanse som blir benyttet når mulighetene for samarbeid gjennom bruk av digital teknologi blir undersøkt (for eksempel Nielsen, 2006).

For øvrig henter mange av studiene teori fra det anglo-amerikanske forskningsfeltet «New Literacy Studies» (Barton, 1994; Gee, 2010; Jenkins, 2009; Mills, 2010; New London Group, 1996). Innenfor «New Literacy Studies» blir bruken av digital tekst antatt å stimulere elevers motivasjon og interesse for å lese og lage tekst. Dels på grunn av utvidede mulighetene til både produksjon og konsumpsjon av tekst, og dels på grunn av at digital teknologi knytter sammen elevenes “literacy in and out of school”.

Denne antakelsen preger også mange av de norske bidragene som henter sitt teorigrunnlag fra dette forskningsfeltet (for eksempel Bjørger, 2010).

FORHOLDET MELLOM LÆREPLAN OG FORSKNING

I utarbeidelsen av læreplanen LK06 vant anglo-amerikansk ”literacy-tenking” (Jenkins, 2009; New London Group, 1996) terreng, på bekostning av tysk ”dannelses-tenking” (Gundem, 1998; Nordkvelle, 2007). Dannelsesstradisjonen er fremdeles innskrevet i læreplanens generelle del, men læreplanene for de enkelte fag er basert på literacy-tenking. Det vil si at tekstskaping, medier og teknologi blir teoretisert på en annen måte enn i den kontinentale dannelsesstradisjonen. I stedet for å relatere elevenes kunnskapsbehov til nasjonal kanon og kulturarv, er det OECDs universelle mål på lese- og skivekyndighet som blir lagt til grunn (2002). I norskfaget vil det si en tekstkyndighet som setter elevene i stand til å bli fullverdige deltakere i et moderne og komplekst samfunn. Praktisk sett blir henvisninger til overleverte tekster, tradisjoner og verdier, erstattet av opplisting av konkrete læringsmål. Digitale tekster er uløselig knyttet til flere av disse læringsmålene. Utgangspunktet for de fleste undersøkelser som er gjort etter LK06 er nettopp disse læringsmålene. Dermed gir læreplanen også nye mål for *forskningen*.

Det er nemlig et markert skille mellom forskningen på bruken av digital tekst før og etter innføringen av Kunnskapsløftet. I to studier fra før denne læreplanrevisjonen (Dons, 2006; Krumsvik, 2004) blir bruken av digital tekst utforsket innenfor et aksjonsforskningsdesign. I begge blir det argumentert for at digital tekst bør få større plass i norskfaget. Krumsvik vektlegger mulighetene for økt engasjement, samarbeid, og motivasjon gjennom elevene egen produksjon av web-basert tekst, mens Dons legger vekten på at elevene skal få tatt i bruk sin egen kunnskap til digitale medier utenfor skolen i undervisning. Deres fremstilling minner om den man kan finne når lærere i samme tidsrom beskriver sine IKT-baserte undervisningsopplegg i *Norsklæreren*. Harboe (2007) beskriver for eksempel egne erfaringer som norsklærer i perioden 1990- 2006. Han peker på positive gevinster gjennom økt kontakt og samarbeid, samt bruken av digital tekst for å aktualisere tradisjonelt norskfaglig stoff. Han har også positive erfaringer med læringsplattformer, og mener at IKT kan bidra til aktivt engasjement, samarbeid, regelmessig tilbakemelding og motivasjon gjennom «realistiske» arbeidsoppgaver. Tradisjonell eksamen med pen og papir er etter hans syn utdatert.

Etter læreplanreformen i 2006 er ikke bidragene i *Norsklæraren* preget av den samme formen for argumentasjon. Læreplanen har avgjort saken, og spørsmålet er ikke lenger er *om*, men snarere *hvordan*, digital tekst skal bli en del av alle skolefag. Græslid (2012) peker typisk på «egenverdi av å arbeide med digitale ferdigheter» og en mulig «merverdi» hvor samarbeid og identifikasjon med teksten som uttrykksform fremheves. Bruk av digital tekst blir opplevd å skape en didaktisk merverdi. Læreren må gi slipp på kontroll men «det ser ut til at vi oppnår å skape samtaler, innlevelse og læringsutbytte på flere nivåer». Tjelle (2007) argumenterer for at bærbare PCer til alle elever svarer på målene i læreplanen. Han peker på at medier og IKT fører til mer aktive elever, men samtidig utfordrer ro og orden. Etter hans syn krever utviklingen av digitale medier en kontinuerlig oppdatering i skolen, og han målbærer også et ønske om at eksamen blir digitalisert. Hågvar, Y.B. (2007) fremholder at nettaviser bør bli en del av tekstene som nevnes i den norskfaglige læreplanen fordi bruk av digitale verktøy og produksjon av sammensatte tekster allerede er tatt inn som norskfaglige ferdigheter.

Det samme skiftet kan vi se i forskningsbidragene som har kommet etter læreplanreformen i 2006. Man spør i større grad hvordan læreplanmålene kan bli oppfylt, og i mindre grad om hvorvidt bruken av den digitale teknologien er et hensiktsmessig norskdidaktisk valg.

Kjennskap til og produksjon av multimodale tekster er ett konkret eksempel på læreplanmål som blir fulgt opp i forskningen. Studiene som tar opp hvordan skolebaserte nettsteder fungerer, legger først og fremst vekt på det på det multimodale aspektet ved tekstbruk og produksjon på disse nettstedene. Både Rogne (2009, 2010) og Grütters og Otnes (2011) er eksempler på bidrag der spørsmålet først og fremst er i hvilken grad læreverk er «sterke eller svake på feltet digitale tekster» (Rogne, 2009). Heller ikke læreverkens nettsteder anses å holde et nivå som «gir elevane god nok støtte i arbeidet med å nå kompetansemåla i norskplanen» (Rogne, 2010).

Flere av artiklene fremholder at den digitale teksten knytter sammen “Literacy in and out-of-school” (for eksempel Bjørngen, 2010), og påpeker de mulighetene dette gir for tilpassing til den enkelte elevs kompetanse og interesser. Dette passer med den reviderte læreplanens understrekning av at «tilpasset opplæring» er noe alle elever har krav på.

UBALANSEN I FORSKNINGEN

Det er gjennomgående at det i forskningen etter 2006 ikke blir skilt mellom den digitale teksten som *læremiddel* og *læringsmål*. Den digitale teksten anses både som et objekt elevene skal lære noe om, og som et læremiddel som gjør det lettere å innfri didaktiske målsetninger. Den digitale teksten tildeles altså en positiv egentyngde i forhold til elevenes kunnskapstilegnelse.

I 2006 ble digital tekst knyttet til læreplanens konkrete ferdighetsmål. I tillegg ble ”digital ferdighet” en såkalt grunnleggende ferdighet. Disse endringene var ikke et resultat av forskning, men av en skolepolitisk agenda. I Stortingsmeldingen ”Kultur for læring” ble elevenes digitale ferdigheter ansett som nødvendige for å bygge et bærekraftig kunnskapssamfunn. Derfor måtte skolen sørge for at elevene fikk lære seg å bruke digitale teknologier, mediene og tekster. Når ordet ”digital” ikke forekom i læreplanen, måtte den altså oppdateres på dette punktet.

Læreplanens beskrivelse av den digitale tekstens rolle i norskfaget har slik sett blitt til i en politisk prosess som reelt sett har vært basert på ideologi i større grad enn på forskning. Det er opplevelsen av den digitale teknologiens betydning for samfunnets kunnskapsutvikling, økonomiske vekst og velstand som har bestemt hvilken plass den digitale teksten har blitt tildelt i skolen. Etter reformen har det derfor, både i den skolepolitiske debatten og i forskningen, i for liten grad blitt skilt mellom den digitale teksten som *læringsmiddel* og *læringsmål*. Det har blitt satt likhetstegn mellom den digitale tekstens bidrag til vekst i samfunnet med dens bidrag til læring i skolen. Dette er en feilslutning.

Den digitale teknologien tar grunnleggende sett over et arbeid vi før måtte gjøre selv. Den kan ta over lærerens arbeid og elevenes arbeid. Men den kan ikke ta over elevenes læring.

Læring er noe elever utvikler gjennom egen aktivitet. Spørsmålet blir dermed i hvilken grad digital tekst i en gitt situasjon bidrar positivt til elevenes eget læringsarbeid (se for eksempel Skaar, 2015).

Ferdighetsmålene knyttet til digitale tekster gjør digitale tekst til et nødvendig læremiddel, men det betyr ikke at digitaliseringen i seg selv er læringsfremmende. Derfor er det et problem at det i forskningen gjennomgående ikke skiller mellom teknologien som *læremiddel* og *læringsmål*. Den digitale tekstens fortrinn som læremiddel er ikke noe storparten av forskningen på det norskfaglige feltet undersøker, men forutsetter. Begrunnelsene for å gjøre den digitale teksten til læreplanmål, blir også benyttet for å gjøre den digitale teksten til et læremiddel.

Læreplanen fastslår at eleven skal knytte ferdigheter til den digitale tekstens spesifikke egenskaper. I størstedelen av forskningen er utgangspunktet at en multimodal, interaktiv og hyperlenket tekst vil engasjere elevene på en måte som fremmer læring. Når multimodaliteten blir undersøkt i forskningen blir det oftest pekt på at flere uttrykksformer gir flere mulighetene til å være kreativ og engasjert i tekstska-pingsprosessen. Den digitale tekstens interaktivitet åpner for større læringsutbytte, og økt motivasjon gjennom samskriving og samarbeid. Tekstens hyperlenker gir kommunikasjonsmuligheter som blir forutsatt å være en spore til læring, interesse og engasjement.

Kunnskapen om den digitale teksten som læremiddel ville blitt mer balansert om potensielle problemer knyttet til de tre ovennevnte egenskapene ble utforsket i like stor grad. Flere modale uttrykksformer kan føre til mindre lesing og skriving, og dermed tap av faglig fordyping. Det kan også følge et læringstap av at tekstska-pingen kan velges bort til fordel for klipping og liming og prefabrikkerte løsninger. De interaktive egenskapene kan gjøre det vanskeligere å avgrense og fastholde, og dermed også å lese og forstå, teksten. Hyperlinkene, som til enhver tid gir tilgang til uendeligheter av andre tekster, kan gi en opplevelse av den enkelte tekst i seg selv har liten verdi, og medføre at energien går med til overflatiske søk etter mer tekst, til fortrensel for fordyping og dybdelæring. Noen av forskningsbidragene tar for seg denne typen problemer, men de fleste peker på digitaliseringen av teksten som læringsfremmende.

FORSKNINGEN FREMOVER

Det er nødvendig for skoleelever å lære å forholde seg til digital tekst for å kunne delta i dagens samfunn. Digitale tekster vil fortsette å inngå i sosiale strukturer og nettverk på stadig nye måter, og vil dermed sette sitt preg på en hvilken som helst aktivitet de blir forbundet med. Deltakelse vil fortløpende kreve nye former for tekstkunnskap, både i skolen og samfunnet forøvrig. Derfor er det all grunn til å tro at den digitale teksten også fremtiden vil holde på plassen som læringsmål i skolens læreplan. Problemet som det har blitt pekt på i denne artikkelen, er at når den digitale teksten skrives inn som læringsmål i læreplanene, så legger dette samtidig premissene for bruken av digital tekst som læremiddel.

Det er sterke politiske og ideologisk føringer, både nasjonal og internasjonalt, som gjør at den digitale teksten er skrevet inn i læreplanen på et annet grunnlag enn dens læringsfremmende egenskaper (OECD, 2001; Utdanningsdepartementet, 2004). Spørsmålet er om dette kommer til å endre seg i tiden som kommer. Kanskje ikke. Når digital teknologi gir grunnlag for kunnskapsutvikling og økonomiske vekst i samfunnet utenfor skolen, oppleves dette som gyldig og relevant for skolen også. Så langt har slike forutinntatte holdninger til digital teknologi hatt langt større betydning for den skolepolitiske agendaen, enn resultatene forskningen har kunnet fremvise.

Det har allerede i flere tiår vært gjort en rekke forsøk på å finne forskningsbelegg for at digital teknologi er læringsfremmende. De akkumulerte resultatene av små og større studier har til nå ikke påvist dette på en overbevisende måte. Med tanke på de økonomiske og samfunnsmessige interessene som er knyttet til digital teknologi er dette påfallende. Hvis læringsutbyttet hadde vært mer opplagt, ville det for lengst ha blitt dokumentert som en tydelig trend i de tusenvis av store og små studier som har blitt gjort internasjonalt.

Men kanskje er jakten på en generell læringsfremmende effekt av digitalisering av læreprosesser er feil fokus? Hva den digitale teksten betyr er avhengig av hvordan den tas i bruk. Derfor kan man argumentere for at forskningens oppgave bør være å finne ut hvilken rolle den digitale teksten spiller i en gitt undervisningssammenheng, ikke å tallfeste læringsutbytte i sammenlignende studier.

I de 19 studiene som det er referert til i denne artikkelen, er det først og fremst på denne måten bruken av digital tekst har blitt utforsket. I flertallet av de små enkeltstudiene er det digital tekst og læring i en konkret og avgrenset klasseromsammenheng som blir undersøkt. Tekstanalysen blir mest typisk supplert med observasjoner og intervjuer i en etnografi eller i en aksjonsforskningsdesign (se for eksempel Bueie og Pihl, 2011; Dons, 2006; Nielsen, 2006). Som vi har sett blir den digitale tekstens multimodalitet, interaktivitet og hyperlenker undersøkt i høyst uensartede undervisningssammenhenger. Hverken spørsmålene som blir stilt, eller undersøkelsene som blir gjort, gir grunnlag for å konkludere med at den digitale teksten er et læremiddel som styrker dybdeforståelse og læring i større grad enn analog tekst. Litt uhyttelig kan vi si at det er tro og håp som dominerer. Det taler for at den digitale tekstens egenskaper som læremiddel ikke bør bli forutsatt, men forløpende utforsket.

I fremtiden vil utviklingen av den digitale teksten etter alt å dømme innebære et enda sterkere brudd med den skriftbaserte, statiske, lineære og papirbaserte teksten. Det vil være mulig å la forskningen åpent og ubundet undersøker hvilken type tekst, analog eller digital, som innebærer den mest hensiktsmessige didaktikken i ulike sammenhenger. Men da kan ikke forskningsmidler bindes opp til prosjekter som skal fremme bruk av digital tekst uavhengig av hva funnene faktisk viser. Spørsmålene kan altså ikke være besvart før prosjektene settes i gang. I så fall blir forskningen i altfor stor grad overstyrt av ideologi og utdanningspolitiske vedtak.

Så langt har *læringsmålene* og *læremidlene* blitt foreskrevet gjennom læreplanrevisjoner basert på en politisk prosess. På det norskfaglige feltet kan vi se at forskningen har fulgt etter de politiske beslutningene. For fremtiden bør det bli satt en forskningspolitisk agenda der en mer balansert og ubundet forskning på digital tekst informerer de politiske beslutningene på forhånd, i stedet for å bekrefte dem i etterkant.

Forskningen må få et friere mandat til å finne ut hvordan analoge og digitale tekster faktisk fungerer når elevene skal lære noe i klasserommet. Slik kan det bli bygget opp et mer informert grunnlag både for den skolepolitiske debatten, og for fremtidige læreplanrevisjoner.

REFERANSER

- Andrews, R. (2005). The Place of Systematic Reviews in Education Research. *British Journal of Educational Studies*, 53(4), 399-416.
- Askeland, N. og Aamotsbakken, B. (2013). «Synes dette har vært veldig morsomt.» Fordypningsoppgaven i norsk på studiespesialiserende utdanningsprogrammer. I: N. Askeland og B. Aamotsbakken (red.) *Syn for skriving: Tekstkulturer og læringsressurser i videregående skole* (s. 137-151). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Barton, D. (1994). *Literacy - An introduction to the ecology of written language*. Oxford: Blackwell.
- Bjørger, A. M. (2010). Boundary crossing and learning identities – digital storytelling in primary schools, *Seminar.net*, 6(2), 1-15.
- Blikstad-Balas, M. (2012). Digital literacy in upper secondary school - What do students use their laptops for during teacher instruction? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 7(2), 81-96.
- Bratholm, B. (2008). Om bruk av digitale mapper på to grunnskoler - Hvordan kan digitale mapper skape produktive læringsprosesser for elever? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 3(3), 202-221.
- Bueie, A. og Phil, J. (2011). Litteraturbasert undervisning og digital publisering. I: J. Smidt, E.S. Tønnessen og B. Aamotsbakken (red.). *Tekst og tegn - Lesing, skriving og multimodalitet i skole og samfunn* (s.197-216). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Elf, N., Hanghøj, T., Skaar, H., & Erixon, P.-O. (2015). Technology in L1 - A review of empirical research projects in Scandinavia 1992-2014. *L1 - Educational Studies in Languages and Literature*, (Special Issue) 15, 1-89.
- Dons, C. F. (2006). Digital kompetanse som literacy? Refleksjoner over ungdomsskolelevers multimodale tekster. *Nordic journal of digital literacy*, 1(1), 58-70.
- Flatøy, I. (2010). Norskfaget og bruk av IKT på ungdomstrinnet – ei styrking eller ei svekking av faget? I: L. Vavik et al. (red.). *Skolefagsundersøkelsen 2009*. HSH-rapport 2010/1, Høgskolen Stord/Haugesund, 75-97.
- Gee, J. P. (2010). *New digital media and learning as an emerging area and 'worked examples' as one way forward*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Gundem, B. B. (1998). Understanding European didactics – An overview (*Rapport nr. 4*, s. 35-47). Oslo: Institute for educational research, University of Oslo.
- Grüters, R. og Otnes, H. (2011). Det "digitale" i lærebøker for norskfaget – faglig integrert eller utenpåklisset I: *FoU i praksis 2011: rapport fra konferanse om praksisrettet FoU i lærerutdanning*. Trondheim 26. og 27. april 2011. Trondheim, 179-189.

- Græsli, B. H. (2012). Dannelse 2.0. *Norsklæraren*, 36(2), 44–49.
- Harboe, L. (2007). Norsklærer med digitalt grensesnitt. *Norsklæraren*, 31(1), 6–10.
- Hoem, J. (2009). Memoz, et verktøy for spasiell nettpubliseringsprosjekt knyttet til fremtidens læringsomgivelser. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4(2), 117–127.
- Hågvær, Y.B. (2007). Nettaviser på pensum. *Norsklæraren*, 31(1), 11–20.
- Iversen, H. og Otnes, H. (2009). Å være digital i norsk. I H. Otnes (red.) Å være digital i alle fag. Oslo: Universitetsforlaget.
- Jenkins, H. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Kress, G. (2010). *Multimodality. A social semiotic approach to contemporary communication*. Oxon: Routledge.
- Krumsvik, R. (2004). Elevar som kunnskapsprodusentar. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 87(6), 467–480.
- Kunnskapsdepartementet (2004). *Kultur for læring* (St.meld. nr. 30 (2003-2004)) Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kunnskapsdepartementet (2006). *Læreplan for norskfaget*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Lave, J., og Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Mills, K.A. (2010). A Review of the “Digital Turn” in the New Literacy Studies, *Review of Educational Research*, 80(2), 246–271.
- New London Group (1996). A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. *Harvard Educational Review*, 66(1), 60–92.
- Nielsen, L. M., Sandvik, M., Østerud, S., & Schwebs, T. (2006). eLogg - et læringsmiljø for sammensatte tekster. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(3), 214–224.
- Nordkvelle, Y. (2007). Technology and didactics: Historical mediations of a relation. *Journal of Curriculum Studies*, 36(4), 427–444.
- OECD (2002). *Definition and selection of competencies (DeSeCo) - Working paper*. Paris.
- OECD (2001). *Learning to change: ICT in schools*. Paris.
- Rogne, M. (2009). Læreboka – ein garantist for læreplannær undervisning? Norsk-bøkene i møte med eit nytt hovudområde. *Acta Didactica*, 3(1), 1–21.
- Rogne, M. (2010). Digital deltakarkultur i norskfaget? Analyser av fem norskfaglege nettstader. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 5(2), 101–114.

- Schwebs, T. (2006). Elevebrev i digitale læringsmiljøer *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(1), 25-40.
- SFI/The Danish National Centre for Social Research. (2013). SFI Campbell. Copenhagen. Lastet ned 30. september 2015 fra <http://www.sfi.dk/sfi-campbell-137.aspx>
- Skaar, H. (2008). Literacy on a social networking site. In K. Drotner, H. Siggaard Jensen og K. C. Schrøder (red.), *Informal learning and digital media*. Newcastle UK: Cambridge Scholars Publishing, 180-202.
- Skaar, H. (2015). Writing and pseudo-writing from internet-based sources: Implications for learning and assessment, *Literacy*, 49(2), 69-76.
- Skaar, H., Buckingham, D. og Tingstad, V. (2010). Marketing on the internet: A new educational challenge, *Media Education Research Journal*, 2(1), 13-30
- Skaar, H. og Hammer, H. (2013). Why students plagiarize from the Internet: The views and practices in three Norwegian upper secondary classroom. *International Journal for Educational Integrity*, 9(2), 15-34.
- Tjelle, A. (2007) Forsøk med berbare PCar til elevene i videregående skule i Møre og Romsdal. *Norsklæraren*, 31(1), 33-38.
- Trageton, A. (2005). Creative writing on computers: 6- to 10-year olds' writing to read. I: Pandis, M, et al. (red.): *Reading, Writing, Thinking. Proceedings of the 13th European Conference on Reading*, (s. 170-177). International Reading Association. Newark, DE.
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2004). *Program for digital kompetanse 2004-2008*. Oslo: Departementet.

SKOLENS NYE LITERACY HVORDAN ENDRES SKOLENS TEKSTPRAKSISER NÅR DIGI- TAL TEKNOLOGI ER TILGJENGELIG I KLASSEROMMET?

Af Marte Blikstad-Balas, Førsteamanuensis, Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, UiO

ABSTRACT

In this article I discuss the didactic consequences of 1:1 access to digital technologies at school and at home. This scenario is increasingly relevant in the Nordic countries. By providing the students with Internet access, the boundaries between school texts and other texts is blurred - and so is the distinction between what is school literacy and what is not. With a review of contemporary research as a backdrop, I argue that there are two major changes in what constitutes school literacy: (a) that students' text practices are increasingly individualized, and (b) that literacy practices associated with the school domain are less grounded in an institutionalized school discourse. I discuss the tension between literacy that is an institutionalized and integral part of school subjects, and literacy that is made a part of schooling by the students.

I denne artikkelen belyser jeg de didaktiske konsekvensene av at vi i Norge har nærmest 100% (1:1) dekning når det gjelder tilgang til digitale teknologier, både i hjemmet og på skolen. Dette er en situasjon som også er stadig mer aktuell i de andre nordiske landene. Ved å gi elevene tilgang til Internett, svekkes grensene mellom det som er skolens tekster og andres tekster – grensene mellom hva som er innenfor og utenfor skolens literacy. Med bakgrunn i en gjennomgang av aktuell forskning, argumenterer jeg for at to helt sentrale endringer i skolens literacy er at elevenes tekstpraksiser er langt mer individualiserte enn noen gang tidligere, og at tekstpraksisene i skolen er mindre forankret i en institusjonalisert skolediskurs. Artikkelen diskuterer spenninger mellom literacy som er en institusjonalisert del av fagene og selvvalgt literacy bragt inn i skolen av eleven selv.

Keywords: literacy i skolen, tekstpraksiser, digitale tekster

INTRODUKSJON

Mange forskere har i lang tid vært opptatt av hvordan språk og tekster brukes i skolen. Vi vet at skolen har sine egne former for literacy – sine egne «skolske tekstpraksiser» – og vi vet at disse praksisene ikke er like naturlige for alle elever i det de starter i første klasse. Det er velkjent at antall bøker i hjemmet og andre indikatorer for sosioøkonomisk bakgrunn samsvarer godt med hva slags skoleresultater elever oppnår (Bakken, 2009; Bakken & Elstad, 2012; Roe, 2014; Skaftun, 2014). De barna som tilhører et hjemmemiljø som verdsetter utdanning og skolekunnskap blir forberedt på å gå inn i skolespråket, skolens tekster og skolens tekstkulturer på tvers av fag. Nettopp det at barn fra ulike hjem i ulik grad er forberedt på å ta del i skolens tekstpraksiser (Barton, 2007; Gee, 2004, 2015; Heath, 1983; Penne, 2006) gjør det svært viktig å forske på skolens literacy og vite mest mulig om hva slags literacy som «teller» i skolen som institusjon.

Målet med denne artikkelen er å belyse *hvordan skolens literacy endrer seg med stadig større tilgang til digital teknologi i klasserommet*. Ved å gi elevene tilgang til Internett, svekkes grensene mellom det som er skolens tekster og andres tekster, og hva som er en del av skolens literacy blir mer uklart og vanskeligere å definere. Med utgangspunkt i nyere forskning vil jeg si noe om hva vi vet om de nye tekstene – og hva som kjennetegner skolens nye literacy. Artikkelen vil starte med et kort tilbakeblikk på tre overordnede trekk som historisk sett har kjennetegnet skolens literacy, nemlig at denne er forankret i en akademisk språklig diskurs, at den i stor grad har handlet om å reproducere faktakunnskap (gjerne fra lærebøker) og at den ofte kritiseres for å være lite autentisk. Videre vil jeg gi en kort gjennomgang av hvordan digital teknologi har inntatt den norske skolen, spesielt i de øverste klassetrinnene. Med forankring i nyere forskning vil jeg argumentere for at det som kjennetegner skolens nye literacy er at den er (a) mer individualisert og subjektiv og (b) mindre forankret i tradisjonelle, institusjonelle tekstpraksiser. Implikasjonene av dette vil også bli diskutert.

Det teoretiske perspektivet til grunn for denne artikkelen er sosiokulturell literacy-teori. Literacyforskere med en slik sosiokulturell forankring er gjerne opptatt av å studere hvordan ulike tekster inngår i overordnede sosiale praksiser.

En konsekvens av å anse literacy først og fremst som et sosialt fenomen som skjer mellom mennesker, er at en må studere situasjonene der skrift spiller en rolle – og undersøke mønstre i disse situasjonene empirisk (Barton, 2007; Blikstad-Balas & Sørvik, 2014; Ivanic, Barton, & Hamilton, 2000). To sentrale begreper for å gjøre nettopp dette er *teksthendelse* og *tekstpraksis*. Teksthendelse er oversatt fra det engelske begrepet “literacy event”. En mye brukt definisjon er utviklet av David Barton (2007, s. 35, min oversettelse), som forklarer en teksthendelse som “alle typer hendelser i dagliglivet der skrift spiller en rolle”. Dette begrepet gjør det mulig å studere forskjellige situasjoner der tekster inngår – og undersøke eventuelle mønstre i hvordan ulike tekster brukes. Tekstpraksiser er definert som sosiale praksiser der skrift inngår. Barton (2007, s. 37) forklarer det slik: “Literacy practices are the general ways of utilizing literacy which people draw upon in a literacy event”. Det er altså det vi gjør med literacy som utgjør tekstpraksisene. I motsetning til teksthendelser som kan observeres direkte (fordi de alltid innebærer referanser til en tekst), er tekstpraksiser på et annet abstraksjonsnivå, de inneholder både tanker, holdninger og kulturelle verdier. Tekstpraksiser kan dermed ikke studeres direkte, de studeres med empirisk bakgrunn i teksthendelser (Blikstad-Balas & Sørvik, 2014; Hamilton, 2000; Ivanic et al., 2000).

I tillegg til teksthendelse og tekstpraksis, er begrepene *primærdiskurs* og *sekundærdiskurs* sentrale i denne artikkelen. Med primærdiskurs menes den første diskursen vi sosialiseres inn i som barn, altså hverdagsspråket barn møter i hjemmet (Gee, 2012, 2015). Hva som teller som hverdagsspråk i ulike hjem vil imidlertid variere. Som Penne (2014) forklarer, er en slik primærdiskurs nært knyttet til narrative og subjektive fortellerperspektiver. Videre er de preget av å være emosjonelle, rettferdiggjørende eller knyttet til smak, personlige preferanser eller meninger. Sekundærdiskurser er diskurser vi alle møter senere i livet, det er andre måter å bruke språk på. Som Gee (2015, s. 96) utdyper, er sekundærdiskurser “ways with words, deeds, thoughts, feelings and things that are connected to various ‘public’ institutions and interest groups beyond the family”.

Skolen er et godt eksempel på en institusjon der elevene møter ulike sekundærdiskurser i de ulike fagene. Som vi vil se flere eksempler på i denne artikkelen, finnes det en rekke studier som viser at avstanden mellom elevenes primærdiskurs og skolens sekundærdiskurser har mye å si for hvorvidt elevene lykkes faglig.

LITERACY I SKOLEN – ET KORT TILBAKEBLIKK

Historisk sett har literacyforskere vært ganske kritiske til skolens tekstpraksiser. Literacy i skolen omtales ofte som institusjonalisert literacy. Dette kan gjøres ved hjelp av flere overlappende begreper, for eksempel er det vanlig å omtale skolens tekstpraksiser som «dominant literacy» (Street, 1993), «domesticating literacy» (Freire & Macedo, 1987), «imposed literacy» eller «constrained literacy» (Barton, 2007). Felles for disse betegnelse er at de beskriver tekstpraksiser som representerer en institusjonell diskurs, det er tekstpraksiser alle deltakere innenfor et gitt system må forholde seg til. For eksempel er det slik at de fleste fag i skolen har sine egne tekster, sine egne lærebøker og sine egne måter å bruke tekst på. Skolen har det offisielle ansvaret for å gi elevene relevante erfaringer med tekstpraksiser og forberede dem på livet utenfor skolen, og det forventes dermed av skolen at måten språk brukes på innenfor skolen som institusjon har relevans for samfunnet for øvrig. Det at studier gang på gang viser at skolen reproducerer sosiale forskjeller (Bakken, 2009; Bakken & Elstad, 2012), understreker viktigheten av å undersøke hva som kjennetegner skolens måte å bruke språk på – siden en rekke studier antyder at disse tekstpraksisene ikke er like tilgjengelige for alle uavhengig av sosioøkonomisk bakgrunn (Gee, 2004; Kleve, Penne, & Skaar, 2014; Penne, 2006). Som Kleve og Skaar (2014) understreker, gir elevens sosiale og kulturelle bakgrunn ulike forutsetninger for å bruke språk på den måten som forventes av skolen.

Hva er så typisk for skolens literacy generelt¹³? For det første er skolens literacy kjent for bruken av akademisk språk, spesielt i lærebøkene. Lærebøkene er på mange måter skolens viktigste tekster og det er et solid internasjonalt «forskningsfaktum» at læreboka innehar en hegemonisk rolle som kunnskapsbase i skolen (Blikstad-Ballas, 2014). Som Maagerø, Askeland og Aamotsbakken (2013, s. 11) forklarer, har lærebøkene hatt en svært stabil posisjon, noe som kanskje gjør dem til «de bøkene som barn og unge bruker mest tid på av alle bøker».

¹³ La meg understreke igjen at dette er snakk om generelle, overordnede trender som går igjen i internasjonal forskning. Det finnes selvfølgelig også mange lærere som jobber med literacy på andre måter med sine elever, og gir sine elever tilgang på bredere tekstpraksiser enn de som beskrives her.

At lærebøkene har en egen skrivemåte handler ikke bare om at det tas i bruk fagbegreper i enkelte av fagene, men også om at syntaksen og strukturen av tekster i skolen ofte er annerledes enn mer hverdagslige tekster.

Blant annet er det slik at lærebøkene gjerne har en tilbaketrukket og anonym forfatter og at alt som presenteres blir lagt frem som om det var uomtvistelige fakta (Barton, 2007). Flere studier viser hvordan mange elever i lærebøkene møter en fagdiskurs som har lite til felles med deres hverdagsspråk eller primærdiskurs. Blant annet viste Charlotte Torvatns doktoravhandling at mange ungdomsskoleelever hadde utfordringer med å forstå det som står i lærebøkene fra forrige reform (Torvatn, 2002). Også i studien PISA+ (Klette et al., 2008) beskriver elevene på ungdomstrinnet lærebøkene som komprimerte og lite tilgjengelige, og også nyere studier fra videregående trinn antyder at elevene oppfatter bøkene som lite relevante og gjerne tar i bruk andre kilder dersom de har muligheter til det (Blikstad-Balas & Hvistendahl, 2013). At skolens fagspråk ikke nødvendigvis er kompatibelt med elevenes hverdagsspråk er ikke uheldig i seg selv, all den tid en av skolens viktigste oppgaver er nettopp å gi elevene tilgang til og erfaringer med fagenes sekundærdiskurser. Når skolens literacy kritiseres for bruken av akademisk språk, handler kritikken ofte om at dette språket i for liten grad gjøres eksplisitt tilgjengelig for elevene (Gee, 2008). Avstanden mellom skolens fagspråk og elevenes hverdagsspråk kan da bli for stor. Nyere norske studier viser også at lærebokas tekster får lite oppmerksomhet i undervisningen (Karlsen & Maagerø, 2010; Skjelbred & Aamotsbakken, 2010) og at elevene ofte er overlatt til seg selv i arbeidet med slike tekster.

Et annet generelt trekk ved skolens literacy er at mye av det som skjer på skoler handler om å reprodusere innhold fra en tekst til en annen (Scardamalia & Bereiter, 2006; Skjelbred, 2006; Säljö, 2010; Wade & Moje, 2000). Wade og Moje (2000) omtaler dette som «the transmission model» og forklarer hvordan denne tilnærmingen til tekst har vært rådende på tvers av fag. Som navnet antyder, er essensen i «the transmission model» å overføre (to transmit) kunnskap – for eksempel fra lærer til elev, eller fra lærebok til elevtekst. Wade og Moje forklarer at mye av lærerens rolle ofte handler om å formidle fagkunnskap, mens elevrollen ofte handler om å dokumentere at den aktuelle kunnskapen har blitt forstått ved å gjenta denne.

Roger Säljö (2010) viser også til hvordan det å memorere og reprodusere innhold fra tekster lenge har vært en helt sentral tekstpraksis i skolen. Noen uheldige implikasjoner av slike reproduserende tekstpraksiser, er at mange elever i for stor grad ser ut til å «stole blindt» på den informasjonen de skal gjengi. Blant annet Kiili og kolleger (2008) problematiserer denne tendensen, som de forklarer med at elever i skolen er vant til å forholde seg til informasjon de ikke trenger å vurdere kritisk.

Et siste generelt trekk ved skolens literacy som jeg vil fremheve, er at denne ofte omtales som «lite autentisk». Selve begrepet autentisk er langt i fra uproblematisk. Det er ikke uten videre enkelt å slå fast at noe er mer autentisk eller «ekte» enn noe annet, eller at for eksempel læring som skjer utenfor skolen er mer autentisk enn læring som skjer innenfor skolens rammer. Når skolens literacy likevel kritiseres for å være lite autentisk, henger det ofte sammen med at skolens måter å forholde seg til språk på, ikke nødvendigvis er gjenkjennelige andre steder enn innenfor skolen som system (Gee, 2004; 2008). Ikke bare er tekstene som brukes i skolen skreddersydd til pedagogisk bruk definert av en konkret læreplan (Tønnesen, 2013), de brukes også på en måte som skiller seg fra bruk av andre tekster. For eksempel er det vanlig å lese tekster i skolen for å kunne svare på oppgaver, som jeg allerede har vært inne på i forrige avsnitt. Dette er et formål med lesing og skriving som det nok ikke er lett å finne i hverdagen eller arbeidslivet. Dessuten viser forskning på klasseromsdialoger at tekster i skolen blir snakket om på en helt egen måte. Lærere stiller ofte spørsmål de vet svaret på, noe som gjør disse spørsmålene annerledes enn mer genuine spørsmål der målet ikke er å «sjekke om noen vet svaret». I sin forskningsgjennomgang om læreres bruk av spørsmål i helklassesamtaler, viser Andersson-Bakken (2014) hvordan det gjentatte ganger og på tvers av fag blir funnet at lærere bruker mye av tiden i klasserommet på å stille spørsmål som de selv svarer på, og at mange av spørsmålene elevene får er lukkede spørsmål med intenderte fasitsvar.

DET DIGITALE KLASSEROMMET OG ENDRINGER I SKOLENS LITERACY

En sentral påstand i denne artikkelen, er at økt digitalisering av skolen har ført til endringer i hva som utgjør skolens literacy. Før jeg utforsker disse endringene, vil jeg redegjøre kort for hvordan norsk skole er i en særstilling når det kommer til tilgang på digital teknologi.

For det første var Norge blant de første landene som valgte å gjøre digital teknologi til en eksplisitt del av nasjonale læreplaner (Erstad, 2006, 2010; Rogne, 2009). Med læreplanen for Kunnskapsløftet (LK06) er de digitale ferdighetene blitt definert som en gjennomgående ferdighet, på samme måte som det å kunne lese, å kunne regne, å kunne skrive og muntlige ferdigheter. I dette ligger det en forventning om at elever skal utvikle digital kompetanse i alle fag og på alle trinn.

I tillegg til dette har norske skoleelever tilgang til utstyr som gjør det mulig å bruke digital teknologi i klasserommet. Selv om det varierer fra skole til skole hvor mye og hva slags utstyr elevene faktisk har, er Internett-tilgangen i Norge generelt svært høy i sammenligning med andre land. Blant annet viser PISA-undersøkelsene at norske 15-åringer har vært blant dem som har aller best tilgang til datamaskiner siden den første undersøkelsen ble gjennomført i år 2000. I rapporten fra PISA 2012 (Kjærnsli & Olsen, 2013) kommer det frem at norske ungdomsskoler har langt flere bærbar datamaskiner enn det som er gjennomsnittet i OECD-landene. I videregående skole er tilgangen til både datamaskiner og Internett enda høyere (Egeberg et al., 2012; O. E. Hatlevik, Ottestad, Høie Skaug, Kløvstad, & Berge, 2009). Også når de er andre steder enn på skolen er norske elever vant til å ha god tilgang til både datamaskiner, nettbrett, Internett og en rekke digitale applikasjoner (Medietilsynet, 2010). PISA 2012 viste at 99% av 15-åringene i de nordiske landene sa de hadde tilgang til en datamaskin (og Internett) som de kunne bruke til skolearbeid hjemme. Over 80% har faktisk mer enn tre datamaskiner hjemme (Eriksen & Narvhus, 2013). En viktig implikasjon av denne tilgangen, er at lærere har mulighet til å gi elevene oppgaver som forutsetter digital teknologi – både hjemme og på skolen.

Det sentrale spørsmålet i denne artikkelen er hvordan den digitale skolehverdagen påvirker og endrer skolens literacy, spesielt i videregående skole (trinn 11-13). Dette er et omfattende spørsmål som det ikke er mulig å gi noe enkelt og bastant svar på, blant annet fordi ulike skoler og ulike faglærere forholder seg til den digitale teknologien på forskjellige måter (Krumsvik, Egelandsdal, Sarastuen, Jones, & Eikeland, 2013). Likevel vil jeg, med utgangspunkt i nyere relevant forskning, hevde at det er spesielt to generelle endringer i skolens literacy som kan sees i direkte sammenheng med den økende digitaliseringen av skolen: skolens literacy har blitt (a) mer individualisert og dermed også (b) mindre forankret i institusjonelle literacypraksiser.

MER INDIVIDUELLE TEKSTPRAKSISER

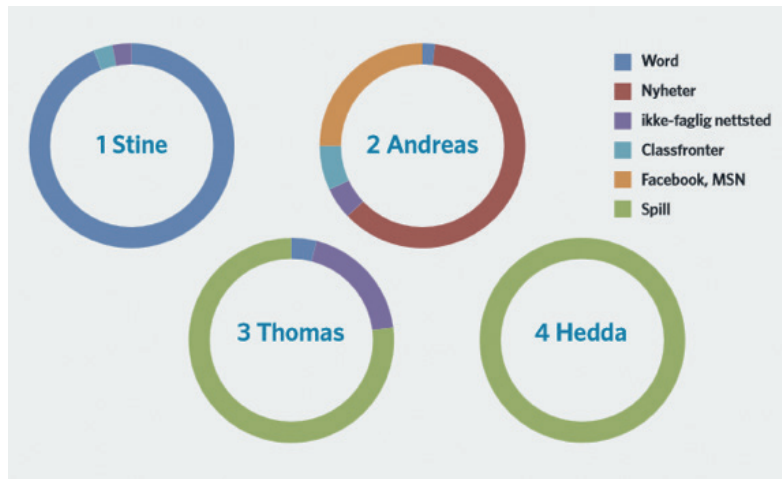
Når jeg beskriver skolens tekstpraksiser som mer individuelle enn før, betyr det på ingen måte at de er mindre *sosiale* av den grunn. Snarere forsøker jeg å markere at skolens literacy i større grad defineres av individet selv og dets subjektive preferanser enn tidligere.

Dette handler om at elever i dagens skole ikke må forholde seg til et fast utvalg av institusjonaliserte, felles tekstpraksiser, men at de kan være med på å definere og tilpasse hva slags tekster de leser og skriver. Det er flere studier som viser at elevene i dagens skole har større spillerom enn tidligere når det gjelder å velge hva slags tekster de vil bruke. Til tross for at læreboka fremdeles spiller en sentral rolle i mange klasserom, er det også slik at denne i stadig større grad suppleres av andre tekster (Ark&App, 2015; Blikstad-Balas, 2014). I mange tilfeller blir det opp til eleven å velge hva slags kilder de vil bruke i fagene, og flere studier viser hvordan mange elever heller bruker Internett, og spesielt det digitale leksikonet Wikipedia, når de skal finne informasjon de kan bruke i skolesammenheng (Blikstad-Balas & Hvistendahl, 2013; Rye & Rye, 2011).

Før digital teknologi ble en vanlig del av skolen, var elevers valg av tekst svært begrenset, som regel var det kun skolebøkene, tekster fra skolebiblioteket og eventuelle bøker i eget hjem som kunne trekkes inn i skoleoppgavene. Nå kan elever som ønsker det, velge å finne andre kilder til kunnskap. Dette er i utgangspunktet positivt, da skolens literacy historisk sett har vært ganske snever. Det er imidlertid ikke alltid like enkelt å kombinere skolens tradisjonelle praksiser med nyere tekster som ikke er pedagogisk tilrettelagt. Tre studier fra prosjektet Ark&App (Dolonen & Kluge, 2014; Gilje, Silseth, & Ingulfsen, 2014; Knain, Byhring, & Nordby, 2014) antyder at til tross for at det kan være motiverende for elever å bruke «noe helt annet» enn de vanlige skoletekstene, kan det by på problemer å benytte tekster som har svak forankring i skolens arbeidsmåter. Hvis avstanden mellom skolens forventninger og elevenes selvvalgte tekster blir for stor, kan dette føre til et uheldig spenningsforhold. Slik spenning er tydelig for eksempel når elevenes individuelle valg om å bruke nettleksikonet Wikipedia som kilde i et fag, står i direkte motsetning til læreres kildepreferanser (Blikstad-Balas & Høgenes, 2014; Brox, 2012).

I tillegg til at Internett gir elevene tilgang til en rekke tekster de kan bruke i faglige sammenhenger, er Internett også en tilgang til verden utenfor klasserommet og fagene. Dersom elever har fri tilgang til Internett i undervisningen, vil dette innebære at de har mulighet til å bruke tid på å lese tekster som ikke har noen som helst forankring i faglige aktiviteter. Det har aldri vært slik at skolen utelukkende inneholder fagtekster, elever har alltid hatt sine egne tekstpraksiser i form av lapper, navn som skrives på pulter, skoledagbøker, tegneserier og så videre (Barton, 2007; Maybin, 2007). Men mulighetene til å engasjere seg i utenomfaglige tekster har aldri vært større i skolen enn det er der Internett er en konstant mulighet. Som Janet Ward Schofield (2006) påpeker, er Internett «an unparalleled temptation to play». De digitale tekspraksisene elever har erfaring med hjemmefra, er som regel først og fremst knyttet til underholdning.

I artikkelen «Digital literacy in upper secondary school – what do students use their laptops for during teacher instruction?» (Blikstad-Balas, 2012) presenterer jeg resultatene fra en kvalitativ videostudie fra tre fag i videregående skole, der jeg har undersøkt hvilke tekster fire elever bruker tid på i undervisningssituasjoner der læreren har felles undervisning i helklasse. Resultatene er på mange måter nedslående, da det viser seg at disse elevene selv står fritt til å avgjøre hva slags tekstpraksiser de vil engasjere seg i på skolen. I dette materialet, der fire elever filmes i 16 undervisningstimer hver, på tvers av fag, er det ingen tegn til at deres individuelle frihet begrenses. Det er altså utelukkende opp til eleven selv om han eller hun vil bruke skoledagene på sosiale medier som Facebook, om de vil lese blogger og spille spill, eller om de vil ta notater fra undervisningen. Dette kommer tydelig frem både gjennom analyser av videodata, og gjennom intervjuer med elevene. Et eksempel fra dette materialet som illustrerer godt hvor mye individuell frihet elevene har, er følgende grafiske fremstilling av hva fire elever (her kalt Stine, Andreas, Thomas og Hedda) gjør i løpet av en time med tradisjonell helklasseundervisning. Hver elev har blitt filmet hele timen, og analysen av videodata viser at elevene har valgt å bruke sin laptop til å oppsøke en rekke ulike tekster:



FIGUR 1. Caption: Hva bruker elevene laptop til en time (45 minutter) der læreren har helklasseundervisning?¹⁴

Et paradoks i denne studien er at det er når lærerne har fellesundervisning i klassen at den individuelle aktiviteten blant elevene er høyest. Det som kunne vært en felles tekstpraksis i klassen med utgangspunkt i lærerens undervisning, blir altså en anledning til selv å velge tekster på Internett. Mens noen velger spill, velger andre sosiale medier eller å ta notater. Også andre studier finner at det ofte er opp til eleven å avgjøre hvordan den digitale teknologien brukes, og at dette gjerne kan konkurrere med skolens faglige innhold (Elstad, 2006; Hatlevik, Egeberg, Gudmundsdottir, Loftsgarden, & Loi, 2013; Krumsvik et al., 2013; Krumsvik, Ludvigsen, & Urke, 2011). Dette impliserer at den økte digitaliseringen av skolen også fører til at skolens literacy er mer individuell enn den har vært noen gang før.

TEKSTPRAKSISER SOM ER MINDRE FORANKRET I SKOLEN SOM INSTITUSJON

En annen viktig endring i skolens literacy, nært forbundet med de mer individuelle tekstpraksisene jeg allerede har beskrevet, er at skolens tekstpraksiser er mindre forankret i skolen som institusjon. I dette ligger det at skolens literacy er mindre tydelig enn før, fordi elevene har større valgfrihet enn tidligere og det blir stadig vanskeligere å definere hvilke tekster som er innenfor og utenfor skolen som institusjon.

¹⁴ Figuren er gjengitt (med tillatelse) fra artikkelen «Det digitale klasserommet: oppdatert på fag eller Facebook?», publisert i Bedre Skole nr 3 2012.

Det er flere studier av literacy i dagens skole som underbygger dette. Som et bakteppe kan vi starte med at de skandinaviske landene lenge har vært opptatt av at elever selv skal styre egen læring og ta valg knyttet til hvordan de skal lære (Bergqvist, 2012; Brevik, 2015; Carlgren, Klette, Mýrdal, Schnack, & Simola, 2006; Lyngsnes, 2003; Lyngsnes, 2007). I artikkelen «Changes in Nordic Teaching Practices» peker Carlgren med kolleger (2006) på hvordan det nordiske utdanningssystemet har gått fra å være sentrert rundt klassen som fellesskap og elevene som gruppe, til å bli mer opptatt av eleven som enkeltindivid. Som de selv fremhever, er denne individualiseringen av skolen en endring med store implikasjoner:

The restructuring of the educational systems that has been going on from the 1990s is not only changing the structure of the system. It is also reframing the meaning and content of schooling. The idea of the educated citizen seems to have been replaced by the separated individual responsible for his/her own life (op cit, s. 303)

En skole som er mer fellesskapsorientert, vil være mer preget av insitusjonalisert literacy enn en skole der elevfokuset er sterkere. I en skole med økt fokus på eleven som individ, blir bruken av primærdiskurser vanligere og bruken av fagbegreper mindre synlig, fordi det i mindre grad er felles tekster som ligger til grunn for fagene. Økt bruk av primærdiskurs i skolen problematiseres av blant andre Halldis Breidlid (2014), som finner at elevers meninger og oppfatninger i diskusjoner i klasserommet blir tillagt like stor verdi som faglige, saklige argumenter. Breidlid skriver i drøftingen av sine funn:

I et literacyperspektiv er det problematisk at skolen tillater elevene å basere seg på sine primærdiskurser. (...) Når elevene aldri trenes i å identifisere og foreta «kodeskifter» for å kunne håndtere nye diskurser, reduseres også deres muligheter for økt metabevisthet og literacy. Men å bidra til utvikling av dette er jo nettopp en av skolens primære ansvarsområder, spesielt ovenfor dem som ikke er kjent med skolens sekundærdiskurser hjemmefra.

Digital teknologi forsterker individets muligheter til å velge tekster selv, fordi elever gjennom Internett har tilgang til en nærmest ubegrenset tekstmengde. Dette innebærer også at de elevene som vil det, kan velge tekster som ligger nært opp mot deres egen primærdiskurs – og på denne måten unngå faglige tekster som er sterkt forankret i skolens institusjonelle sekundærdiskurs. Som Penne (2014, s. 21) understreker var skolen i tidligere generasjoner «en stabil og selvvalgt institusjonell faktor for de fleste elevene». Ved å åpne opp for en rekke nye tekster som kan inngå i tekstpraksiser og samtidig forsterke individfokuset i skolen, vil skolens sekundærdiskurser kunne bli mindre tilgjengelige.

I min doktorgradsforskning har jeg kartlagt hva slags tekstpraksiser og teksthendelser elevene bruker tid på i tre ulike fag i siste året på videregående skole, samt hvordan elevene selv forholder seg til disse (Blikstad-Balas, 2012, 2013; Blikstad-Balas & Hvistendahl, 2013). Dette er gjort med både kvantitative og kvalitative data. Et av hovedfunnene er at skolens tekstpraksiser og forventningene til disse er implisitte. Et tydelig eksempel er elever som i løpet av en rekke timer på tvers av fag aldri blir fortalt hverken hva de burde bruke digital teknologi til, eller hva de burde unngå å bruke den til samtidig som denne teknologien er tilgjengelig hele tiden. Det er også påfallende at elevene i min studie ikke kan si noe om hvorfor de tar notater eller hva som er «poenget» med oppgaver de må skrive (Blikstad-Balas, 2013). Også elevene på studiespesialiserende programmer ga uttrykk for en slik forvirring i Breviks (2015) studie. At formålet med ulike teksthendelser er uklart og implisitt, harmonerer for øvrig godt også med funnene i det omfattende SKRIV-prosjektet (Smidt, 2010), som viser at det er mye fragmentert skriving i skolen og at sammenhengen mellom ulike teksthendelser ofte er uklar.

Det kan også se ut som forventningene til hva slags kilder elevene burde inkludere i sine tekstpraksiser er langt mindre tydelig enn før. Før var det en vanlig forventning i skolen at elever skulle reprodusere innhold fra en lærebok eller fra lærerens notater. Nå er det i langt større grad opp til eleven å finne informasjon på nett. Det er flere studier som tyder på at elevene sliter med å vurdere egnetheten i ulike tekster. I resultatene fra PISAS digitale leseprøve, viser det seg blant annet at elevene har en naiv oppfatning av tekst og ikke stiller de rette spørsmålene til tekstens egnethet eller troverdighet (Frønes & Narvhus, 2012). Også internasjonale studier antyder at både elever og studenter som regel stoler på det de finner på nett, uten å vurdere disse tekstene kritisk (Leino, 2006; Lim, 2009; Metzger, 2007; Rieh & Hilligoss, 2007).

Hva som egentlig er egnet i en skoleoppgave er heller ikke helt åpenbart, det kan virke som det er en del forvirring rundt hva som er «innenfor» skolens literacy. I en studie av hvordan lærere forholder seg til Wikipedia, fant Høgenes (2013) at lærere ofte har forventninger om at elevene ikke skal bruke Wikipedia som kilde, samtidig som det varierer i hvor stor grad lærerne diskuterer dette med elevene. Den samme tendensen går igjen i andre studier om nettopp Wikipedia: elevene uttrykker forvirring knyttet til hvorvidt de egentlig *bør* bruke Wikipedia eller ei, og om det er « greit » å bruke Wikipedia i ulike typer oppgaver (Blikstad-Balas & Hvistendahl, 2013; Blikstad-Balas & Høgenes, 2014). I en spørreundersøkelse om Wikipedia som kilde i skolesammenheng, ble elever i videregående skole bedt om å skrive med egne ord hva de mente var Wikipedias største fordeler og ulemper i skolen (Blikstad-Balas & Høgenes, 2014). Et spennende funn i denne studien, er at flere elever er mer opptatt av at læreren ikke liker Wikipedia, enn av hvorvidt de finner relevant informasjon der. For å si det på en annen måte: noen elever mener den største ulempen ved Wikipedia er at de kan få kritikk (av læreren) for å i det hele tatt ha brukt det digitale leksikonet. At elevene selv kan velge tekster, betyr dermed ikke at det har blitt lettere å gjøre oppgaver på skolen. Snarere kan det virke som forventningene til elevenes tekstproduksjon er vagere enn før.

HVA BETYR DISSE ENDRINGENE I SKOLENS LITERACY?

En av skolens aller viktigste oppgaver er å gi elevene erfaring med relevante sekundærdiskurser i fagene. Som vi har sett i denne artikkelen, har skolens tradisjonelle tekstpraksiser ofte blitt kritisert for å være både for akademiske, for snevre og reproduserende og for lite autentiske. I så måte kan det virke som en velkommen endring at elever i dagens norske skole har en mulighet til selv å velge tekster via Internett. Som jeg har argumentert for med referanser til både egen og andres forskning, er to av konsekvensene med digitalisering av skolen at skolens literacy nå åpner for større individuell tilpasning enn noen gang før, og at dette også gjør skolens literacy mindre forankret i skolen som institusjon. Jeg vil nå diskutere kort hva implikasjonene av disse to endringene kan være.

For det første må individualiseringen av skolens literacy sees på ikke bare som en konsekvens av at skolen har blitt mer digital, men også av en sterk individualiseringstrend i vestlige skoler (Carlgren et al., 2006; Haug, 2011; Twenge, 2006). Så kan en stille spørsmål om det er en god ting at skolens literacy er mer individorientert enn tidligere. Her er det mye som tyder på at det kommer an på hvem individet er – og hva slags språklige erfaringer dette individet har med seg hjemmefra og inn i skolen. Penne (2014) argumenterer for at elever som ikke har tilegnet seg relevant erfaring med sekundærdiskurser i hjemmemiljøet, er avhengige av å lære sekundærdiskurser og den språklige metaforståelsen fagene forutsetter nettopp på skolen. I et slikt perspektiv er det uheldig om valgfriheten blir så stor at elever konsekvent kan velge ikke å gå ut av primærdiskursene sine (Brevik, Fosse & Rødnes, 2014). Vi vet at den norske skolen fremdeles reproduserer sosiale forskjeller (Bakken, 2009; Bakken & Elstad, 2012; Haug, 2011). Flere nyere studier problematiserer at elever ofte skal ta ansvar for faglige valg og ansvar for egen læring (Dalland & Klette, 2012; Foros, 2006; Lyngsnes, 2003; Lyngsnes, 2007; Meland, 2011). Det er også flere studier som viser at de språklige valgene elevene tar i klasserommet, henger sammen med hva slags sosioøkonomisk og kulturell bakgrunn disse elevene har (Breidlid, 2014; Gee, 2008; Kleve & Penne, 2012; Penne, 2006). Som jeg allerede har vært inne på i denne artikkelen, er det flere nyere studier som viser at mange elever har et ambivalent forhold til den teknologirike skoledagen – de opplever at de digitale tekstene blir en forstyrrelse og en tidstyv, samtidig som de også liker å ha tilgang til disse tekstene.

Med dette som bakteppe, er det uheldig dersom elever overlates helt til seg selv når oppgaven er å definere hva som bør inngå i skolens literacy. For det er kanskje ikke slik at alle tekster er like relevante for alle oppgaver? Hvis en elev har fått en oppgave i naturfag der de for eksempel skal gjøre rede for klimaproblemer, er det ikke likegyldig om de velger å bruke informasjon de har funnet i en personlig blogg preget av primærdiskurs, eller om du finner informasjon skrevet i en sekundærdiskurs tilpasset skolens verden på for eksempel nettstedet Norsk Digital Læringsarena (NDLA) eller en nettressurs til et læreverk. Hvis vi er med på premisset om at alle tekster ikke er like relevante i alle sammenhenger, er det også naturlig at det er skolen som er ansvarlig for å lære alle elever de språklige spillereglene som trengs for å ta i bruk fagenes sekundærdiskurser. Da bør det ikke være opp til eleven å velge eller velge bort disse sekundærdiskursene hver eneste time.

At skolens institusjonelle literacy er mindre synlig enn før, kan også ha uheldige implikasjoner. Det er ikke lett å delta i tekstpraksiser som ikke er synlige eller tydelige. Hva slags språklige praksiser som lønner seg i skolen, bør dermed være så synlig som mulig. Det er bekymringsverdig at flere studier viser hvor lite tydelige formål ulike oppgaver i skolen har (Blikstad-Balas, 2012, 2013; Smidt et al., 2010). Det bør være et mål for skolens literacy at denne er eksplisitt og tilgjengelig for alle elever. Hvis vi antar at skolens tekstpraksiser er praksiser det vil lønne seg for elever å være fortrolige med, både på skolen og senere i livet (uavhengig av akademiske ambisjoner), vil det være svært uheldig dersom disse praksisene ikke er tydelige. Mangelen på tydelighet kan gjøre skolens literacy mindre synlig, mindre gjenkjennelig og som en følge av dette mindre åpen for deltakelse for elever som ikke allerede kjenner denne typen literacy hjemmefra.

Avslutningsvis vil jeg gjerne referere til siste del av Unescos definisjon av literacy, som vi også kan spore i den norske læreplanens definisjoner av lesing og skriving som grunnleggende ferdigheter, samt i PISAs definisjon av lesing. Her står det blant annet at literacy «involves a continuum of learning (...)» og at noe av det literacy skal bidra til, er å gjøre mennesker i stand til å «participate fully in the wider society». Aktiv samfunnsdeltakelse forutsetter at en kjent med og i stand til å delta i skolens og samfunnets sekundære diskurser.

At skolens literacy endres og blir mer åpen for andre tekster enn skolens egne kanoniserte lærebøker kan absolutt være en bra ting, og at også digitale tekster blir en sentral del av skolens tekstpraksiser er helt i tråd med øvrig samfunnsutvikling. Det som imidlertid vil være uheldig, er om skolens literacy blir så individuell og så lite tydelig at det er helt opp til elevene selv å definere hva som for dem utgjør skolens diskurs. Det vil i verste fall kunne forsterke de språklige forskjellene mellom elever som kommer fra hjem med sterk tilknytning til skolens literacy og elevene som kommer fra hjem som mangler en slik tilknytning.

REFERANSER

- Andersson-Bakken, E. (2014). *Læreres bruk av spørsmål og responser i helklasseundervisning på ungdomstrinnet. (Avhandling for graden PhD), Universitetet i Oslo.*
- Ark&App. (2015). Digital skolehverdag øker lærerens betydning. Retrieved 20.04, 2015
- Bakken, A. (2009). Ulikheter på tvers. Har foreldres utdanning, kjønn og minoritetsstatus like stor betydning for elevers karakterer på alle skoler? *NOVA Rapport, 8, 2009.*
- Bakken, A., & Elstad, J. I. (2012). For store forventninger. *Kunnskapsløftet og ulikhetene i grunnskolekarakterer, 7.*
- Barton, D. (2007). *Literacy: an introduction to the ecology of written language. Malden, Mass.: Blackwell Pub.*
- Bergqvist. (2012). "Own work" in primary school- A teaching and learning practice in the context of administration and control. *Education Inquiry, 3(2), 283-296.*
- Blikstad-Balas, M. (2012). Digital Literacy in Upper Secondary School-What Do Students Use Their Laptops for During Teacher Instruction? *Nordic journal of digital literacy, 7(02), 81-96.*
- Blikstad-Balas, M. (2013). *Redefining School Literacy. UNIVERSITY OF OSLO.*
- Blikstad-Balas, M. (2014). Lærebokas hegemoni - et avsluttet kapittel? *Alle tiders norskdidaktiker. Festskrift til Frøydis Hertzberg på 70-årsdagen* (pp. 325-347): Novus Forlag.
- Blikstad-Balas, M., & Hvistendahl, R. (2013). Students' Digital Strategies and Shortcuts. *Nordic journal of digital literacy, 8(01-02), 32-48.*
- Blikstad-Balas, M., & Høgenes, T. (2014). Wikipedias inntog på kildelista-holdninger blant lærere og elever til Wikipedia i en skolekontekst. *Acta Didactica Norge, 8(1), Art. 2, 17 sider.*
- Blikstad-Balas, M., & Sørvik, G. O. (2014). Researching literacy in context: using video analysis to explore school literacies. *Literacy.*
- Breidlid, H. (2014). Tekstkompetanse og metabevisthet i RLE: Funn fra en kvalitativ studie i to flerkulturelle 10.klasser. In B. Kleve, S. Penne & H. Skaar (Eds.), *Literacy og fagdidaktikk i skole og lærerutdanning.* Oslo: Novus Forlag.
- Brevik, L. M. (2015). Strategies and shoes: Can we ever have enough? Teaching and using reading comprehension strategies in general and vocational programmes. *Scandinavian Journal of Educational Research, 1-19.*

- Brevik, L. M., Fosse, B. O., & Rødnes, K. A. (2014). Language, learning, and teacher professionalism: An investigation of specialized language use among pupils, teachers, and student teachers. *International Journal of Educational Research*, 68, 46-56.
- Brox, H. (2012). The elephant in the room: A place for Wikipedia in higher education? *Norlit*, 20, 143–155.
- Carlgren, I., Klette, K., Mýrdal, S., Schnack, K., & Simola, H. (2006). Changes in Nordic Teaching Practices: From individualised teaching to the teaching of individuals. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 50(3), 301-326. doi: 10.1080/00313830600743357
- Dalland, C. P., & Klette, K. (2012). Work-Plan Heroes: Student Strategies in Lower Secondary Norwegian Classrooms. *Scandinavian Journal of Educational Research*. doi: 10.1080/00313831.2012.739200
- Dolonen, J. A., & Kluge, A. (2014). *Læremidler og arbeidsformer for algebra i ungdomsskolen. En casestudie i prosjektet ARK&APP, matematikk, 8.klasse*. Universitetet I Oslo.
- Egeberg, G., Björk Gudmundsdottir, G., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Høie Skaug, J., & Tømte, K. (2012). Monitor 2011. Skolens digitale tilstand [The digital state of affairs in Norwegian schools.]. Oslo.
- Elstad, E. (2006). Understanding the nature of accountability failure in a technology-filled, laissez-faire classroom: disaffected students and teachers who give in. *Journal of Curriculum Studies*, 38(4), 459-481.
- Eriksen, A., & Narvhus, E. K. (2013). Elevers databruk hjemme og på skolen. In M. Kjærnsli & R. V. Olsen (Eds.), *Forstatt en vei å gå. Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing*. (pp. 219-235). Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O. (2006). A new direction? Digital literacy, student participation and curriculum reform in Norway. *Education and Information Technologies*, 11(3-4), 415-429.
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen* (2. utg. ed.). Oslo: Universitetsforl.
- Foros, P. B. (2006). *Skolen i klemme: dilemmaer og spenningsforhold*: Cappelen akademisk forlag.
- Freire, P., & Macedo, D. (1987). *Literacy: reading the word & the world*. London: Routledge and Kegan Paul Ltd.
- Frønes, T. S., & Narvhus, E. K. (2012). Egned og troverdig? Elevers kildevurdering på nett. In T. E. Hauge & A. Lund (Eds.), *Små skritt eller store sprang? Om digitale tilstander i skolen*. (pp. 58-83): Cappelen Damm Akademisk.

- Gee, J. P. (2004). *Situated language and learning: a critique of traditional schooling*. London: Routledge.
- Gee, J. P. (2008). *Social linguistics and literacies: Ideology in discourses* (Vol. null).
- Gee, J. P. (2012). *Social linguistics and literacies: Ideology in discourses* (4.th edition ed.). London: Routledge.
- Gee, J. P. (2015). *Literacy and education*. New York: Routledge.
- Gilje, Ø., Silseth, K., & Ingulfsen, L. (2014). Tømmerfløtingens tradisjoner som digital historie. En casestudie i prosjektet ARK&APP, samfunnsfag, 8.klasse. : Universitetet i Oslo.
- Hamilton, M. (2000). Expanding the new literacy studies. Using photographs to explore literacy as social practice. In D. Barton, M. Hamilton & R. Ivanič (Eds.), *Situated literacies: reading and writing in context* (pp. 16-34). London: Routledge.
- Hatlevik, O., Egeberg, G., Gudmundsdottir, G., Loftsgarden, M., & Loi, M. (2013). Monitor skole 2013: Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT I skolen. Oslo: Senter for IKT I utdanningen.
- Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Høie Skaug, J., Kløvstad, V., & Berge, O. (2009). ITU MONITOR 2009: skolens digitale tilstand. Oslo.
- Haug, P. (2011). Klasseromforskning. Kunnskapsstatus og konsekvenser for lærerrolle og lærerutdanning.
- Heath, S. B. (1983). *Ways with words: language, life, and work in communities and classrooms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Høgenes, T. (2013). *Lærere og Wikipedia: fire læreres forhold til Wikipedia som kilde i samfunnsfag*. (Masteravhandling.), Universitetet i Oslo.
- Ivanic, R., Barton, D., & Hamilton, M. (2000). *Situated literacies : reading and writing in context*. London: Routledge.
- Karlsen, L., & Maagerø, E. (2010). Lesing av fagtekster i matematikk. In D. Skjelbred & B. Aamotsbakken (Eds.), *lesing av fagtekster som grunnleggende ferdighet*. Oslo: Novus forlag.
- Kiili, C., Laurinen, L., & Marttunen, M. (2008). Students evaluating internet sources: From versatile evaluators to uncritical readers. *Journal of Educational Computing Research*, 39(1), 75–95.
- Kjærnsli, M., & Olsen, R. V. (2013). *Fortsatt en vei å gå: norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012*. Oslo: Universitetsforlaget.

- Klette, K., Lie, S., Ødegaard, M., Anmarkrud, Ø., Arnesen, N., Bergem, O. K., & Roe, A. (2008). PISA+: Lærings- og undervisningsstrategier i skolen: Oslo: Norges forskningsråd.
- Kleve, B., & Penne, S. (2012). Norsk og matematikk i et literacy-perspektiv: meta-bevissthet også for de svake elevene [Visions 2011: Teaching]. *Acta Didactica Norge*, 6(1), (Art. 7, 18 sider).
- Kleve, B., Penne, S., & Skaar, H. (2014). *Literacy og fagdidaktikk i skole og lærerutdanning*. Oslo: Novus.
- Kleve, B., & Skaar, H. (2014). Innledning. In B. Kleve, S. Penne & H. Skaar (Eds.), *Literacy og fagdidaktikk i skole og lærerutdanning* (pp. 7-15). Oslo: Novus.
- Knain, E., Byhring, A. K., & Nordby, M. (2014). Bruk av læremidler i komplekse miljøspørsmål. Report No. 2. ARK&APP (pp. 62).
- Krumsvik, R. J., Egelanddal, K., Sarastuen, N. K., Jones, L. Ø., & Eikeland, O. J. (2013). Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring. Sluttrapport. . Universitetet I Bergen.
- Krumsvik, R. J., Ludvigsen, K., & Urke, H. B. (2011). Klasseleing og IKT i videregående opplæring. "Ei evaluering av LanSchool og klasseleing i teknologitette klasserom". Universitetet i Bergen: Forskningsgruppa Digitale Læringsfelleskap.
- Leino, K. (2006). Reading the Web—Students' Perceptions about the Internet. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 50(5), 541-557.
- Lim, S. (2009). How and why do college students use Wikipedia? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(11), 2189 -2212.
- Lyngsnes, K. (2003). Ansvar for egen læring–prinsipp og praksis. *En kvalitativ studie av tre klasser i videregående skole*. Trondheim: NTNU, Dr. polit. avhandling.
- Lyngsnes, K. M. (2007). "Ansvar for egen læring" i norsk skole. *FOU i praksis*, 1, 45-57.
- Maagerø, E., Askeland, N., & Aamotsbakken, B. (2013). *Læreboka : studier av ulike læreboktekster*. Trondheim: Akademika.
- Maybin, J. (2007). Literacy under and over the desk: Oppositions and heterogeneity. *Language and Education*, 21(6), 515-530.
- Meland, A. T. (2011). *Ansvar for egen læring : intensjoner og realiteter ved en norsk videregående skole*. Göteborg: Göteborg universitet, Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Metzger, M. J. (2007). Making sense of credibility on the Web: Models for evaluating online information and recommendations for future research. *Journal of the American*

- Society for Information Science and Technology*, 58(13), 2078-2091.
- Medietilsynet. (2010). *Barn og digitale medier 2010 : fakta om barn og unges bruk og opplevelse av digitale medier*. Fredrikstad: Medietilsynet.
- Penne, S. (2006). *Profesjonsfaget norsk i en endringstid: norsk på ungdomstrinnet : å konstruere mening, selvforståelse og identitet gjennom språk og tekster : fagets rolle i et identitetsperspektiv, i et likhet- og et ulikhetsperspektiv*. (Avhandling for graden dr.polit.), Universitetet i Oslo, Oslo.
- Penne, S. (2014). Teoretisk bakgrunn for tre kvalitative studier med vekt på kultur, på identitet og på betydningen av medierende språk for læring. In B. Kleve, S. Penne & H. Skaar (Eds.), *Literacy og fagdidaktikk i skole og lærerutdanning* (pp. 16-31). Oslo: Novus Forlag.
- Rieh, S. Y., & Hilligoss, B. (2007). College students' credibility judgments in the information seeking process. In M. J. Metzger & A. J. Flanagin (Eds.), *Digital media, youth, and credibility* (pp. 49-72). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Roe, A. (2014). *Lesedidaktikk : etter den første leseopplæringen* (3. utg. ed.). Oslo: Universitetsforl.
- Rogne, M. (2009). Læreboka - ein garantist for læreplannær undervisning? Norskboekene i møte med eit nytt hovudområde. *Acta Didactica Norge*, 3(1).
- Rye, S. A., & Rye, J. F. (2011). Ungdom, Internett og samfunnsengasjement. *Tidsskrift for ungdomsforskning*, 11(2), 25-47.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge Building: Theory, Pedagogy, and Technology. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 97-115). Cambridge: Cambridge University Press.
- Schofield, J. W. (2006). Internet Use in Schools. Promise and Problems. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 521-534). Cambridge: Cambridge University Press.
- Skaftun, A. (2014). *Leseopplæring og fagenes literacy*. I Skaftun, A., Uppstad & Solheim (Ed). *Leseboka : leseopplæring i alle fag på ungdomstrinnet*. Cappelen Damm Akademisk.
- Skjeltved, D. (2006). Sjanger og lesemåter i fagtekster Å lese i alle fag (pp. S. 31-46). Oslo: Universitetsforl.
- Skjeltved, D., & Aamotsbakken, B. (2010). *Lesing av fagtekster som grunnleggende ferdighet*. Oslo: Novus.
- Smidt, J., Skrivning som grunnleggende ferdighet og utfordring, & Nasjonalt senter for skriveopplæring og skriveforskning. (2010). *Skriving i alle fag : innsyn og utspill*.

Trondheim: Tapir akademisk forl.

Street, B. (1993). The New Literacy Studies. *Journal of research in reading*, 16(2).

Säljö, R. (2010). Digital tools and challenges to institutional traditions of learning: technologies, social memory and the performative nature of learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(1), 53-64.

Torvatn, A. C. (2002). *Tekststrukturens innvirkning på leseforståelsen: en studie av fire læreboktekster for ungdomstrinnet og sju elevers lesing av dem*. Det historisk-filosofiske fakultet, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.

Twenge, J. M. (2006). *Generation me : why today's young Americans are more confident, assertive, entitled - and more miserable than ever before*. New York: Free Press.

Tønnesen, E. S. (2013). Læreboka som kunnskapsdesign. In N. Askeland, E. Maagerø & B. Aamotsbakken (Eds.), *Læreboka - studier i ulike læreboktekster* (pp. 147-163). Trondheim: Akademika forlag.

Wade, S. E., & Moje, E. B. (2000). The Role of Text in Classroom Learning. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, D. B. Pearson & R. Barr (Eds.), *Handbook of Reading Research* (Vol. 3, pp. 609-627). Mahwah NJ: Erlbaum.

TEKNOLOGIFORSTÅELSE I ET KULTURPERSPEKTIV

Af Cathrine Hasse, DPU - Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse - Pædagogisk Antropologi, Emdrup

DANSK ABSTRACT

Uden kulturpåvirkninger ville menneskelige samfund være forudsigelige. Nye teknologier er en af det allermest indgribende kulturpåvirkninger, der skaber forandring i menneskers liv. Nye teknologier ændrer vaner, værdier, handleviden og institutionsliv generelt. På trods af denne gennemgribende indflydelse på vores hverdagsliv er teknologiforståelse ikke noget, vi lærer om i skolen. Mange får heller ikke undervisning i det på deres videregående uddannelser. I denne artikel diskuterer jeg hvilken undervisning i teknologiforståelse, der er behov for, hvis fremtidens unge skal kunne håndtere udfordringer fra teknologiens kulturpåvirkninger. På linje med det etablerede begreb om 'digital dannelse', der ønsker at forberede børn og unge på god medieskik (fx Nyboe 2009), stiller teknologiforståelse nye krav til vores evner til at analysere teknologiens kulturpåvirkning. Det gælder både i forhold til medieetik og medieskik, men også en mere grundlæggende en forståelse af, hvordan og hvorfor nye teknologier designes, hvorledes de influerer hverdagslivet, forbindelser mellem teknologi, magtpositioner og politiske beslutninger og endelig teknologiers transformative indflydelse på arbejdsidentiteter og relationer mellem både ting og mennesker. TEKU-modellen (Teknologi, Engagement, Komplexitet og Udvikling af professionerne) er et nyt bud på en teknologiforståelse fra et brugerperspektiv, der præsenteres og diskuteres sidst i artiklen.

ENGELSK ABSTRACT

Without cultural influences would human society be predictable. New technologies are one of the most radical cultural influences that create change in people's lives. New technologies change habits, values, knowledge and institutional life in general. Despite this profound effect on our daily lives technological literacy is not something we learn about in school. Many institutions are not promoting teaching of technological literacy in higher education unless we speak of the STEM areas (Science, Technology, Engineering and Mathematics). In this article, I discuss the teaching of technological literacy, which is needed in general if young people in the future shall be capable users and tinkers of not just the technology in itself but also how it affects society.

In line with the established concept of ‘the’digital generation’ that aims at preparing children and young people for good media practice (eg Nyboe 2009), providing technological literacy outside the STEM-areas make new demands on our abilities to analyze the technology acting as a cultural force in societies. This applies both to the media and media usage but also a more fundamental understanding of how and why new technologies are created, how they influence everyday life, the relationship between technologies, positions of power and political decisions and finally the transformative impact technology has on occupational identities and relationships between both things and humans. The TECS model (Technology, Engagement, Complexity and Shifts in the development of the professions) is a new twist in the understanding of technology from a user perspective. This model is presented and discussed at the end of the article.

TEKNOLOGIFORSTÅELSE I STEM

I de såkaldte STEM-fag (Science, Technology, Engineering og Mathematics) har man længe haft teknologiforståelse (technological literacy) på skoleskemaet, ikke mindst i USA, hvor fremtrædende fysikere, ingeniører og matematikere er gået sammen om at formulere principperne bag og standarder for teknologiforståelse (ITEA 2007). Det er en fagterm, der er knyttet til STEM-fagenes teknologiforståelser og dermed til den teknologiforståelse som de mener der er behov for både til at uddanne fremtidens teknologiudviklere, der tænkes som ingeniører, fysikere og matematikere og almindelige amerikaner.

Forløberen for dette almene fokus på teknologiforståelse regnes af mange for at være indledt i 1980'erne, hvor man oprettede et særligt program for forståelsen af teknik og teknologiske færdigheder i uddannelsessektoren: det såkaldte New Liberal Arts (NLA) program fra 1982. Programmet, der var finansieret af Alfred P. Sloan-fonden, havde som hovedformål at forbedre de generelle bacheloruddannelser i USA med viden fra de tekniske videnskaber. I kølvandet på fondens arbejde kom en strøm af publikationer om teknologiers betydning for en række samfundsfaglige og humanistiske områder fx elektronisk kommunikation, kvantitativ sociologi, arkitektur m.fl. Med dette arbejde indledtes et forsøg på at inkorporere teknologiforståelse i alle uddannelser – ikke blot de etablerede STEM-fag, hvor teknologiforståelse naturligt hørte hjemme (Bassett et al. 2014).

”Technological literacy” begyndte at blive et almindeligt anerkendt begreb til at beskrive denne idé om en bred forståelse af teknologi som et aspekt af at være en dannet borger (Ames, 1994).

I STEM-fagene har teknologi ofte været at forstå som ’anvendt videnskab’, men i den brede forståelse af teknologiforståelse som almindelse har det været vigtigt at skille ’ingeniør-forståelse’ og ’videnskabs-forståelse’ fra teknologiforståelse. Hvor videnskaben fokuserer på en udforskning af det værende og ingeniører på det kommende (med fokus på processen med at skabe eller designe teknologi) (Petroski 2011), så er teknologiforståelse i et anvendelsesperspektiv at forstå teknologi som effekter – som eksisterende menneskeskabte processer og produkter ud fra forbrugers synsvinkel (Krupczak og Blake 2014).

I praksis defineres teknologiforståelse imidlertid ofte ud fra et STEM-orienteret perspektiv, som det at kunne vurdere og bedømme teknologi som system og produkt (ITEA 2007, 114). De eksempler, der gives på konkrete undervisningsforløb, har ofte til formål at lære de studerende teknisk-videnskabelige begreber, modeller og fremgangsmåder. Grundlaget for de konkrete øvelser er de meget indflydelsesrige såkaldte ITEA-standarde, der i 2000 blev lanceret af den amerikanske ingeniørsammenslutning ITEA (International Technology Education Association – nu ITEEA). I ITEEA-organisationens publikation ”Standarder for Teknologisk Literacy” blev der introduceret læseplaner og konkrete øvelser baseret på disse standarder, der kunne hjælpe med at skabe teknologiske færdigheder i skoler, gymnasier og på universiteter. Mange hundrede bidragydere deltog fra STEM-fagene på universiteter og skoler. Projektet repræsenterede en af de første store indsatsen i USA, med det formål at introducere emnet teknologi uden for undervisning i naturvidenskab og matematik. Standarderne er både omfattende og meget bredt formuleret. De består af fem hovedkategorier opdelt i 20 specifikke standarder. De fem hovedkategorier, der anvendes i ITEA til at definere teknologiforståelse, er:

1. forståelse af teknologiens ’egen natur’,
2. Forståelse for teknologi i et samfundsperspektiv,
3. forståelse af design
4. egne færdigheder i en teknologisk verden
- og 5. forståelse af verden som en designet verden.¹⁵

¹⁵ 1. Understanding the Nature of Technology. 2. Understanding of Technology and Society. 3. Understanding of Design. 4. Abilities for a Technological World. 5. Understanding of the Designed World.

Disse standarder skulle helt grundlæggende lære gymnasieelever at skelne teknologiske produkter fra andre aspekter i deres omgivelser. Teknologi opfattes, i videste forstand, som enhver designet ændring eller tilpasning af den naturlige verden, der er lavet for at opfylde menneskelige behov og ønsker (ITEA 2007, AAA 1989). Dette omfatter ikke kun håndgribelige produkter og artefakter, men også de oplysninger og procedurer, der er nødvendige for at skabe og drive disse produkter (Pearson and Young 2002). I 2006 introducerede man en systematisk evaluering af undervisning i disse standarder (Garmire and Pearson 2006). Evalueringen var koblet til det amerikanske ingeniør-akademi National Academy of Engineering (NAE) og udsprang af akademiets store engagement i at bringe generelt teknologiforståelse ud til den almindelige amerikaner. Teknologiforståelse er i bredeste forstand, som Greg Pearson og Elsa Garmire formulerer det, at kunne begå sig med teknologi indenfor tre dimensioner: (1) Viden (2) Færdighed (3) Kritisk tænkning og beslutningstagen (2006). I de konkrete eksempler og begreber, der følger med denne tilgang, er vægten på at forstå naturvidenskabelige begreber og systemer (ITEA 2007).

Selvom standarderne er brede og i høj grad søger at inddrage samfundsdebatter om teknologi, så er de ikke helt så brede i deres begrebsanvendelse og teknologiforståelse. De lægger vægt på generelt at udvikle de studerendes kompetencer i at designe, producere og anvende teknologiske redskaber og systemer samt at lære studerende at vurdere det hensigtsmæssige i en given teknologianvendelse (ITEA 2007, ITEA 2003).

Selvom ITEA's standarder er udviklet af ingeniører, fysikere og matematikere bliver de i dag tænkt ind mange steder i uddannelsessystemet som en generel teknologiforståelse, alle under uddannelse bør have adgang til. Undervejs i denne implementeringsproces er der sket noget med de naturvidenskabelige uddannelser – de er i stigende grad gået fra at være instrumentelle i deres forståelse af teknologi og færdigheds-baserede til at inddrage forståelser fra de humanistisk/samfundsfaglige områder (Cajas 2002).

Mange naturvidenskabelige undervisere er i processen blevet opmærksomme på forskellen på at producere videnskab og teknik – og på at skulle anvende tekniske produkter i en situeret praksis. Mere filosofiske og empiribaserede indsigter i begreber som 'samfund' og 'teknologi' opfattes på mange måder som nødvendige for at komme videre end den instrumentelle færdighedsbaserede redskabsforståelse af 'teknologi'.

EN SMELTEDIGEL

På den måde er begrebet 'technological literacy' blevet en smeltedigel. Ikke blot for forskellige input fra STEM-området, men også fordi begrebet er blevet et mødested mellem humaniora, samfundsvidenskab og STEM-fagene. Det opløser det C.P. Snow kaldte for 'de to kulturer' (fx litteraturens og ingeniørernes verden) og forandrer ikke mindst de tekniske videnskaber indefra (Petrina 2003).

De udfordringer repræsentanter for STEM-fagene i det amerikanske skolesystem har mødt, når de søger at implementere teknologiforståelse i alle fag i skolen, drejer sig bl.a. om, at når man inddrager 'samfund' og menneskelige motiver bag tekniske handlinger, stiger kompleksiteten i analyserne og behovet for et mere nuanceret begrebsapparat. Her viser de tidlige ITEA standarder sig ofte at være af ideologisk karakter uden en base i egentlig forskning i menneskers faktiske behov for 'teknologiforståelse'. På trods af de gode intentioner fremtræder der nogle problemer med ITEA's standarder og teknologiforståelses-vurderinger:

Standarderne er ureflekteret fremskrevet som individuelle færdigheder, når de eksempelvis fremhæver teknologiforståelse som et individuelt problem-baseret dannelsesprojekt. I forhold til samfundsperspektivet understreges teknologien som en 'driver' af samfundsudviklingen, men der mangler helt dybere refleksioner over teknologiens mere eller mindre ønskelige effekt på denne samfundsudvikling. Hovedforståelsen af teknologi er, at vi bruger teknologi til at forandre verden, så den passer bedre til os (AAA 1989), og at vi i bred forstand bruger teknologi til at forme naturen, så den passer til vores behov (ITEA 2007, 2). Hvem dette 'vi' eller 'os' er i denne sammenhæng, reflekteres der ikke over.

ITEA's konkrete undervisningsmateriale lægger vægt på at teknologiens begrebsapparat er koblet til STEM fagene, og det er fra dette udgangspunkt de konkrete problembaserede øvelser udfoldes. Selvom der i høj grad opfordres til kritisk tænkning og teknologianalyse i et samfundsperspektiv (Garmire og Pearson 2006, ITEA 2007), gives der meget få konkrete anvisninger på, hvad der skal læres for at den mindre instrumentelle del af teknologiforståelsen kan siges at være lært. Begreber som 'samfund', 'kultur' og 'læring' anvendes ofte uden dybere indsigt i den humanistiske og samfundsorienterede faglitteratur. Det er derfor uklart, hvordan begreber som 'teknologi', 'forståelse', 'design', 'anvende' og 'vurdere', 'samfund' egentlig skal forstås i opfordringerne til at gøre teknologiforståelse til almindelse.

Hverken standarder eller de grundlæggende forståelser, der fremkommer i anbefalingerne, er forskningsbaserede uden for en skolesammenhæng – og ITEA's teknologiforståelse risikerer derfor at blive selvrefererende. Den inkluderer ikke forskningsbaseret viden om teknologiens indvirkning på fx samfundet, det kollektive arbejdsliv og individuelle menneskekroppe.

Fremfor at antage at teknologiforståelse er et individuelt anliggende, og at teknologiuudvikling på samme tid opfylder (alle) menneskers og samfunds behov og ønsker, er der behov for et mere komplekst forskningsbaseret og dynamisk begreb om teknologiforståelse, der tager udgangspunkt i teknologi som en kulturkraft.

TEKNOLOGI SOM KULTURKRAFT

Fra slutningen af 1990'erne begyndte filosoffer og andre humanister og samfundsforskere fra det såkaldte STS-felt (Science and Technology Studies) også at interessere sig for begrebet teknologiforståelse. De delte STEM-fagenes opfattelse af, at teknologiforståelse bør være en del af almindelsen i uddannelsessystemet, men ønskede en mere dybdegående (og på visse punkter også mere kritisk) tilgang til forståelsen af teknologi. Anført af filosofen Don Ihde spørger filosoffer bl.a. ind til, hvordan design-effekter må forstås situeret, og teknologi derfor må forstås som 'multistabil' med uforudsete muligheder og konsekvenser (Ihde 2002, 104). Vi står i mange forskellige relationer til teknogier, der forandrer os og vores livsbetingelser på komplekse måder, der kræver et andet begrebsapparat end det, vi får fra STEM-fagene.

John Dakers og hans kolleger spørger ind til teknologiens kulturforandrende kraft (Dakers 2006) og understreger at 'teknologiforståelse' ikke alene kan knyttes til en STEM-baseret opfattelse af, hvad teknologi er og virker i verden (Dakers 2014). Dakers har fx argumenteret for, at der er behov for et mindre snævert perspektiv på uddannelse i teknologiforståelse; en mere kritisk orienteret form for viden om teknologi, der rækker langt ud over ITEA's foreslåede fokus på "at vide hvordan" og "at vide at" dimensioner, hvor man også lægger vægt på færdighedstænkning. For Dakers kan teknologiforståelse ikke reduceres til 'færdigheder', da teknologiske kompetencer ikke er noget, der kan defineres specifikt eller udvikles og behandles på en lineær måde. Teknologiforståelse findes derimod i mangfoldigheden af ubestemte liminale zoner, der har en lighed med Vygotskys zone for nærmeste udvikling (Dakers, 2014a, 135-136).

I den mere postfænomenologiske del af STS-forskningen spørges der til teknologiens indvirken på de forandrede menneske-maskine relationer. Vi har behov for begreber, der gør os i stand til at forstå, både hvad teknologi gør, og hvad teknologi gør ved os (Verbeek 2005), og hvordan teknologi får os til at se verden på nye måder (Rosenberger 2009). I dette perspektiv bliver STEM-fagenes individualistiske opfattelse af teknologi og læring med teknologi udfordret ved at ændre fokus fra et subjekts forhold til et objekt til en samskabende subjekt-objekt-tilblivelse (Verbeek 2005), hvilket i et kulturperspektiv får en yderligere drejning mod samskabelse af kulturelt formede kollektive subjekter og objekter (Hasse 2014).

Filosoffen Albert Borgmann understreger ligeledes, at vi har behov for et mere dynamisk begreb om teknologiforståelse. Han indleder med at introducere med en todelt forståelse af begrebet 'teknologi': På den ene side er teknologi et ensemble af maskiner og procedurer af fx hardware og software i bred forstand. På hardwarensiden finder vi chips, diske, skærme, tastaturer og fiberoptiske kabler. Alt dette strækker sig ind i produktionsapparatet og længere tilbage ind i kraftværker og silikat miner. Softwaren er kodelinjer og strækker sig på den ene side til det arbejde, der udføres af designere og programmører og på den anden side til de konkrete procedurer, vi skal følge for at skrive og sende e-mail, eller til at designe en webside. Det er, hvad Borgmann kalder en 'ingeniør'-forståelsen af teknologi (Borgmann 2006, 352-353).

På den anden side har vi den effekt, disse maskiner og procedurer har på vores sociale liv. Det er det, Borgmann betegner som teknologiens kulturkraft forstået som den effekt teknologi har på vores måde at leve på (Borgmann 2006, 253). Det er denne sidstnævnte side, der ikke er forsket nær så meget i, som i udviklingen af nye tekniske apparaturer.

Med teknologien som kulturkraft flytter begrebet om teknologiforståelse sig fra noget 'ønskværdigt' og ideologisk (Ihde 2002, 110) til effekter, der kan studeres og analyseres i det sociale liv. Hvilken teknologianalyse, der er behov for, vil afhænge af analysen af teknologiens effekter.

Teknologiforståelse er med udgangspunkt i STEM-fagene et ideologisk projekt, der bestræbte sig på at bekæmpe individuelle menneskers 'technological illiteracy' eller 'teknologisk analfabetisme' i gymnasiet og folkeskolens undervisning i naturfag samt i befolkningen som helhed (Rose 2007, Shackelford et al. 2004, Dugger 2001). Med de nye erkendelser i naturvidenskaberne selv (Cajas 2002) tegnede der sig et nyt forskningsfelt i teknologiens effekter og samskabelser af subjekter-objekter. Dette var allerede formet i STS-feltet med spørgsmål til bl.a. politik og teknologi, som i Langdon Winneres legendariske analyse af, hvorledes man kan bruge teknologi og design til diskret at forme politiske løsninger ved eksempelvis at bygge broer så lave at offentlige busser med fattige, ofte sorte, passagerer, ikke kan passere ind i de hvide områder, hvor kun velhavere i personbiler kan køre (Winner 1980). Med kulturbegrebet koblet til teknologiforståelse bliver det muligt at spørge: teknologi for hvem? Denne tilgang fik bl.a. stor betydning i de feministiske miljøer (Wajckman 2010) og førte til en øget opmærksomhed på kulturelt formede kønspositioner i forhold til technological literacy (Madigan et al. 2007). Kulturforskelle træder også tydeligt frem i forhold til adgangen til teknologiske løsninger i for eksempel lande som Bangladesh og Danmark. Indenfor de teknisk udviklede lande er der også en gryende forståelse af at teknologi ikke bare er brugbare redskaber, men indgribende agenter der både på kreative og skræmmende måder forandrer vores forestillingsverdener, handlinger og arbejdsliv. Som "evokative objekter" får de os til at handle og se verden på nye og ikke altid helt hensigtsmæssige måder (Turkle 2007).

TEKU-MODELLEN

Denne type udforskninger og analyser af teknologiens effekter i menneskers hverdagsliv er dog sjældent knyttet til det begreb om 'teknologiforståelse', der bliver foreslået i læseplaner i folkeskolen og gymnasiet. Et review (Hasse og Wallace 2015) foretaget som udgangspunkt for et dansk projekt i teknologiforståelse viste, at en stor del af de artikler, der beskæftiger sig med teknologiforståelse inden for gymnasier, skoler, erhvervsuddannelser eller på universitetsniveau ofte er baseret på abstrakte STEM-orienterede eksempler og de STEM-begreber og systemer, der indenfor disse felter anses for relevante for teknologiforståelse (ofte forankret i policy-dokumenter) (ITEA 2007, Garmire og Pearson 2006, Meade & Dugger 2005). Dette kan muligvis skyldes en mangel på empirisk forskning i, hvilke muligheder og vanskeligheder teknologiforståelse skal dække over i et voksen-hverdagsliv. Et sådant perspektiv kunne tydeliggøre, hvilken form for teknologiforståelse almindelige borgere *de facto* har behov for i et omskifteligt hverdagsliv. Hvis teknologiforståelse skal have relevans for almenheden, som også ønsket af ingeniørsammenslutninger, syntes det derfor nødvendigt at følge op på eksisterende studier af effekterne af teknologi som kulturkraft gennem empiriske studier af menneske-teknologi-relationer i et hverdagsliv. Det blev baggrunden for projektet *Technucation*, der i perioden 2011-2014 besøgte 32 skoler og hospitalsenheder for at studere teknologiforståelse i praksis (Hasse og Brok 2015).

Projektet *Technucation* tog udgangspunkt i den STEM-orienterede teknologiforståelse, men den empiriske forskning på skoler og hospitaler gjorde det nødvendigt at udvikle et nyt sprog med nye begreber, der bedre kunne fange en hverdagsorienteret teknologiforståelse. I denne hverdagsforståelse opløses det generaliserede 'vi' i de brede og policy-orienterede definitioner af teknologiforståelse. Teknologiforståelse fremtræder komplekst og situeret på mange forskellige niveauer af et hverdagsliv. I langt de fleste menneskers hverdagsliv (herunder de fleste elevers) er teknologi, i modsætning til ITEA's opfattelse, ikke noget "vi" udvikler ud fra "vores behov" (ITEA 2007, 2). ITEA's 'vi' er et *teknologiproducerende* 'vi'. Den TEKU-model for forskellige læringsrum med teknologi, der blev udviklet i *Technucation*, var rettet mod et andet 'vi', nemlig *teknologi-brugere* i uddannelses- og sundhedssektorer. Udgangspunktet er, at teknologi kommer ind i vores hverdagsliv allerede formet og designet – og det er herudfra teknologien skal læres, har effekter og samskaber multistabile

nye positioner (Hasse og Brok 2015). Teknologiforståelse bliver i dette perspektiv at forstå disse effekter, kunne analysere dem og handle på analyserne med et nyt sæt begreber, der er hentet i STS-forskningen, psykologien og antropologien (Hasse og Brok 2015). Disse begreber er knyttet til en ny, mindre STEM-agtig, måde at forstå teknologiforståelse på, der giver begreber til at forstå teknologi som kulturelle og materielle artefakter, der måske nok er udviklet og designet som hjælperedskaber til at opfylde behov, men som i en situeret praksis bliver igangsættere af nye komplekse uforudsigelige læreprocesser. Nogle gange ændres menneskers behov for eksempel i mødet med ny teknologi – og kommer ind imellem også ud af kontrol. Det gælder for eksempel iPads i folkeskolen, der giver elever adgang til en mangfoldighed af spil applikationer, der kan være behovsstyrende. Mennesker forandrer sig kulturelt og socialt i mødet med teknologi, og skal der udvikles et nyt sprog for teknologiforståelse (Dakers 2006) må det også inkludere begreber, der gør det muligt at forstå disse komplekse effekter. Teknologiforståelse kan måske godt kombineres med en større forståelse for STEM-fagenes begreber, men det er først og fremmest løbende at kunne lære, vurdere og analysere: ”ny teknologi, teknologi i en situeret praksis, teknologiens komplekse veje og teknologiers indflydelse på professionerne og samspillet mellem disse faktorer” (Hasse 2015, 26). For at fange og forenkle denne kompleksitet har *Technucation* udviklet en model, der illustrerer de forskellige aspekter af teknologiforståelse, almindelige mennesker (elever, skolelærere og sygeplejersker) har behov for, for at kunne fungere bedst muligt med teknologi udviklet



Den visuelle model er tænkt som et hjælpemiddel – en visuel manifestation af en kompleks analytisk tilgang opdelt i fire hovedområder med hver deres begrebsapparat. Denne visuelle model er både en visualisering af resultaterne af en forskningsproces og en model for, hvorledes teknologianalyser kan udføres.

Den er at forstå som en afbildning af et komplekst analyseapparat, der skal minde professionelle om forskellige relevante tilgange til teknologianalyser. 'Tanke-modellen' (inspireret af den russiske psykolog Lev Vygotskys begreb om 'hjælpe-artefakter') med tilhørende begrebsapparat er siden afprøvet af bl.a. lærere og lærerstuderende. Hvis et af formålene med teknologiforståelse er at give kommende lærere et mindre instrumentelt forhold til teknologi, så har implementeringen af tanke-modellen i læreruddannelsen en dokumenterbar effekt (Fragtrup og Burlin 2015).

I ITEA-standarderne gives der eksempler på, hvordan standarderne kan implementeres i praksis i form af såkaldte 'vignetter', der bl.a. introducerer studerende til problemløsning af navigationsproblemer, produktdesign og laboratorieproblemer (ITEA 2007). I TEKU-modellen lægges der vægt på, at elever og kommende lærere skal kunne forholde sig til teknologi som en livslang læreproces, der bl.a. medfører opmærksomhed på, hvordan nye teknologier kan ændre menneskelige relationer. Et eksempel fra bogen om TEKU-modellen kan måske bedst illustrere forskellen på en instrumentel teknologiforståelse som dem, vi finder i STEM-fagene og den TEKU-modellen lægger op til. En lærer fortalte, hvordan han fik det dårligt, fordi han skulle afprøve et nyt smart software-program, der automatisk inddelte eleverne i grupper. Han havde lært programmet rigtigt godt at kende derhjemme og i samarbejde med en kollega. Alligevel begyndte det at opføre sig 'underligt' første gang, han skulle bruge det i klassen, og han blev meget nervøs. Han havde indkodet programmet til at opdele eleverne i grupper på 7 personer, men på grund af sygdom og andet uforudset måtte han lave om på det i situationen. Da han begyndte at lave om på gruppestørrelsen begyndte opgavearket og opsætningen at forrykkes. Da det hele blev vist på storskærm, og han kunne høre eleverne blive urolige, fik han lyst til bare at lukke ned for det hele og bede dem tage deres bøger frem. Han beskrev situationen som virkelig ubehagelig (Hasse og Brok 2015, 61).

I den teknologiforståelse – som vi har argumenteret for, bør kobles med den STEM-orienterede – handler det ikke om at forstå teknologi som et instrument, men som en praksis. Læreren skal selvfølgelig forstå teknologien på dens egne præmisser, ligesom han havde gjort før mødet med klassen. Men han skal også have viden om, hvordan man håndterer uforudsigelig, multistabil teknologi i en situeret praksis. Han skal kunne stille krav til forbedringer af teknologier, der ikke fungerer godt nok. Han skal reflektere over alternativer og på, hvordan anvendelsen af det nye software program åbner eller lukker for anvendelse af andre teknologier fx bøger. På samme måde kan han lære eleverne om både teknologisk design, anvendelse i en situeret praksis, teknologiens komplekse veje og teknologiers indflydelse på professionerne og samspillet mellem disse faktorer. I stedet for at blive nervøs over at 'fejle' i sit samspil med teknologien kunne han have anvendt situationen til at lære eleverne om håndteringen af den indflydelse teknologien havde på situationen. Denne type teknologiforståelse er baseret på en situerede handleviden med potentiale til at kunne blive fremkaldt i forskellige situationer (Ingerman og Collier-Reed 2011).

Ydermere kunne læreren have brugt sin viden om teknikens konkrete skavanker til at kontakte designerne, så softwaren kunne forbedres. Eller han kunne have bedt indkøberne om en mere hensigtsmæssig løsning. Eller han kunne, sammen med sine kolleger, overveje om den tid de bruger på at afhjælpe denne type tekniske problemer, var givet bedre til andre typer udvikling af undervisningen.

KONKLUSION

Teknologiforståelse er, med rod i definitioner af begrebet 'technological literacy', blevet et omdrejningspunkt for uddannelsesforskning i USA og siden i den vestlige verden i øvrigt. Dette begreb omfattede i begyndelsen primært en instrumentel teknologiforståelse, hvor en borger med teknologiforståelse var en, der kunne forstå teknologien på dens egne præmisser som gavnlig for samfundet og baseret på (og udviklende for) de STEM-baserede videnskaber. Denne tilgang er skabt af teknologiproducenter. Siden har STS-analyser vist, at den ingeniørbaserede forståelse af teknologi ikke holder, når fokus er på teknologi i et hverdags-/arbejdsliv. Albert Borgmanns definition af teknologi som kulturkraft peger på en forskel på den ingeniørmæssige forståelse af teknologi og den teknologi, mennesker oplever i en hverdags-/arbejdsammenhæng.

Der er forbindelser mellem STEM-fagenes teknologiforståelse og den teknologiforståelse, der tegner sig som relevant for oplyste borgere i fremtidens samfund, men ikke sammenfald. Hvor STEM-fagenes teknologiforståelse, fx evnen til at vurdere og forstå ny teknologi, anses for at være individuelle kompetencer (Garmire og Pearson 2006), så er teknologiforståelse i et brugerperspektiv en ny fælles forståelse af teknologi som en kulturkraft (Borgmann 2006).

Denne bredere tilgang involverer både ingeniører/designere af teknologi og brugerne i en fælles interesse: at gøre det muligt at adressere de helt konkrete muligheder og problemer ny teknologi kan skabe for mennesker i fremtidens samfund.

Der er behov for at forstå, hvordan teknologier indvirker på kropslige rytmer, medierer og skaber nye perceptioner og fokusfelter (Ihde 2002), skaber nye subjekt-objekt-positioner (Verbeek 2005) og kulturforskelle (Hasse 2014). Uden at kunne tale om klart afgrænsede kompetencer lægger denne tilgang op til en teknologiforståelse, der ikke blot går ud på at lære mennesker at *håndtere* nye teknogier, men at vi skal lære at stille krav til teknologi og kunne indgå som med-skabere af nye tekniske løsninger, der er uadskillelige fra den praksis, der *gør* teknologi meningsfuld.

Det er denne forståelse, der ligger bag det danske projekt Technucation, der i perioden 2011-2014 har undersøgt, hvad teknologiforståelse kan betyde i et hverdagsperspektiv. Som allerede bemærket inddrager de naturvidenskabelige fag i voksende grad forståelse fra de humanistisk/samfundsfaglige områder (Cajas 2002). TEKU-modellen er et bidrag til denne brobygning, ved en 'oversættelse' af STEM-fagenes technological literacy i et teknologiproducerende perspektiv til et mere anvendeligt bruger-perspektiv. Hvad enten vi bevæger os fra STEM-siden eller fra STS-siden, er 'technological literacy' blevet et mødested og en smeltedigel for både humanvidenskaberne og de tekniske videnskaber. Selvom der endnu ikke er tegn på en egentlig sammensmeltning har begge sider nærmet sig hinanden og Snows 'to kulturer' er på vej til at opløses (Petrina 2003) i et nyt fælles engagement, der både giver Borgmanns ingeniører nye indsigter i teknologi som kulturkraft og skolens lærere og elever forståelse for både de tekniske, system-orienterede, naturvidenskabelige og de designmæssige, kropslige, situerede og samfundsorienterede aspekter af teknologi.

Mange steder er man begyndt at forbinde indsigter fra kunst, humaniora og naturvidenskab i arbejdet med teknologi i skolen (Klein et al. 2007). Det er denne form for amalgamation, der vil fremme kommende studerendes teknologiforståelse. Den kulturelle teknologiforståelse kommende elever får brug for i skolen er dog endnu ikke udformet endeligt. Den er endnu i smeltediglen.

LITTERATUR

- AAA (1989) Science for all Americans. American Association for the Advancement of Science. (AAA) New York: Oxford University Press.
- Ames, O. (1994) A Program for Technological Literacy in the Liberal Arts, *Journal of College Science Teaching*, March/April. Pp. 286-288
- Bassett, G.; Blake, J.; Carberry, A.; Gravander, J.; Grimson, W.; Krupczak, J. Jr.; Mina, M.; and Riley, D. (eds.) (2014) *Philosophical Perspectives on Engineering and Technology Literacy, I*. Electrical and Computer Engineering Books. Book 1 (2014). http://lib.dr.iastate.edu/ece_books/1 [Hentet 25.02.2015]
- Bassett, G. and Krupczak, J. (2014). Abstract Thought in Engineering and Science: Theory and Design. In Bassett, G.; Blake, J.; Carberry, A.; Gravander, J.; Grimson, W.; Krupczak, J. Jr.; Mina, M.; and Riley, D. (eds.) (2014) *Philosophical Perspectives on Engineering and Technology Literacy, I*. Electrical and Computer Engineering Books. Book 1 (2014). http://lib.dr.iastate.edu/ece_books/1 [Hentet 25.02.2015] pp. 47-57
- Borgmann, A. (2006). Technology as a Cultural Force: For Alena and Griffin. *The Canadian Journal of Sociology* 31(3): 351-360.
- Fragtrup, D. og Burlin, C. (2015) Teknologiforståelse blandt lærer-og sygeplejerske-studerende. Opsamling af kvantitative resultater. Tåstrup: Teknologisk Institut.
- Cajas, F. (2002). The role of research in improving learning technological concepts and skills: The context of technological literacy. *International Journal of Technology and Design*, 12(3), 175-188.
- Dakers, J. (2014a)(ed.). *Defining Technological Literacy: Towards an epistemological framework*. (Second edition). Palsgrave MacMillann.
- Dakers, J. (2014b)(ed.). *New Frontiers in Technological Literacy: Breaking with the past*. Palgrave MacMillan. New York.
- Dugger, W. E.,(2001) Jr. "Standards for Technological Literacy." *Phi Delta Kap-*

pan. 82, no. 7 (March 2001): 513-517.

Garmire, E., & Pearson, G. (Eds.). (2006) *Tech tally: Approaches to assessing technological literacy*. Washington: National Academy Press.

Garmire, E., & Pearson, G. (2006). *Tech tally: Approaches to assessing technological literacy*. Washington: National Academy Press.

Garmire, E., & Pearson, G. (2006). *Tech tally: Approaches to assessing technological literacy*. Washington: National Academy Press.

Hasse, C. (2015) Indledning. I Hasse, C., & Brok, L. S. (Red.). (2015). *TekU modellen Teknologiforståelse i professioner*. København: U Press.pp. 9-28.

Hasse, C., & Brok, L. S. (Red.). (2015). *TekU modellen - Teknologiforståelse i professioner*. København: U Press.

Hasse, C. og Wallace, J. (2011) På vej mod et nyt begreb om teknologiforståelse.

<http://technucation.dk/begreber-og-fokusomraader/teknologiforstaelse/> [Hentet 23.03.2015]

Hasse, C. (2014) *An Anthropology of Learning*. Doordrecht: Springer

Ihde, D. (2002). *Bodies in Technology*. Minnesota: University of Minnesota press.

ITEA. (2007). *Standards for Technological Literacy: Content for the study of technology*. (third edition) Reston, VA. Hentet 26/6 2010: www.iteaconnect.org/TAA/PDFs/xstnd.pdf

ITEA. (2003). *Advancing excellence in technological literacy: Student assessment, professional development, and program standards*. Reston, VA: Author.

ITEA (1995). What Is Technology Education? Hentet 26/6 2010: <http://www.iteaconnect.org/AboutITEA/about.htm>.

Ingerman, A., Collier-Reed, B. (2011) Technological literacy reconsidered: a model for enactment *International Journal of Technology and Design Education*, (2011) 21:137-148

Klein, J.D., Balmer, R. (2007) Engineering, liberal arts, and technological literacy in higher education. *IEEE Technology and Society Magazine*, 26 (4), pp. 23-28.

Krupczak, J and Blake, J. (2014) Distinguishing Engineering and Technological Literacy. In Bassett, G.; Blake, J.; Carberry, A.; Gravander, J.; Grimson, W.; Krupczak, J. Jr.; Mina, M.; and Riley, D. (eds.) (2014) *Philosophical Perspectives on Engineering and Technology Literacy, I*. Electrical and Computer Engineering Books. Book 1 (2014).

http://lib.dr.iastate.edu/ece_books/1 [Hentet 25.02.2015] pp. 3-2

Madigan, E.M., Goodfellow, M., Stone, J.A. (2007) Gender, perceptions, and reality:

Technological literacy among first-year students. *SIGCSE 2007: 38th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*, pp. 410-414.

Meade, S., & Dugger W. (2005). Technological literacy standards: Practical answers and next steps. *The Technology Teacher*, 65(3), 32-35

Nyboe, L. (2009). Digital dannelse. *Børns og unges mediebrug og -læring inden for og uden for institutionerne*. Frydenlund.

Petrina, S. (2003) Two cultures of technical courses and discourses: The case of computer aided design. *International Journal of Technology and Design Education*, 13 (1), pp. 47-73.

Petroski, H (2011). *An Engineer's Alphabet*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Rose, Mary Annette. *Journal of Technology Education*, Fall 2007, Vol. 19 Issue 1, p35-52

Rosenberger, R. (2009). "Quick-Freezing Philosophy: An Analysis of Imaging Technologies in Neurobiology." In J. Olsen, E. Selinger, and S. Riis (eds.), *New Waves in Philosophy of Technology*. Palgrave Macmillan. Pp 65-82

Shackelford, Ray L.; Brown, Ryan; Warner, Scott A. *Technology Teacher*, Feb2004, Vol. 63 Issue 5, p7-11

Søndergaard, K. D., & Hasse, C. (Eds.) (2012). *Teknologiforståelse: på skoler og hospitaler*. (1 ed.) Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

Turkle, S. (2007). What makes an object evocative? In S. Turkle (Ed.), *Evocative objects - Things we think with* (pp. 307-326). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Verbeek, P. P. 2005. *What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. Trans. R. P. Crease. State College: Penn State University Press.

Wajcman, J. (2010) Feminist theories of technology. In *Cambridge Journal of Economics* 34, pp. 143–152

Winner, L. (1980) "Do Artifacts Have Politics?" *Daedalus*, Vol. 109, No. 1, Modern Technology: Problem or Opportunity? (Winter, 1980), pp. 121-136

¹ Stjernerne viser, hvor der er statistisk signifikante forskelle mellem folkeskole og gymnasium.

