



# DiDaK

## Digitale kompetenceområder

Francesco Caviglia  
Christian Dalsgaard  
Maria O'Donovan  
Mette Brinch Thomsen

2017

Center for Undervisningsudvikling og Digitale Medier  
Aarhus Universitet



**UNDERVISNINGS  
MINISTERIET**  
STYRELSEN  
FOR IT OG LÆRING

**Titel**

Digitale kompetenceområder  
Oktober 2017

**Version**

31.10.2017

**Forfattere**

Francesco Caviglia, Christian Dalsgaard, Maria O'Donovan og Mette Brinch Thomsen

**Udgiver**

Center for Undervisningsudvikling og Digitale Medier, Aarhus Universitet

**Ophav**

© Forfatterne og Center for Undervisningsudvikling og Digitale Medier 2017

# Indhold

<b>INTRODUKTION</b>	<b>1</b>
<b>DEL I: FORSTÅELSE OG KATEGORISERING AF DIGITALE KOMPETENCEOMRÅDER</b>	<b>2</b>
<b>1. INFORMATIONSKOMPETENCER</b>	<b>4</b>
1.1. INFORMATION PROBLEM SOLVING	4
1.2. "BOBLER" OG ALGORITMER	6
1.3. OVERVURDERING AF EGEN VIDEN	7
1.4. DELTAGELSE OG EYVENEN TIL AT HOLDE SIG ORIENTERET	7
<b>2. OPERATIONELLE KOMPETENCER</b>	<b>9</b>
<b>2.1. PERSONLIGE LÆRINGSMILJØER - COMPUTERE SOM ARBEJDSVÆRKTØJER</b>	<b>9</b>
LÆSNING	10
AT FJERNE FORSTYRRELSER FRA COMPUTEREN	10
<b>2.2. TEKNOLOGIENS LOGIKKER OG COMPUTERE SOM KOGNITIVE PARTNERE</b>	<b>11</b>
SPROGVÆRKTØJER TIL AT FINDE DET RETTE ORD	11
<b>2.3. NETTET SOM ET FARLIGT STED</b>	<b>11</b>
<b>3. DELTAGELSESKOMPETENCER</b>	<b>13</b>
<b>3.1. DELTAGELSESKULTUR, FÆLLES DØMMEKRAFT OG DIALOGISKE KOMPETENCER</b>	<b>13</b>
<b>3.2. STYRKET SAMARBEJDE I KLASSEVÆRELSET</b>	<b>14</b>
<b>3.3. PRODUKTIVE FÆLLESSKABER I DET OFFENTLIGE OG PRÆ-OFFENTLIGE RUM</b>	<b>15</b>
<b>4. PRODUKTIVE KOMPETENCER</b>	<b>18</b>
<b>4.1. NYE FORMATER OG KOMPETENCER</b>	<b>18</b>
EN KOMPETENCE: DATA LITERACY	18
ET FORMAT: PODCAST	19
<b>4.2. NYE MEDIER OG KREATIVITET</b>	<b>19</b>
<b>4.3. KOLLABORATIVE PRODUKTIONSPROCESSER</b>	<b>21</b>
FÆLLES TEKST- OG VIDEOANNOTERING	21
SAMARBEJDE I PRODUKTIONSOPGAVER OG PEER FEEDBACK	21
<b>AFSLUTNING PÅ DEL I</b>	<b>24</b>
<b>REFERENCELISTE (DEL I)</b>	<b>26</b>

<b>DEL II: OVERBLIK OVER NATIONALE OG INTER-NATIONALE ERFARINGER</b>	<b>39</b>
<b>5. NATIONALE PERSPEKTIVER PÅ DIGITALE KOMPETENCER</b>	<b>40</b>
5.1. ANVENDELSE AF IT I UNDERVISNINGEN	40
<b>5.2. DIGITAL DANNEELSE OG DIGITALE KOMPETENCER</b>	<b>42</b>
<b>5.3. CENTRALE FOKUSOMRÅDER FOR IT I UNDERVISNINGEN</b>	<b>45</b>
<b>6. INTERNATIONALE PERSPEKTIVER PÅ DIGITALE KOMPETENCER</b>	<b>47</b>
6.1. DIMENSIONER AF IT-FÆRDIGHEDER	47
6.2. KATEGORIER AF DIGITALE KOMPETENCER	49
6.3. RATIONALER FOR BRUG AF IT I UNDERVISNINGEN	51
<b>REFERENCELISTE (DEL II)</b>	<b>53</b>



# Introduktion


Formålet med denne publikation er at danne et overblik over, hvad der ligger i begreberne digital dannelse og digitale kompetencer. Publikationen er udarbejdet i DiDaK-projektet (“Digital Dannelse og Kompetenceudvikling”), der er igangsat af Styrelsen for It og Læring, Undervisningsministeriet, og projektet kører i perioden 2017 - 2020. Publikationen er resultatet af en indledende desk research, der har haft til formål at danne overblik over og inddrage erfaringer fra eksisterende projekter og forskning, der omhandler digitale kompetenceområder. Fokus for dette desk research-arbejde har været at indhente viden om forståelser, kategoriseringer, cases og eksempler relateret til digitale kompetencer både nationalt og internationalt. Publikationen er inddelt i to dele med forskellige formål.

Del I: Forståelse og kategorisering af digitale kompetenceområder (kap. 1-4)

Del II: Overblik over nationale og internationale erfaringer (kap. 5-6)

Den første del består af kapitlerne 1-4 og indeholder DiDaK-projektets foreløbige forståelser af og kategorisering af digitale kompetencer. Denne del har lærere og ledere som den primære målgruppe, og formålet med kapitlerne er at skabe et begrebsmæssigt udgangspunkt for aktionsforskningsprojektet i DiDaK.

Anden del består af kapitlerne 5-6, der indeholder et overblik over nationale og internationale erfaringer. Formålet med dette review af international og national litteratur er primært at danne et overblik over erfaringer og forståelser med digitale kompetencer. Derfor har det været vigtigt for reviewet at søge efter og identificere terminologier og kategoriseringer inden for digitale kompetencer og digital dannelse (på engelsk “digital literacy”, “media literacy”, “new literacies”, “ICT skills”, etc.).




# DEL I: Forståelse og kategorisering af digitale kompetenceområder

Et af målene med DiDaK-projektet er at udvikle et fælles sprog for at tale om digitale kompetencer og digital dannelse i gymnasieskolen. Kortlægningen af central dansk og international forskning inden for digitale kompetencer er anvendt til at udarbejde en overordnet begrebsramme for digitale kompetencer (se kap. 5-6 i Del II). I projektet vil vi anvende nedenstående fire overordnede kompetenceområder som afsæt for at diskutere, hvad digitale kompetencer kan indebære og omhandle.

- Informationskompetencer
- Operationelle kompetencer
- Deltagelseskompetencer
- Produktive kompetencer

Disse fire kompetenceområder er hentet fra EVA-rapporten "It og digital dannelse i gymnasiet", og de fire områder har indgået i arbejdet med revision af læreplanerne for de gymnasiale fag i 2017. Denne publikation indeholder bud på en række uddybninger og præciseringer af indholdet af disse fire kompetenceområder. Beskrivelserne af de fire kompetenceområder er udarbejdet på baggrund af desk research-arbejdet, og dermed dækker kompetenceområderne bredt over de centrale aspekter af digitale kompetencer, der bliver berørt nationalt og internationalt. Det er dog vigtigt at understrege, at gennemgangen af både nationale og internationale publikationer med al tydelighed viser, at der ikke findes en fasttømret definition og kategorisering af, hvad digitale kompetencer eller digital dannelse indeholder.

Undervisning, der har digitale kompetencer og digital dannelse som mål, kan variere i fokus fra det lavpraktiske til det mere abstrakte. I denne publikation præsenteres konkrete



eksempler på aktiviteter og praksisser, der eksemplificerer de fire kompetenceområder. At identificere specifikke elementer af digitale kompetencer har praktisk værdi, eftersom aktiv deltagelse i et teknologirigt samfund indebærer at kunne anvende teknologier samt at kunne deltage i digitale praksisser. Samtidigt kan 'digitale dannelse' begrebsliggøres på et mere overordnet plan som det at være en dannet person i en digital tidsalder (fx Bundsgaard, 2017), dvs. et individ, der kan se teknologien som en forstærker af menneskets hensigt og kapacitet (Toyama, 2015). I lyset af dette skal de fire kompetenceområder betragtes som overskrifter og en analytisk skelnen, der har til hensigt at skelne mellem forskellige overordnede aspekter af digitale kompetencer. I praksis vil områderne og de specifikke emner inden for områderne være overlappende, og i konkrete undervisningsforløb vil flere af områderne ofte være i spil på samme tid.

Selvom de fire kompetenceområder i denne publikation bliver fremlagt som selvstændige og almene kompetencer, er det projektets hensigt at undersøge, hvordan sådanne kompetencer ser ud inden for konkrete fag og faglige samspil. I projektet er vi både interesserede i, hvordan digitale kompetencer kan integreres i fagene, hvad de digitale perspektiver gør ved fagene og fagligheden - og samtidig hvordan fagene farver digitale kompetencer. Fx ønsker vi at undersøge, hvilke aktiviteter og initiativer for digital dannelse, der harmonerer bedst med eksisterende faglige mål, og hvilke dimensioner af digitale dannelse, der kræver fagspecifik indsigt.

Hvert kompetenceområde er beskrevet gennem en række underoverskrifter, der er relevante inden for hver af de fire områder. Det skal understreges, at der ikke er tale om en udtømmende liste af delområder. Ligeledes skal samtlige beskrevne delområder ikke nødvendigvis være en del af et fags arbejde med digitale kompetencer. Hensigten er at give et overblik over og et indblik i bredden inden for kompetenceområderne. Hver beskrivelse af kompetenceområde afrundes med formuleringen af et centralt arbejdsspørgsmål. Disse arbejdsspørgsmål har til hensigt at fokusere skolernes arbejde med kompetenceområderne. Arbejdsspørgsmålene søger at stille skarpt på, hvad der er centralt inden for hver af kompetenceområderne. Konkret vil disse arbejdsspørgsmål blive anvendt som udgangspunkt for DiDaK-projektets udvikling af undervisningsforløb.

# 1. Informationskompetencer

Internettets betydning for uddannelse kan blandt andet beskrives som, det Thomas & Brown (2011) betegner som en bevægelse fra en “mangeløkonomi” til en “overflodsøkonomi”. I en mangeløkonomi har man inden for uddannelse fokus på, hvordan man håndterer den tilgængelige information (fx via kanoniske værker), mens en overflodsøkonomi fremtvinger og nødvendiggør et fokus på at finde, forstå og vurdere information samt på deltagelse i informationssamfundet (Warschauer, 1999 & 2002; Leu, Kinzer, Coiro & Cammack, 2004; Ott & Meurers, 2010; OECD, 2010a; OECD, 2012). Det er ikke mindst denne overflod, der motiverer et fokus på informationskompetencer.

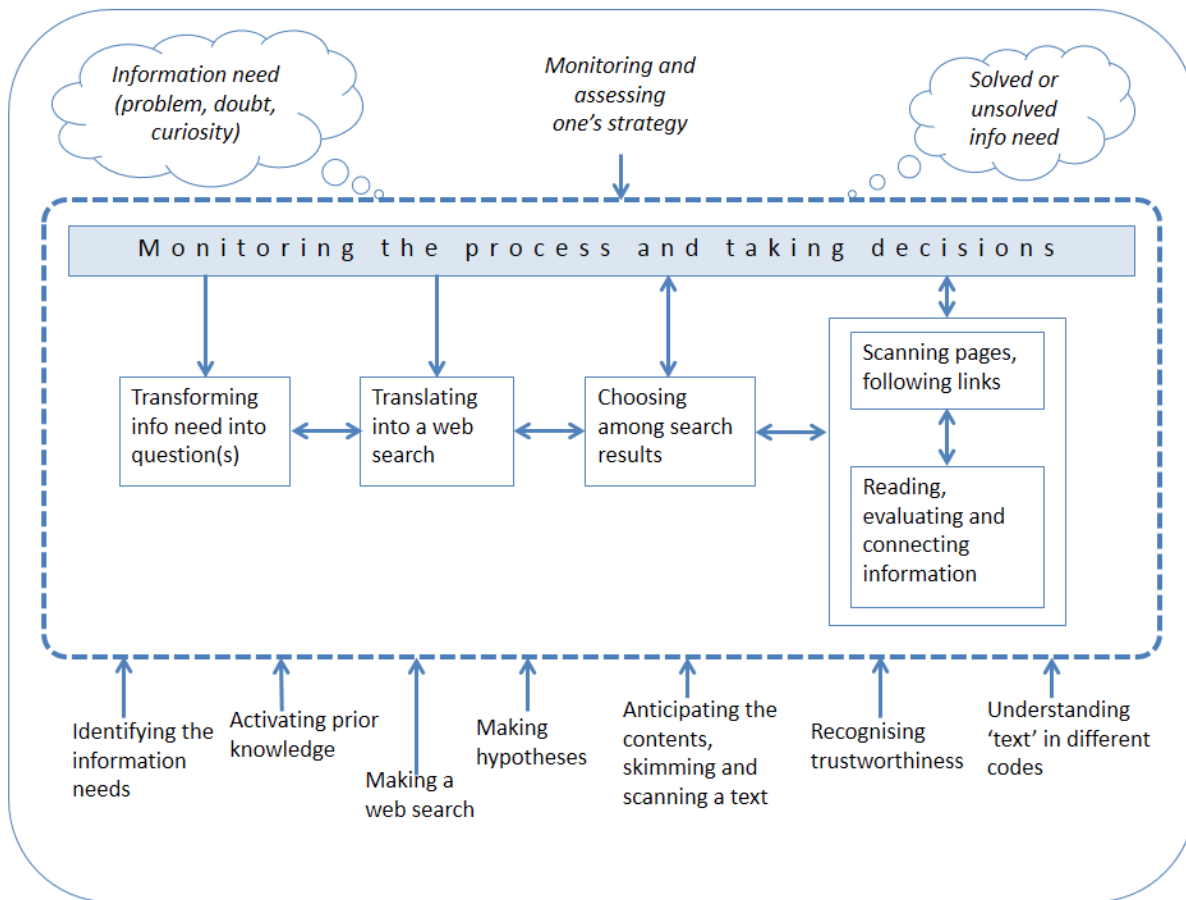
Kapitlet indeholder fire aspekter af informationskompetence:

- information problem solving, der beskriver udnyttelse af internettet til at løse problemer
- “bobler” og algoritmer, der beskriver søgemaskiners indbyggede resultater
- overvurdering af egen viden, der beskriver faldgruber ved informationssøgning
- evnen til at holde sig orienteret

## 1.1. Information problem solving

Ofte forbindes informationskompetencer med kildekritik. Betegnelsen “information problem solving” (IPS) anlægger et lidt bredere perspektiv på informationskompetencer, idet begrebet indbefatter både søgestrategier, informationssøgning og kildekritik. Derudover anlægger begrebet et aktivt og handlende perspektiv på informationskompetencer, idet fokus er på at handle og løse problemer gennem information. At løse informationsproblemer på nettet er en kompleks aktivitet, der forudsætter aktiveringen af en række parallelle kompetencer (se figur 1).





Figur 2 - En model af Information Problem Solving (Ferraris, 2003).

Informationssøgning foregår oftest via søgemaskiner som Google eller opslagsværker som Wikipedia eller Den Store Danske. Sådanne søgemaskiner og tjenester kan betragtes som en "befriende teknologi", eftersom de fjerner de psykologiske omkostninger, der kan være forbundet med at stille spørgsmål til andre mennesker især om følsomme og personlige emner. Spørgsmålet er dog, hvor gode vi er til at finde og vurdere information. To amerikanske studier viser fx, at kompetencer i at evaluere information på nettet er ujævnt spredt hos unge mennesker (Hargittai, 2010; Hargittai, Fullerton, Menchen-Trevino & Thomas, 2010). Ligeledes vurderer 65% af 775 adspurgte lærere, at langt over halvdelen af 1.g elever ikke har evner "til at forholde sig kildekritisk til medier og information fundet gennem digitale medier" (EVA, 2015, s. 62). Vurderingen bakkes op af resultater fra et feltforsøg i forbindelse med 2012 OECD-PISA undersøgelsen, hvor cirka 50% af 15-årige - også i Danmark - demonstrerede utilstrækkelige kompetencer i at evaluere en kildes pålidelighed (Lumley & Mendelovits, 2012).

Færdigheder i at finde informationer samt forståelse for nødvendigheden af at sætte spørgsmålstejn ved kilder kan udvikles med ad hoc interventioner baseret på "information




problem solving”-aktiviteter (Kuiper & Volman, 2008; Walraven, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2008, 2009; Brand-Gruwel & Wopereis, 2014; Caviglia & Delfino, 2016). Derimod kan evnen til at evaluere en kildes pålidelighed kun i begrænset omfang overføres på tværs af domæner og fag (Caviglia, 2002). Evnen til at løse informationsproblemer i fagspecifikke kontekster kan dermed betragtes som en vigtig dimension af selve de faglige kompetencer. Informationsøgning i ikke-trivielle kontekster forudsætter dybe faglige kompetencer, og samtidigt har eksperter i et fag strategier til at holde sig opdateret uden at drukne i informationsoverflow. Elever kan med andre ord ikke tilegne sig disse kompetencer ved bare at lære et fag ved at søge svar på nettet.

Tværtimod kan IPS-opgaver, som ikke har tilstrækkeligt fokus på at forstå og anvende information, forværre dårlige vaner med overfladisk læsning og hurtige svar (Caviglia & Delfino, 2016). Et interessant eksperiment ([Internet Searches Create Illusion of Personal Knowledge, Research Finds](#), s.d.) har vist, at nettet kan gøre os overmodige, idet internetbrugere kan blive tilbøjelige til at overvurdere, hvad de ved om et givet emne, som de søger information om. Derfor er IPS-opgaver alene ikke tilstrækkelige til at opbygge elevernes informationskompetencer. De skal suppleres med andre aktiviteter - såsom diskussion, læsning, produktion - med henblik på at gå i dybden med det faglige indhold. En central opgave for lærere er i denne forbindelse at identificere problemer, hvor nettet kan hjælpe med at udvide vores forståelse og samtidigt synliggøre behovet for yderligere faglig indsats og refleksion.

## 1.2. “Bobler” og algoritmer

Den konstante og hurtige adgang til information på internettet har ændret processerne, hvormed borgere tilegner sig ny viden. Søgmaskiner tjener penge på at sælge reklamer, som typisk er målrettet brugerens profil. Derfor har søgemaskinerne interesse i, at brugeren klikker på resultater af søgningen og dermed fortsætter med at surfe. Derfor foreslås tit resultater fra den samme type af kilder, som brugeren allerede har vist interesse for. Søgmaskiner tilbyder derfor links til de websider, som brugerne er mest tilbøjelige til at klikke på. Denne udvikling risikerer at indhulle brugerne i en ‘boble’ (eller et ‘ekkokammer’) og fratage dem muligheden for at finde kilder, der afviger fra det, som en algoritme har identificeret som deres interesser (Pariser, 2011; også i [Parisers TED Talk](#); Hendriks, 2017). Wall Street Journal kører fx en løbende [Blue Feed, Red Feed eksperiment](#), som viser hvilke nyheder, der deles om forskellige emner til en gruppe bestående af henholdsvis selverklærede konservative og en anden bestående af liberale Facebook-bruger i USA ([Kegan, 2016](#); Bakshy, Messing, & Adamic, 2015).




Ukritisk brug af internet og sociale medier som primær informationskilde kan føre til mere polarisering blandt borgerne, på trods af internettet i princippet kan gøre flere kilder tilgængelige. Den offentlige debat i Danmark er mindre polariseret end i USA, men "hård retorik og skarpt optrukne fronter fører til, at borgerne danner holdninger, som hviler mindre på substans og mere på, hvem der fremfører forslaget" (Rune Slothuus i Jensby, 2013). Netbrugere uddelegerer med andre ord et stort ansvar til søgemaskinerne. Det er derfor vigtigt at have en kritisk bevidsthed om algoritmerne og deres betydning for søgning samt at have forståelse for mulighederne for at påvirke, hvilke nyheder og søgeresultater vi bliver præsenteret for, og hvordan vi kan muliggøre, at vores budskaber på sociale medier (såsom Facebook) når ud til netop dem, som vi har forestillet os (se fx [Digitalworks, 2017](#)). Svarene på disse spørgsmål vil altid være foreløbige svar, eftersom de mest anvendte søgemaskiner holder deres algoritmer hemmelige, og fordi problemets kompleksitet er overvældende. Men allerede nu er det muligt for individer og organisationer at personalisere eksisterende søgemaskiner, således at de fx kun eller primært viser resultater fra en liste af forhåndsgodkendte kilder ([Educational Technology and Mobile Learning, 2014](#)).

### 1.3. Overvurdering af egen viden

Et interessant eksperiment har vist, at nettet kan gøre os overmodige, idet vi er tilbøjelige til at overvurdere, hvad vi virkelig ved om et givet emne, vi søger information om ([American Psychological Association, 2015](#)). En central opgave for lærere er i denne forbindelse at identificere problemer, hvor nettet kan hjælpe med at udvide vores forståelse og samtidigt synliggøre behovet for yderligere faglig indsats og refleksion. For eksempel bruges statistikker og undersøgelser ofte som udgangspunkt for at forsvare synspunkter og foreslå løsninger - uden at man som læser forstår undersøgelsernes og statistikkers begrænsninger (se fx [Mona Chalabis TED-Talk om emnet](#)). På den anden side giver internettet samtidig adgang til data og ekspertise til bedre at forstå både undersøgelser og statistik. (Se også [afsnittet om Data Literacy](#) i dette dokument).

### 1.4. Deltagelse og evnen til at holde sig orienteret

I takt med at internettet anvendes som offentligt sted, hvor brugerne også kan bidrage med eget indhold, overlapper informationskompetencer på flere områder med deltagelseskompetencer (se [kapitel 3](#)). At holde sig informeret inden for et fagligt område er ikke alene et spørgsmål om at søge efter relevant information, men handler i høj grad også om at holde sig orienteret inden for online fællesskaber og i online netværk. Det



indebærer, at deltagelse i sådanne fællesskaber kan være en forudsætning for at blive oplyst. Derfor er det en relevant informationskompetence at finde, følge med i og evt. deltage i relevante online fora, der debatterer forskellige emner. Ligeledes argumenterer Rheingold & Weeks (2012) i "Net Smart: How to Thrive Online" for vigtigheden af netværksrelationer og evnen til at navigere i netværk som et centralt element i at håndtere store informationsmængder på internettet.

Vores foreløbige arbejdsspørgsmål til informationskompetencer:

***Hvordan kan eleverne forstå, søge på, forholde sig kritisk til og udnytte internettet aktivt som læringsressource?***

## 2. Operationelle kompetencer

Operationelle kompetencer har som udgangspunkt et element af færdigheder. Det vil sige, at operationelle kompetencer indebærer, at man er i stand til at vælge og anvende digitale teknologier. Imidlertid ønsker vi inden for dette kompetenceområde at fremhæve det perspektiv, at teknologierne (anvendt kompetent og reflekterende) kan bidrage til at styrke elevernes handlekompetencer - og i nogle forståelser også deres "tænkning" eller kognitive kapaciteter. Et perspektiv på teknologier argumenterer for, at digitale teknologier ikke blot styrker, men også forandrer vores muligheder for at agere. Teknologierne er ikke neutrale forlængelser af eksisterende handlemuligheder, men formår at etablere nye handlekompetencer for den enkelte.

Dette kapitel præsenterer tre forståelser af teknologier, der viser forskellige perspektiver på, hvad operationelle kompetencer kan indebære:

- computeren som læringsmiljø og arbejdsværktøj,
- intelligente værktøjer, som vi deler kognitivt ansvar med i forbindelse med komplekse opgaver,
- nettet som et farligt sted, der kræver særlige adfærdsregler

### 2.1. Personlige læringsmiljøer - computere som arbejdsværktøjer

Begrebet 'personlige læringsmiljøer' (Attwell, 2006; Martindale & Dowdy, 2010; Dalsgaard, 2006) betegner de digitale værktøjer, som den enkelte elev selv har udvalgt og selv administrerer i tilknytning til uddannelsesaktiviteter. Elevers personlige læringsmiljøer dækker typisk over digitale værktøjer til at tage noter, annotere tekster, lave afleveringer, kommunikere med klassekammerater og gruppemedlemmer samt kommunikere med læreren. Elevernes personlige læringsmiljøer opbygges gennem deres uddannelse og kan derfor bære præg af tilfældige, ureflekterede og pragmatiske praksisser. Derfor peger dette begreb inden for operationelle kompetencer på vigtigheden i at styrke elevernes bevidsthed om og refleksion over egne personlige læringsmiljøer, samt nødvendigheden for at fremme bedre praksisser i forbindelse med nogle kritiske områder. Arbejdet med personlige læringsmiljøer i undervisningen kan med fordel tage udgangspunkt i såkaldte "positive afvigere" (Pascale, Sternin & Sternin, 2010); det vil sige elever, der skiller sig ud ved at anvende særegne, avancerede digitale læringsmiljøer og værktøjer. Nedenfor præsenterer vi to eksempler på indsatsområder, der er særligt relevante for læring.


## Læsning

En undersøgelse af, hvordan forskere læser, viser at læsning på skærmen ofte er en hurtig og overfladisk proces, der primært har til formål at skabe overblik (Hillesund, 2010). Reflekterende læsning foregår i stedet typisk på papir og er forbundet med fremhævelser og noter. Læsning er med andre ord en fysisk praksis, som papiret muligvis understøtter bedre end skærmen. Læsning foregår i stigende grad på skærmen, men samtidigt foretrækker de fleste at læse på papir med henblik på at fordybe sig (Myrberg og Wiberg 2015). Problemet med læsning på skærmen ser ud til at være, at læseprogrammerne ikke er gode nok til at synliggøre pejlemærker, som understøtter læseren i at orientere sig i længere tekster. Samtidigt viser Myrberg og Wiberg, at digitale undervisningsmaterialer, som er designet til at understøtte læsning til studier, huskes bedre end en version af den samme tekst på papir. Myrberg og Wiberg konkluderer derfor, at de ønsker sig mere brugervenlige e-bogslæsere, samt at forfattere og forlag bliver i stand til fuldt ud at udnytte potentialet i e-bogen. Meget tyder på, at vi befinder os midt i en overgangsfase mellem det analoge og det digitale, hvor elever risikerer ikke at tilegne sig praksisser i at læse til fordybelse, hverken på papir (fordi de læser på skærmen) eller på skærmen (fordi de aldrig har lært at fremhæve, tage noter og lave resumeer).

Inden for operationelle kompetencer relateret til læsning er det derfor centralt, at lærerne er opmærksomme på at fremme sunde læsepraksisser, både på papir og digitalt, samt at udvælge de mest oplagte medier og teknologier ift. læseopgaver. Den centrale pointe i ovenstående er, at læsning og notetagning ikke er det samme analogt og digitalt. Den digitale dimension har visse begrænsninger i forhold til det analoge, men samtidig tilbydes nye muligheder; fx muligheder for at dele noter på en tekst, eksempelvis i en læsegruppe. Derudover er det muligt at annotere og kommentere på videoer, der i stigende grad anvendes som undervisningsmateriale. Disse praksisser, hvis fokus er på kuratering af tekst eller video behandles [nedenfor i kapitlet om produktive kompetencer](#).

### At fjerne forstyrrelser fra computeren

I den offentlige debat fremhæves ofte, at computere udgør et problem for elevernes koncentration. Der kan findes mange gode grunde til ikke at have computerskærme åbne hele tiden i klasseværelset (se fx Ågård, 2014). En pointe er imidlertid, at man også kan sætte fokus på, hvordan man fjerner forstyrrelser fra computeren, når den anvendes i klasseværelset. Det vil sige, hvordan fjerner man notifikationer fra fx sociale medier og andre forstyrrende lyder og meddelelser. "Når bevidst bearbejdelse af information spiller en rolle, kan folk ikke multitasking og kan i bedste fald hurtigt skifte fra en aktivitet til en



anden” (Kirschner & Merriënboer, 2013), hvilket er ødelæggende for koncentrationen. Der findes imidlertid lavpraktiske løsninger, som kan gøre computere forholdsvis fri af forstyrrelser (fx [Nightingale, 2016](#)). Anvendelsen af sådanne løsninger kombineret med elevernes bevidsthed om computerens potentielle forstyrrelser er et vigtigt element i operationelle kompetencer.

## 2.2. Teknologiens logikker og computere som kognitive partnere


Et vigtigt aspekt af operationelle kompetencer angår elevernes forståelse af teknologiernes indre logik, muligheder og begrænsninger (Meyrowitz, 1994; Rushkoff, 2010). Det handler eksempelvis om at forstå søgemaskiners algoritmer og søgekriterier (se [kapitel 1](#) om informationskompetencer), sprogværktøjer til at finde de rigtige ord. Dette perspektiv på operationelle kompetencer betragter computeren og digitale teknologier som “cognitive partners”, “tools to think with”, “intelligente samarbejdspartnere” (Salomon, Perkins & Globerson, 1991; Shaffer & Clinton, 2006; Jonassen, 2003), som vi uddelegerer en kognitivt ansvar til (Brown, Collins & Duguid, 1989). Begrebet om kognitive værktøjer skal forstås meget konkret og hænger tæt sammen med specifikke praksisser. Derfor knytter det tæt an til fag og faglige kompetencer. I de fleste faglige domæner består faglige kompetencer blandt andet i at kunne forstå, anvende og evaluere fagspecifikke it-værktøjer. Software til statistik og data-visualisering udgør et oplagt eksempel af ‘kognitiv samarbejdspartner’, som vi har valgt kort at præsentere i kapitel 4, i et afsnit om [‘data literacy’](#). Nedenfor henviser vi til et eksempel på sprogteknologi, der med fordel kan integreres i processen med at fremme elevernes operationelle kompetencer i forbindelse med at skrive på fremmedsprog.

### Sprogværktøjer til at finde det rette ord

Et eksempel på en aktivitet, hvor værktøjernes *kognitive* funktion bliver synlig, er skrivning og oversættelse. Teknologien tekst-korpora står bag en ny generation af ‘smarte’ ordbøger som fx [KorpusDk](#) (til dansk), [Skell](#) (til engelsk), [DWDS](#) (til tysk), samt tosprogede ordbogslignende ressourcer som [Reverso Context](#) og [Linguee](#). Selvsamme teknologi står bag oversættelsesprogrammer som *Google Translate*. For at blive i stand til at finde det rette ord i skrive- eller oversættelsesopgaver, er det vigtigt, at elever forstår, hvordan digitale sprogværktøjer fungerer.

## 2.3. Nettet som et farligt sted

En forståelse af teknologiens logikker hænger sammen med relevansen af at inddrage temaer om individuel og kollektivt “selvforsvar” på nettet, hvilket både indebærer



inddragelse af it-sikkerhedsprogrammer og individuel adfærd. Adfærdsregler i forbindelsen med deltagelse i online aktiviteter bliver behandlet i [kapitel 3](#) om deltagelseskompetencer. En forudsætning for at anvende nettet som ressource til læring og personlig udvikling er, at man fx kan undgå at blive smittet af computervira eller at blive offer for online svindel, samt at man bliver i stand til at vælge, hvem man deler privat information med. Denne dimension af operationelle kompetencer er relevant i sig selv og kan samtidigt have stor overførselsværdi (se fx Delfino, 2012). Mens nogle spørgsmål angående sikkerhed – fx risikoen for computervira – kan besvares entydigt ved hjælp af teknologi og klare adfærdsregler, er spørgsmålet om beskyttelsen af privatliv imidlertid mere komplekst. For eksempel er der gode grunde til ikke at være anonym, når man deltager i det offentlige rum (se fx "be yourself" i Rushkoff, 2010 og [Hansen, Luers, Alizadeh og Grigar, 2015](#)). Samtidigt er det også fornuftigt at holde ens identitet så godt skjult som muligt fra dataindsamlende virksomheder og være påpasselig med, hvilke informationer man deler om sig selv og ens omgangskreds (se fx [Tranberg, 2014](#)).

Vores foreløbige arbejdsspørgsmål til operationelle kompetencer er:

***Hvordan bliver eleverne bedre til at forstå, udvælge og anvende digitale værktøjer?***



## 3. Deltagelseskompetencer

Deltagelseskompetencer kan i første omgang udfoldes i rammen af klasseværelset, hvor det overordnede formål er at forberede eleverne til at blive aktive, ansvarlige og bidragende medborgere. Dermed indeholder deltagelseskompetencer både evnen til at samarbejde, kommunikere og indgå i dialog, men også bredere kompetencer om at indgå i deltagelseskulturer.

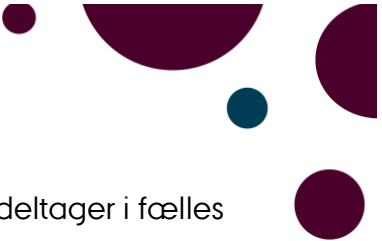
Dette kapitel indeholder følgende tre områder, der beskriver, hvad deltagelseskompetencer kan indebære:

- deltagelseskultur og dens relevans for elevers kompetencer,
- styrket samarbejde i klasseværelset,
- produktive fællesskaber i det offentlige rum.

### 3.1. Deltagelseskultur, fælles dømmekraft og dialogiske kompetencer

Deltagelse i en række fysiske og i stigende grad digitale fællesskaber ('affinity spaces' i Gee, 2005) udgør et centralt element af socialisering og læring hos unge mennesker (boyd, 2014; Jenkins, 2006; Jenkins et al., 2009; Jenkins, Ito & boyd, 2016). Unge danskere tilbringer en betydelig og stigende del af deres fritid på sociale medier, i gennemsnit mere end jævnaldrende i resten af Europa (EUROSTAT, 2015), og deres medievaner er netop repræsentative for denne *deltagelseskultur*. Deltagelse ses også i stigende grad som forudsætning for at løse sociale problemer og for at opbygge social kapital (Innes & Booher, 2010; Torfing, 2016).

Det udvidede samarbejde, som nettet muliggør, kan potentielt bidrage til at virkeliggøre Deweys ideal om borgere som et undersøgelsesfællesskab (Dewey, 1916/2005) og Habermas' begreb om 'kommunikativ rationalitet' (Habermas, 1981). Nyere forskning i Deweys og Habermas fodspor peger på idéen om 'fælles dømmekraft' (Innes & Booher, 2010) som en praksis, hvis formål er at skabe solid, legitimeret viden, der kan bruges til at tage beslutninger for det fælles gode. 'Fælles dømmekraft' er dermed ikke kun en procedure til at løse et specifikt problem, men samtidigt en proces hvis formål er at styrke fællesskabets resiliens og fremtidige omstillingsparathed (Innes & Booher, 2010, p. 9).



For at opnå dette skal der etableres en 'autentisk dialog', hvor parterne deltager i fælles vidensopbygning (Innes and Booher, 2010, pp. 35–37). Læringsforskere har siden 00'erne identificeret, hvordan netmedieret kommunikation har mulighed for at fremme netop de dialogiske kompetencer, som er nødvendige for deltagelse og samarbejde (e.g. Dawes, Mercer & Wegerif, 2004; Bereiter & Scardamalia, 2006; Wegerif, 2015). Andre forskere sætter samtidigt spørgsmålstegn ved, hvorvidt kommunikation på nettet i virkeligheden er dialogisk (fx Halback, 2016), eller peger på nødvendigheden af at sigte mod at udvikle dialogiske kompetencer som eksplicite læringsmål (Caviglia, Dalsgaard, Delfino og Pedersen, 2017). Det er værd at nævne, at dialogiske kompetencer også indebærer evne til at afstå fra deltagelse eller at tie stille, når der ikke er rum til civil og produktiv udveksling.

Casen i boksen nedenfor præsenterer et eksempel på læring i en uformel sammenhæng, i forbindelse med og i forlængelse af deltagelse i en fanfiction-gruppe.

#### ***Fra fanfiction til græsrodsbevægelse***

Fan-fiction er et eksempel på det Henry Jenkins definerer som 'kulturel konvergens', dvs. en bølge af nye former for kreativitet som opstår ved krydsbestøvning af medieteknologier og forbrugere ([Jenkins, 2001](#)). Flere studier fra et sociokulturelt perspektiv har undersøgt fan-fiction fællesskaber og deres rolle i udviklingen af unge menneskers skriftlighed og identitet (fx Black, 2005 og 2008; Thomas, 2007; Jenkins et al., 2009).

Heather (14 år) og andre fans af Harry Potter starter en *fanfiction* gruppe som udvikler sig til at blive en børnevenlig skriveskole, hvor deltagerne organiserer sig i en *peer-review* gruppe, en lobby-gruppe til at forsvare Harry Potters ret til at skrive fanfiction i Warner Bros-regi og i en græsrodsbevægelse, som forsvare retten til at læse Harry Potter i USAs skolebiblioteker mod kristne fundamentalister ([Jenkins, 2004](#) og 2006: 175-216).


Heathers gruppe har nu udviklet sig til organisationen [The Harry Potter Alliance](#).

Links til *The Harry Potter Alliance* medie-økologi:

- [Webside](#)
- [Facebook-gruppe](#)
- [YouTube-kanal](#)
- [Offentligt indlæg](#)

### 3.2. Styrket samarbejde i klasseværelset

Digitale teknologier giver særlige muligheder for at styrke samarbejder i klasseværelset i forbindelse med fagspecifikke gruppeopgaver, fx fællesskrivning, fælles annotering og peer-feedback, som behandles mere detaljeret i [kapitel 4](#) om produktive kompetencer. I forbindelse med deltagelseskompetencer er det vigtigt at have for øje, at klasserelateret



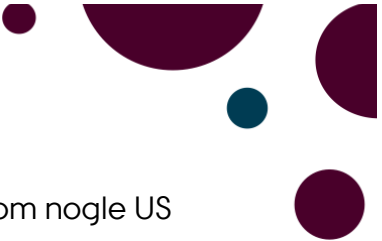
samarbejde og kommunikation – på institutionelle læringsplatforme, men især på sociale medier – udgør en væsentlig del af elevernes socialiseringsproces. Denne kommunikation kan med andre ord anses for at være en forudsætning for at indgå i bredere fællesskaber. Som et eksempel kan nævnes en undersøgelse af danske gymnasieelevers Facebook-grupper (Aaen & Dalsgaard 2016). Undersøgelsen viser en række eksempler på, at eleverne (uden lærernes deltagelse eller kendskab) anvender gruppen til at hjælpe hinanden med at “klare sig” som gymnasieelev.

### 3.3. Produktive fællesskaber i det offentlige og præ-offentlige rum

Fokus på deltagelseskompetencer er centralt for at etablere, hvad Tække og Paulsen (2016) betegner som et “kontaktsøgende undervisningsrum”, dvs. “et undervisningsfællesskab, hvor eleverne lærer at søge information og forholde sig kritisk til den samt at indgå i dialog med relevante ‘dannelsepersoner’” (Tække og Paulsen 2016, s. 21). Udfordringen for lærere er imidlertid, hvordan dette “kontaktsøgende undervisningsrum” kan blive designet som et *præ-offentligt rum*, dvs. et “discursive space in which individuals and groups associate to discuss matters of mutual interest and, where possible, to reach a common judgment about them” (Hauser, 1999, s. 61).

Ideen om at finde eller etablere præ-offentlige rum er baseret på retorik-underviser Rosa Eberlys erfaringer med at engagere elever i diskussion af kontroversielle tekster (Eberly, 2000), kreativ skrivning (Eberly, 1999) og samling af fælles erindringer af traumatiske begivenheder (Eberly, 2004). ‘Præ-offentlig’-begrebet fanger vigtige egenskaber i et sådant klasseværelse. På den ene side kan klasseværelser aldrig være virkelig offentlige rum på grund af lærerens tilstedeværelse og på grund af de institutionelle begrænsninger og rammer (Eberly, 2000, s. 169). På den anden side kan eleverne dog inden for disse institutionelle rammer engagere sig med relevante emner og eventuelt vælge at sende deres bidrag til den offentlige debat. En central udfordring i forbindelse med deltagelse i online diskussioner i det offentlige rum er truende eller aggressiv opførsel. Den fysiske distance, anonymitet og fraværet af autoriteter er nogle af faktorerne, der bidrager til at fremme denne form for opførsel i online diskussioner (e.g., Suler, 2004, Lapidot-Lefler & Barak, 2012; se også dette [Manifest for ikke fjendtlig kommunikation](#)).

Deltagelseskompetencer i relation til produktive fællesskaber indebærer blandt andet elevernes evner til og interesse for at deltage i det offentlige rum sammen med en opmærksomhed på faldgruberne, adfærdsregler m.m.



Som eksempel af præ-offentligt rum kan nævnes et ambitiøst projekt, som nogle US baseret gymnasier ('high schools') har gennemført under navnet 'det politiske klasseværelse' (McAvoy & Hess, 2013; Hess & McAvoy, 2015). I rammen af undervisning i samfundsfag er klasser og i enkelte tilfælde hele skoler blev forvandlet til rum for diskussion og beslutningstagning, som ville simulere det US politiske system, i en mindre polariseret version.

I boksen nedenfor er beskrevet et projekt om fælles faktatjek, der har til formål at fremme civil deltagelse i den offentlige debat. Projektet tager udgangspunkt i informationskompetencer, men adskiller sig fra mere traditionelle projekter om Information Problem Solving, idet processen med at finde et svar foregår i det offentlige rum gennem samarbejde med andre, i princippet ukendte elever. Projektet er her præsenteret under "deltagelseskompetencer", netop fordi dette samarbejde har vist sig at blive en udfordring, som muligvis ville kunne løses med et nyt design baseret på præ-offentlige rum.

#### ***Fælles faktatjek mod polarisation (DiGiPo-projektet)***

Dette projekt, der startede i januar 2017, har til formål at fremme informations- og deltagelseskompetence og modvirke politisk polarisering. Deltagerne får en indføring i online faktatjek, som er baseret på Mike Cawfield's bog [Web Literacy For Student Fact-checkers](#) (Cawfield, 2017). Deltagerne i projektet vælger at undersøge påstande, der findes på nettet. I forbindelse med hver påstand skal deltagerne søge efter den originale kilde og finde dokumentation som kan be- eller afkræfte indholdet. Dokumentation og kommentarer bliver føjet til et wiki-dokument, som til sidst skal indeholde en samlet vurdering af påstanden. Projektet har efter vores vurdering et stort potentiale, men også to svage punkter, idet der tilsyneladende ikke findes nogen kvalitetskontrol af de undersøgte påstande, og at påstandene er analyseret i det offentlige, hvilket gør det vanskeligt at udvikle et 'undersøgende fællesskab' hvis ikke deltagerne føler sig ansvarlige for niveauet af de spørgsmål, som bliver stillet.

Links:

- En [kort introduktion](#) til projektet
- En længere [introduktion, skrevet af projektlederen Mike Cawfield](#)
- [teknologien bag DiGiPo](#) (med fokus på annoteringssystem [Hypothes.is](#))
- En skuffende [liste af påstande, som bliver undersøgt](#)



Vores foreløbige arbejdsspørgsmål til deltagelseskompetencer er:

*Hvordan bliver eleverne bedre til at indgå i online fællesskaber med henblik på at opbygge fælles viden og styrke relationer?*

## 4. Produktive kompetencer

Produktive kompetencer i en digital tidsalder forudsætter evnen til at afkode og anvende en bred vifte af semiotiske ressourcer (Kuhn, 2011), samt evnen til at mestre de tilknyttede genrer og praksisser (fx *kuratering*, se Potter & McDougall, 2017). Produktive kompetencer indebærer en evne til at bidrage kreativt til formidlingsmæssige digitale produktioner i faglige sammenhænge. Dette kreative arbejde, som kan opstå i forbindelse med digitale medier og praksisser (fx data-visualisering, podcasting, YouTube video, remixing af digitale kilder, udvikling af tilføjelser til videospil), anses af nogle forskere som en udvikling, der er i stand til at fremme opfindsomhed og iværksætterier hos individer og grupper (Gee & Hayes, 2009). Udviklingen inden for produktionsværktøjer skaber mulighed for at kommunikere med nye medier og formater, men også for at engagere eleverne i nye samarbejdsprocesser.

Dette kapitel fokuserer på følgende perspektiver inden for produktive kompetencer:

- nye digitale formater og kompetencer,
- kreativitet som formål for produktionsopgaver,
- kollaborative produktionsprocesser

### 4.1. Nye formater og kompetencer

Produktive kompetencer i digitale sammenhænge forbindes i litteraturen med 'literacy'-begrebet, fx som "new literacies" (Coiro, Knobel, Lankshear & Leu, 2008), "multi-literacies" (New London Group, 1996) eller "multimodal literacies" (Jewitt & Kress, 2003). Literacy har traditionelt sat fokus på læsning og skrivning, men begrebet er især med fremkomsten af digitale medier blevet udvidet til at indbefatte produktion med en række medieformater. Disse nye literacies handler derfor både om at læse, tolke og forstå samt om at producere og udfolde sig kreativt inden for nye genrer. De følgende to cases eksemplificerer netop en kompetence (*data literacy*) og et format (*podcast*).

#### En kompetence: data literacy

Statistikker og visualisering af statistiske data udgør er i stigende grad beslutningsgrundlag i flere sammenhænge. At læse og forstå statistik og at præsentere data i grafisk form er derfor ved at udvikle sig til en kompetence, der ikke kun er relevant for specialister. Statistik er vigtig for demokratisk deltagelse ([Steen, 1999](#)). Data literacy beskriver en interesse for

og evnen til konstruktivt at engagere sig i samfundet gennem data og om data, hvilket omfatter statistisk kompetence, men også forståelse for, hvordan man arbejder med store datasæt, hvordan de bliver produceret, hvordan man forbinder forskellige datasæt og hvordan man tolker dem ([Gray, Bounegro & Chambers, 2012](#); [DATA-POP Alliance, 2015](#)).

#### **Ressourcer om Data Literacy:**

- Arthur Benjamins TED-talk "[Teach statistics before calculus!](#)"
- Hans Roslings TED-talk "[The best stats you've ever seen](#)" er et berømt eksempel på, hvordan data og visualiseringer kan formidle komplekse forandringer.
- Carl Bergstrom og Jevin West, fra Washington University i Seattle, tilbyder et frit kursus i "[Data Reasoning for the Digital Age](#)".
- Gray, J, Chambers, L. & Bounegru, L (2012). [The Data Journalism Handbook. How Journalists Can Use Data to Improve the News.](#)

#### Et format: podcast

Podcast er et blomstrende fortællingsformat, som anvendes til forskellige genrer som litterær fortælling (fx [ThirdEar](#)), interview (fx Lea Thaus [Strangers](#)) og videnskabsformidling (fx [videnskab.dk](#)). Litteraturen om brug af podcast i undervisning fokuserer primært på elever som *lyttere* til et podcast (fx Hew, 2009; Fernandez, Simo & Sallan, 2009). Podcasts, hvis de anvendes i forbindelse med notetagning og evt. annotering, kan sagtens fungere som undervisningsmaterialer. Vi vurderer dog, at det mest relevante brug af podcast er som afleveringsformat (fx. Armstrong, Massad & Tucker, 2009). At producere en podcast kræver af eleverne en kombination af kompetencer som planlægning, skriftlighed og mundtlighed.

## 4.2. Nye medier og kreativitet

Produktive kompetencer i digitale sammenhænge kræver en vis grad af operationelle kompetencer i forbindelse med brug af produktionsværktøjer, medier og formater, men den kreative og nyskabende dimension i produktionsopgaver er mindst lige så vigtigt (Bereiter & Scardamalia, 2006).

Kreative designprocesser er fokus for begrebet om "design thinking", der netop beskriver strategier eller systematiske processer for kreativ produktion. Fx beskriver IDEO



(<https://www.ideo.com/pages/design-thinking>) design thinking gennem processer for at indsamle inspiration, generere idéer og konkretisere et produkt. Digitale værktøjer skaber ikke kreativitet i sig selv, og digitale teknologier er ikke kreative, men de har nogle særlige muligheder for at styrke processerne i eksempelvis design thinking. Dette peger på, at man inden for produktive kompetencer bør sætte fokus på, hvordan digitale værktøjer fx kan styrke elevernes evner til og muligheder for at samle inspiration, generere idéer og konkretisere produkter. Dette knytter an til begrebet om elevens personlige læringsmiljøer og -værktøjer (i kapitel 2.1.).

I relation til dette skal nævnes begrebet *kuratering*, der beskriver praksisser om “indsamling, katalogisering, arrangering og montage til udstilling og visning” af seværdigheder (Potter, 2011). Begrebet har fået en særlig betydning i den digitale tidsalder, hvor et betydeligt antal netbrugere engagerer sig i indsamling, produktion og udstilling af kulturartefakter, der gøres tilgængelige via sociale medier (Potter, 2012). Disse praksisser finder typisk sted uden for institutionaliserede rum og bliver kun sjældent integreret i undervisning (Potter & McDougall, 2017). Digital kuratering gør det muligt for elever at arbejde kreativt med at genbruge, sammensætte og remixe ressourcer og materialer til deres egne samlinger eller “udstillinger”.

I online rum kan produktive kompetencer ikke helt adskilles fra deltagelseskompetencer, idet produkterne typisk er forankret i interessedrevne online fællesskaber, der eksisterer i en bredere mediekultur (Gee, 2004; Ito et al. 2010). Det er vigtigt, at eleverne forstår genrene inden for sådanne fællesskaber og dermed forstår, hvordan de skal placere egne bidrag i en mediekultur. Især online rum, der tager afsæt i populærkultur har tiltrukket uddannelsesforskeres interesse, idet der er eksempler på, at disse rum har udviklet sig til effektive uformelle læringsfællesskaber, fx Harry Potter fan-fiction (Jenkins, 2006: 175-216; Curwood, 2013). Mens arbejdsgrupper med interesse for digital kreativitet forholdsvis let kan integreres i folkeskolens læringsmål, er det imidlertid ikke lige så let at overføre disse erfaringer på højere skoleniveau. Spørgsmålet er, om og i givet fald hvordan lærere fx skal støtte og anerkende fritidsaktiviteter som en del af arbejdet med faget, eller bygge bro mellem disse aktiviteter og faglig læring i fagene, fx ved at forbinde videospil med sprogindlæring (Thorne & Reinhardt, 2008). Især i forbindelse med produktive kompetencer tilbyder digitale medier konkrete muligheder for undervisningsdifferentiering og for at skabe forbindelser mellem faglige mål og elevernes fritidsinteresser.



### 4.3. Kollaborative produktionsprocesser

Et kendt problem i didaktisk design er, hvordan man kan organisere samarbejde mellem elever sådan, at alle bliver engagerede, og alle har gavn af processen. I dette afsnit vil vi fremhæve to praksisser – fælles annotering og peer-feedback – der har et potentiale til at understøtte kollaborative produktionsprocesser, samtidig med at de understøtter den enkelte elevs individuelle arbejde.

#### Fælles tekst- og videoannotering

Når elever arbejder alene, kan strategier med at fremhæve tekster forbedre forståelsen, i det mindste for nogle studerende (Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, & Willingham, 2013). 'Reciprocal teaching' handler om, at små grupper af elever samarbejder om at opsummere, stille spørgsmål ved, forklare og forudsige tekstindhold. Denne arbejdsform har vist sig at være en effektiv strategi til at fremme læsekompetencer (Spörer, Brunstein, & Kieschke, 2009; Kiili, Laurinen, Marttunen, & Leu, 2012). Spørgsmålet er, om disse strategier, som er blevet udviklet i forbindelse med læsning på papir, kan overføres til læsning på skærmen. I kapitel 2 i afsnittet om læsning blev det beskrevet, at vi befinder os i en overgangsfase, hvor læsning til fordybelse fortrinsvis foregår på papir (Hillesund, 2010). Fælles tekstannotering af digitale tekster peger på en lovende udvikling i læringsteknologier. Denne praksis er forholdsvis veletableret blandt forskere - især inden for naturvidenskab - i forbindelse med peer-review eller kuratering af tekster ([Martone, 2017](#)). Annotering er samtidigt en udmærket metode, der kan anvendes til at fremme læseforståelse. Derved skabes en læsekreds, hvor alle kan bidrage til at forklare og diskutere en tekst ved at direkte fremhæve og kommentere en enkelte sætning ([Dean, 2015](#)). Dog er der stadig behov for at udvikle didaktikken i forbindelse med anvendelse af annotering (se en introduktion i [Dean, 2017](#)). Fælles annotering kan også anvendes på videoer. Video kan annoteres fx til analyse af video-dokumenter eller i forbindelse med, at lærere eller elever giver feedback på gruppedeltageres mundtlige og praktiske opgaver (se et eksempel om læreruddannelse i [Ellis, McFadden, Anwar & Roehrig, 2015](#)). En introduktion til tekst- og videoannotering findes i [Caviglia, Gislev & Larsen \(2017\)](#).

#### Samarbejde i produktionsopgaver og peer feedback

Fælles skrivning (fx ved hjælp af *Google Docs*) er allerede nu et udbredt praksis på de fleste danske gymnasier (Bech et al., 2013) og lignende samarbejdsbaserede processer anvendes også i forbindelse med andre medier og genrer (fx video og online-præsentationer). Samarbejde i forbindelse med skriveprocesser har et stort læringspotentiale (Yim, Warschauer, Zheng & Lawrence, 2014; Olson, Wang, Olson, &

Zhang, 2017), men udbyttet for den enkelte elev kan variere. Hvordan kan man sikre, at den enkelte elev lærer ved at bidrage og samtidigt reflekterer i forbindelse med kollaborative produktionsopgaver? Peer-feedback er et muligt svar til dilemmaet.

Når man anvender computerstøttet peer-feedback, skal eleverne indledningsvist aflevere en besvarelse på en stillet opgave, hvilket kan ske individuelt eller i grupper. Herefter får hver elev tildelt typisk 2-3 afleverede besvarelser til feedback, samt en 'rubrik' med spørgsmål og feedbackvejledninger. Rubrikken, der er formuleret af læreren, indeholder en forklaring til eleverne af, hvordan man som elev bedst giver feedback til sine klassekammerater på den specifikke opgave. Erfaringer med peer-feedback viser, at elever lærer ved at give feedback, fordi de er nødt til at reflektere og tage stilling; samtidigt får de typisk totalt set mere brugbar feedback, end hvis de udelukkende får feedback af læreren (fx Lundstrom & Baker, 2009; Jensen, Mads & Sandholm, 2012). Se eksempler i boksene nedenfor.

#### **Et peer-feedback system**

Et eksempel på et dansk udviklet system er [Peergrade](#). Systemet anvendes på mange kurser på danske universiteter. Skal man anvende Peergrade som en integreret del af skolens LMS-system, kræves der betaling for licens, men i skrivende stund findes Peergrade i en version, der kan anvendes gratis af individuelle lærere.

Links:

- en [introduktionsvideo](#) til peer-review systemet [Peergrade](#)
- video: [Peergrade tutorials for teachers](#)
- Case om [matematik hos Køge Gymnasium](#).

#### **To ressourcer til tekstannotering**

Websiden [Genius](#) fungerer som en slags Wikipedia for sangtekster, idet alle brugere kan bidrage til annotering samt vurdering af eksisterende annotationer (se fx [en annoteret version af Pink Floyds 'Money'](#)).

[Hypothes.is](#) - som bygger på ideer og teknologier fra [Genius](#), er et web-annoteringssystem, der kan anvendes til at annotere alle tekster, som er tilgængelige på nettet. Siden december 2016 er det blevet muligt at starte 'læsegrupper', hvor annoteringer kun dele mellem gruppens deltagere.

Links:

- [Noter til en artikel om Google's magt i skoler](#)
- [Vurderingen af en artikel om klima](#), skrevet af eksperter fra [ClimateFeedback](#)
- [Ressourcer for undervisere](#) og [eksempler](#) med *Hypothesis*.

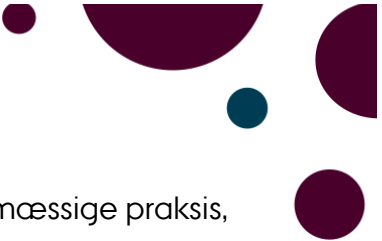
Vores foreløbige arbejdsspørgsmål til produktive kompetencer er:

***Hvordan bliver eleverne kreative producenter af indhold og udtryk i flere digitale genrer og medieformater?***

# Afslutning på Del I

For at kunne deltage i nye praksisser både inden for uddannelse, i arbejdslivet og i privatlivet (Leu, 2000), er der pga. udviklingen inden for digitale teknologier skabt et behov for, at man som almindelig borger besidder en række kompetencer. I 1958 definerede UNESCO kommunikationskompetence (engelsk 'literacy') som at kunne "læse, forstå og skrive en kort simpel udtalelse om sit daglige liv" (Smith, 2005). I dag forventes af 15-årige i OECD-lande, at de har opnået kompetencer i at søge og evaluere information, forstå visualisering af data, forstå den videnskabelige metode, forstå finansielle oplysninger og samarbejde med andre i løsning af problemer (OECD, 2016b og 2017). Årsagen til disse udvidede forventninger er dybe forandringer især i arbejdslivet. Digitale teknologier og især internettet har haft og har en afgørende rolle i denne udvikling. Arbejde og aktivt medborgerskab i et teknologirigt samfund kræver praktiske digitale kompetencer, vilje til at deltage i relaterede praksisser samt forståelse for den bredere sammenhæng mellem disse teknologier og samfundet.

Digitale kompetencer kan foreløbig defineres som de dispositioner, viden og praktiske kompetencer, som muliggør denne deltagelse i praksisser i et teknologirigt samfund. De fire kompetenceområder (informationskompetencer, operationelle kompetencer, deltagelseskompetencer og produktive kompetencer), der er præsenteret i kapitlerne ovenfor giver et bud på centrale dimensioner af digitale kompetencer. Som nævnt i indledningen til Del I er det vigtigt at understrege, at de gennemgåede kompetenceområder hverken er dækkende for alle digitale kompetencer eller er statiske. En udfordring i arbejdet med digital dannelse og digitale kompetencer er netop, at digitale medier ændrer sig så hurtigt, at digital dannelse kan betragtes som et deiktisk begreb (se Leu, 2000); dvs. et begreb, hvis betydning er afhængig af sammenhængen og tidspunktet, hvori det bliver brugt. Det indebærer, at det er vigtigt både at fremme og ikke mindst fremtidssikre digital dannelse i uddannelsesinstitutionerne. For det første udvikler kravene sig inden for specifikke kompetencer grundet den teknologiske udvikling - eksempelvis har informationssøgning ændret sig markant siden de første år med internetsøgninger, og for det andet opstår løbende nye digitale praksisser, der åbner for nye kompetencer. Kategoriseringen af digitale kompetencer i fire områder har til hensigt at bidrage til at etablere et sprog om digitale kompetencer, men det er vigtigt at undgå at blive fastlåst i kategorierne.



Det betyder, at DiDaK-projektet bidrager til at udvikle den uddannelsesmæssige praksis, der omhandler elevernes digitale kompetencer, så de bliver rustet til at deltage i fremtidige både arbejdsmæssige og private praksisser, der vil være kendetegnet ved endnu flere og på nuværende tidspunkt ukendte digitale teknologier.

# Referenceliste (Del I)

- Aaen, J., & Dalsgaard, C. (2016). Student Facebook groups as a third space: between social life and schoolwork. *Learning, Media and Technology*, 47(1), 160–186. <https://doi.org/10.1080/17439884.2015.1111241>
- American Psychological Association (2015) Internet searches create illusion of personal knowledge, research finds. March 31, 2015. Online: <http://www.apa.org/news/press/releases/2015/03/internet-knowledge.aspx>
- Armstrong, G. R., Tucker, J. M. & Massad, V. J. (2009). Achieving Learning Goals with Student-Created Podcasts. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 7(1), pp. <https://doi.org/149-154.10.1111/j.1540-4609.2008.00209.x>
- Attwell, G. (2007). Personal learning environments the future of e-learning? *Lifelong Learning*, 2(1), pp. 1-8. Online: [https://www.researchgate.net/publication/228350341\\_Personal\\_Learning\\_Environments-the\\_future\\_of\\_eLearning](https://www.researchgate.net/publication/228350341_Personal_Learning_Environments-the_future_of_eLearning)
- Bakshy, E., Messing, S., & Adamic, L. (2015). *Replication Data for: Exposure to Ideologically Diverse News and Opinion on Facebook* [Data set]. <https://doi.org/10.7910/DVN/LDJ7MS>
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2005). Technology and Literacies: From Print Literacy to Dialogic Literacy. In N. Bascia, A. Cumming, A. Datnow, K. Leithwood, & D. Livingstone (Eds.), *International Handbook of Educational Policy* (s. 749–762). Dordrecht: Springer.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2006). Education for the knowledge age: design-centered models of teaching and instruction. I P. A. Alexander og P. H. Winne (Eds), *Handbook of Educational Psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum, s. 695–713.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2006). Education for the knowledge age: design-centered models of teaching and instruction. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds), *Handbook of Educational Psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 695–713
- Black, R. W. (2005). Access and Affiliation: The Literacy and Composition Practices of English-Language Learners in an Online Fanfiction Community.



*Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 49(2), 118–128.

<https://doi.org/10.1598/JAAL.49.2.4>

Black, R. W. (2008). *Adolescents and Online Fan Fiction*. New York: Peter Lang.

boyd, d. (2014). *It's complicated: The social lives of networked teens*. Yale University Press.

Brand-Gruwel, S., & Gerjets, P. (2008). Instructional support for enhancing students' information problem solving ability. *Computers in Human Behavior*, 24, 615–622.

Brand-Gruwel, S., & Stadtler, M. (2011). Solving information-based problems: Searching, selecting and evaluating information. *Learning and Instruction*, 21, 175–179.

Brand-Gruwel, S., & Wopereis, M. (2014). *Word informatievaardig [Bliv informationskompetent]*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18(1), 32.

Caviglia, F. (2002). Lie Detecting as a Step Towards Critical Literacy. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 2, 179–220.

<https://11.publication-archive.com/publication/1/120>

Caviglia, F. (2017). Computere som *sprogkompetente* partnere.

Undervisningsmateriale, d. 15. marts. Online: <https://goo.gl/F3E6kf>

Caviglia, F. & Delfino, M. (2016). Foundational skills and dispositions for learning: an experience with Information Problem Solving on the Web.

*Technology, Pedagogy and Education*, 24 (4), 487–512.

<http://dx.doi.org/10.1080/1475939X.2015.1080756>

Caviglia, F., & Delfino, M. (2016). Foundational skills and dispositions for learning: an experience with Information Problem Solving on the Web. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 487–512.

<https://doi.org/10.1080/1475939X.2015.1080756>

Caviglia, F., Dalsgaard, C., Delfino, M. & Young Pedersen, A. (2017, in press).

Dialogic Literacy: contexts, competences and dispositions. *L1-Educational Studies in Language and Literature*.

Caviglia, F., Gislev, T. & Larsen, A. H. (2017). Shared text- and video annotation: a resource for fostering student participation? Presentation ved DUN-

konference 2017, Vejle, 30 maj. Online: <https://goo.gl/2hr1nK>

- Caviglia, F., Lind, H. & Robinson, S. (2017). Semesterplan til kursus i "Kulturformidling som case-studium" ved Aarhus Universitet, foråret 2017. Online: <https://goo.gl/tDQMqb>
- Cawfield, M. A. (2017). *Web Literacy for Student Fact-Checkers*. Self-published. <https://webliteracy.pressbooks.com/>
- Coiro, J., Knobel, M., Lankshear, C. & Leu, D. J.(2008). *Handbook of Research on New Literacies*. New York: Lawrence Erlbaum Associates/Taylor & Francis Group.
- [Coiro, J.](#), [Knobel, M.](#), [Lankshear, C.](#) & [Leu, D. J.](#)(2008). *Handbook of Research on New Literacies*. New York: Lawrence Erlbaum Associates/Taylor & Francis Group.
- Curwood, J. S. (2013). Fan fiction, remix culture, and The Potter Games. I V.E. Frankel (Ed.), *Teaching with Harry Potter*. London: McFarland, s. 81-92.
- Dalsgaard, Christian (2006). Social software: E-learning beyond learning management systems. *European Journal of Open, Distance and E-Learning (EURODL)*. 12.07.2006. Online: <http://www.eurodl.org/index.php?p=archives&year=2006&halfyear=2&article=228>
- DATA-POP Alliance (2015). Beyond Data Literacy: Reinventing Community Engagement and Empowerment in the Age of Data. *DATA-POP Alliance White Paper Series*, November 2015. Online: <http://datapopalliance.org/item/beyond-data-literacy-reinventing-community-engagement-and-empowerment-in-the-age-of-data/>
- Dawes L., Mercer N. and Wegerif, R. (2004). *Thinking Together: a programme of activities for developing speaking, listening and thinking skills*. 2nd Edition. Birmingham; Imaginative Minds Ltd.
- Dean, J. (2015). Back to School with Annotation: 10 Ways to Annotate with Students. August 25<sup>th</sup>. Online: <https://web.hypothes.is/blog/back-to-school-with-annotation-10-ways-to-annotate-with-students/>
- Dean, J. (2017). The Pedagogy of Collaborative Annotation. April 19<sup>th</sup>. Online: <https://web.hypothes.is/blog/annotation-pedagogy/>
- Delfino, M. (2012). Don't Trash Your Spam! Reasoning on Spam as a Way to Train Critical Thinking. I P. M. Pumilia-Gnarini, *Handbook of Research on Didactic Strategies and Technologies for Education*. Hershey, PA: Information Science Reference, pp 803-809.





- Dewey, J. (1916/2005). *Democracy and Education. An introduction to the philosophy of education*. New York: Cosimo Classics.
- DigitalWorks (2017). Forstå Facebooks algoritme. September 26<sup>th</sup>. Online: <http://digitalworks.dk/artikler/facebook-algoritme>
- Dolin, J. & Krogh, L. B. (2010). The relevance and consequences of Pisa science in a Danish context. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, pp. 565-592.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4-58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Eberly, R. A. (1999). From writers, audiences, and communities to publics: Writing classrooms as protopublic spaces. *Rhetoric Review*, 18(1), 165-178. <https://doi.org/10.1080/07350199909359262>
- Eberly, R. A. (2000). *Citizen critics*. Chicago: University of Illinois Press.
- Eberly, R. A. (2004). Everywhere you go' it's there: Forgetting and remembering the university of Texas tower shootings. In K. R. Phillips (Ed.), *Framing public memory*. Tuscaloosa, AL: University of Alabama Press, pp. 65-88.
- Educational Technology and Mobile Learning (2014). A simple visual guide to create Google custom search engine for yur class blog or website. April 27, 2014. Online: <http://www.educatorstechnology.com/2014/04/a-simple-visual-guide-to-create-google.html>
- Ellis, J., McFadden, J., Anwar, T., & Roehrig, G. (2015). Investigating the social interactions of beginning teachers using a video annotation tool. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 15(3). Retrieved from <http://www.citejournal.org/vol15/iss3/general/article1.cfm>.
- EUROSTAT (2015). *Being young in Europe today*. Luxembourg: European Union.
- EVA (2015). *It på ungdomsuddannelserne*. Kbh: Danske Evalueringsinstitut. Online:

- Fernandez, V., Simo, P., & Sallan, J. M. (2009). Podcasting: A new technological tool to facilitate good practice in higher education. *Computers & Education*, 53(2), 385-392. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.02.014>
- Folkeskoleloven (2009). LBK nr. 593 af 24/06/2009.
- Gee, J. P. (2003). What Video Games Have To Teach Us About Learning and Literacy. *ACM Computers in Entertainment*, 1(1), pp. 1-4. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=950595>
- Gee, J. P. (2004). *Situated language and learning: a critique of traditional schooling*. London, UK: Routledge.
- Gee, J. P., & Hayes, E. R. (2011). *Language and learning in the digital age*. New York: Routledge.
- Gee, J.P. (2004). *Situated Language and Learning: A Critique of Traditional Schooling*. New York: Routledge.
- Gee, J.P. (2005). Semiotic social spaces and affinity spaces: From the Age of Mythology to today's schools (pp. 214-232). In D. Barton and K. Tusting (Eds), *Beyond Communities of Practice: Language, Power and Social Context*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511610554.012>
- Gee, James Paul (2005). Learning by Design: good video games as learning machines. *E-Learning*, 2(1), pp. 5-16. Online: <http://www.academiccolab.org/resources/documents/Game%20Paper.pdf>
- Gordon, E. & Mihailidis, P. (2016). *Civic media. Technology, Design, Practice*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gray, J, Chambers, L. & Bounegru, L (2012). *The Data Journalism Handbook. How Journalists Can Use Data to Improve the News*. Oreilly. Online:
- Habermas, J. (1981). *The Theory of Communicative Action: Reason and the Rationalization of Society*. Boston, MA: Beacon Press.
- Halbach, A. (2016). Beware of the optimism of the Internet Age: In response to Rupert Wegerif's 'Applying dialogic theory to illuminate the relationship between literacy education and teaching thinking in the context of the Internet Age'. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 16, p. 1-8. <http://dx.doi.org/10.17239/L1ESLL-2016.16.01.04>


- Hansen, J., Luers, W., Alizadeh, S. og Grigar, D. (2013). A study guide to Program or be programmed: Ten commandments for a digital age. Retrieved from <https://www.rushkoff.com/wp-content/uploads/2015/12/Rushkoff-Study-Guide.pdf>
- Hargittai, E. (2010). Digital na(t)ives variation in internet skills and uses among members of the "Net Generation". *Sociological Inquiry*, 80(1), 92-113.
- Hargittai, E., Fullerton, L., Menchen-Trevino, E., & Thomas, K. Y. (2010). Trust online: Young adults' evaluation of web content. *International Journal of Communication*, 4, 468-494.
- Hauser, G. A. (1999). *Vernacular Voices: Rhetorics of Publics and Public Spheres*. Columbia: University of South Carolina Press.
- Hendricks, V. (2016). *Spræng boblen: sådan bevarer du fornuften i en ufornuftig verden*. København: Gyldendal.
- Hess D. E. & McAvoy P. (2015). *The political classroom. Evidence and ethics in democratic education*. London and New York: Routledge.
- Hew, K. F. (2009). Use of audio podcast in K-12 and higher education: a review of research topics and methodologies. *Educational Technology Research and Development*, 57(3), 333-357. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9108-3>
- Hew, K. F. (2009). Use of audio podcast in K-12 and higher education: a review of research topics and methodologies. *Educational Technology Research and Development*, 57(3), 333-357. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9108-3>
- Hillesund, T. (2010). Digital reading spaces: How expert readers handle books, the Web and electronic paper. *First Monday*, 15(4). Retrieved from <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/2762>.  
<https://www.eva.dk/projekter/2015/anvendelsen-af-it-i-ungdomsuddannelsessystemet/hent-rapporten/it-pa-ungdomsuddannelserne>
- Innes, J. E., & Booher, D. E. (2010). *Planning with complexity: An introduction to collaborative rationality for public policy*. London and New York: Routledge.
- Internet Searches Create Illusion of Personal Knowledge, Research Finds (s.d.). <http://www.apa.org/news/press/releases/2015/03/internet-knowledge.aspx>

- Ito, M., Baumer S., Bittanti M., boyd d., Cody R., Herr-Stephenson B., Horst H. A., Lange P. G., Mahendran D., Martinez K. Z., Pascoe C. J., Perkel D., Robinson L., Sims Ch., Tripp L. et al. (2010). *Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out: Kids Living and Learning with New Media*. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Jenkins, H. (2001). Convergence? I Diverge. *MIT Technology Review*, June 1<sup>st</sup>. Online: <https://www.technologyreview.com/s/401042/convergence-i-diverge/>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York: New York University Press.
- Jenkins, H., Ito, M., & boyd, d. (2016). *Participatory Culture in a Networked Era: A Conversation on Youth, Learning, Commerce, and Politics*. Cambridge, UK: Polity.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., & Robison, A. J. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Cambridge: MIT.
- Jensby, Andreas G. (2013). Politisk polarisering og konflikt blokerer for de gode argumenter. Et interview med Rune Slothuus. Online: <http://ps.au.dk/aktuelt/nyheder/nyhed/artikel/politisk-polarisering-og-konflikt-blokerer-for-de-gode-argumenter/>
- Jensen, Tine Wirenfelt , Mads, Trine Juul & Jensen, Gry Sandholm (2012). Peer feedback i gymnasiet – fokus på elevernes skriveprocesser. *Gymnasieskolen*, 21.08.2012.
- Jewitt, C., & Kress, G. (Eds). (2003). *Multimodal literacy*. New York: Peter Lang.
- Jonassen, D. (2003). Using cognitive tools to represent problems. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 362–381.
- Kegan, J. (2016). Blue Feed, Red Feed. See Liberal Facebook and Conservative Facebook, Side by Side. *The Wall Street Journal*, May 18<sup>th</sup>. Online: <http://graphics.wsj.com/blue-feed-red-feed/#methodology>
- Kirschner, P. A., & Merriënboer, J. J. G. van. (2013). Do Learners Really Know Best? Urban Legends in Education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169–183. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.804395>
- Kiili, C., Laurinen, L., Marttunen, M., & Leu, D. J. (2012). Working on Understanding During Collaborative Online Reading. *Journal of Literacy Research*, 44(4), 448–483. <https://doi.org/10.1177/1086296X12457166>

- 
- Kuhn, V. (2011). Filmic Texts and the Rise of the Fifth Estate. Online: <http://scalar.usc.edu/anvc/kuhn/digital-filmic-texts?path=filmic-texts>
- Kuiper, E., & Volman, M. (2008). The Web as a source of information for students in K–12 education. In J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D.J. Leu (Eds.), *Handbook of research on new literacies* (pp. 241–246). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lapidot-Lefler, N., & Barak, A. (2012). Effects of anonymity, invisibility, and lack of eye-contact on toxic online disinhibition. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 434–443. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.10.014>
- Leu, D.J., Jr. (2000). Literacy and technology: Deictic consequences for literacy education in an information age. I M.L. Kamil, P. Mosenthal, P.D. Pearson, & R. Barr (Red.), *Handbook of reading research* (Vol. 3, pp. 743–770). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J., Castek, J., & Henry, L. A. (2013). New literacies: A dual level theory of the changing nature of literacy, instruction, and assessment. I D. E. Alvermann, N. J. Unrau, & R. B. Ruddell (Red.), *Theoretical models and processes of reading* (6th ed. pp. 1150–1181). Newark, DE: International Reading Association.
- Lumley, T., & Mendelovits, J. (2012). How well do young people deal with contradictory and unreliable information on line? What the PISA digital reading assessment tells us. Paper presented at the *Annual Conference of the American Educational Research Association (AERA)*. Vancouver, April 2012. Retrieved from <http://research.acer.edu.au/pisa/3/>
- Lundstrom, K., & Baker, W. (2009). To give is better than to receive: The benefits of peer review to the reviewer's own writing. *Journal of Second Language Writing*, 18, 30–43. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2008.06.002>
- Martindale, T., & Dowdy, M. (2010). Personal Learning Environments, I:Veletsianos, G., *Emerging Technologies in Distance Education*. AU Press, Athabasca University.
- Martone, M. (2017). Hypothesis for Scientific Research. March 27<sup>th</sup>. Online: <https://web.hypothes.is/blog/hypothesis-for-scientific-research/>

- 
- McAvoy P. & Hess D. (2013). Classroom deliberation in an era of political polarisation. *Curriculum Inquiry*, 43(1):14-47.  
<https://doi.org/10.1111/curi.12000>
- Meyrowitz, J. (1994). Medium Theory. I: D. Crowler & D. Mitchell (red.), *Communication Theory Today*, Cambridge: Polity Press, pp. 50-77.
- Myrberg, C. & Wiberg, N., (2015). Screen vs. paper: what is the difference for reading and learning?. *Insights*. 28(2), pp.49-54.  
 DOI:<http://doi.org/10.1629/uksg.236>
- New London Group. (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. *Harvard Educational Review*, 66(1), 60-92.
- Nightingale, R. (2016). How to Get a Distraction-Free Computer in 10 Easy Steps. *MakeUseOf.com*, February 15. Webpage:  
<http://www.makeuseof.com/tag/get-distraction-free-computer-10-easy-steps/>
- OECD (2010). *PISA 2009 Framework: Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD.
- OECD (2012). *Literacy, numeracy and problem solving in technology-rich environments: Framework for the OECD survey of adult skills*. Paris: OECD.
- OECD (2016). *Innovation Education and Educating for Innovation. The power of digital technologies and skills*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2016b). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.  
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>
- OECD (2017). *PISA 2015 Collaborative Problem-Solving Framework - Draft*. Retrieved from  
<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf>
- Ott, N., & D. Meurers (2010). Information retrieval for education: Making search engines language aware. *Themes in Science and Technology Education*, 3(1-2), 9-30.
- Pariser, E. (2011). *The Filter Bubble: What The Internet Is Hiding From You*. New York: Penguin Books.

- Pascale, R. T., Sternin, J., & Sternin, M. (2010). *The power of positive deviance: How unlikely innovators solve the world's toughest problems*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Potter J (2012) *Digital Media and Learner Identity: The New Curatorship*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Potter, J. (2011) New literacies, new practices and learner research: Across the semi-permeable membrane between home and school. I: *Lifelong Learning in Europe*, 16(3), pp. 174-181, Kansanvalistusseura: Helsinki, Finland.
- Potter, J. & McDougall, J. (2017). *Digital Media, Culture and Education. Theorising Third Space Literacies*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Rheingold, H., & Weeks, A. (2012). *Net smart: How to thrive online*. Mit Press.
- Roberts, D. C., Welch, L., & Al-Khanji, K. (2013). Preparing Global Citizens. *Journal of College and Character*, 14(1), 85-92. <https://doi.org/10.1515/jcc-2013-0012>
- Rushkoff, Douglas (2010). *Program or be Programmed. Ten commands for the digital age*. New York: Or Books.
- Salomon, G., Perkins, D. N., & Globerson, T. (1991). Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. *Educational Researcher*, 20(3), 2-9. <https://doi.org/10.3102/0013189X020003002>
- Salomon, G., Perkins, D. N., & Globerson, T. (1991). Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. *Educational Researcher*, 20(3), 2-9. <https://doi.org/10.3102/0013189X020003002>
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (2014). Knowledge building. I R. K. Sawyer (Red.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press, Chapter 20, s. 397-403.
- Shaffer, D. W., & Clinton, K. A. (2006). Toolforthoughts: Reexamining Thinking in the Digital Age. *Mind, Culture, and Activity*, 13(4), 283. [https://doi.org/10.1207/s15327884mca1304\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327884mca1304_2)
- Shaffer, D. W., & Clinton, K. A. (2006). Toolforthoughts: Reexamining Thinking in the Digital Age. *Mind, Culture, and Activity*, 13(4), 283. doi: [10.1207/s15327884mca1304\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327884mca1304_2)
- Sharing Perspectives Foundation (2015). *Europe on the Edge: Redefine Politics For The 21st Century - A Virtual Exchange Programme For Students Across Europe*.



Online: <http://www.sharingperspectivesfoundation.com/wp-content/uploads/Europe-on-the-Edge- Course-outline3.pdf>

Smith, J. A. (2005). UNESCO's International Literacy Statistics 1950-2000. Paper commissioned for the *EFA Global Monitoring Report 2006, Literacy for Life*. Retrieved from

<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146185e.pdf>

Spörer, N., Brunstein, J. C., & Kieschke, U. (2009). Improving students' reading comprehension skills: Effects of strategy instruction and reciprocal teaching. *Learning and Instruction, 19*(3), 272-286.

<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2008.05.003>

Squire, Kurt (2006), "From Content to Context: Videogames as Designed Experience", *Educational Researcher*, Vol. 35, No. 8, pp. 19-29 – Accessed at: <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/tenure-files/18-ed%20researcher.pdf>

Steen, L. A. (1999). Numeracy: The New Literacy for a Data-Drenched Society. *Educational Leadership, 57*(2), pp. 8-13. Online:

[http://www.ascd.org/publications/educational\\_leadership/oct99/vol57/num02/Numeracy@\\_The\\_New\\_Literacy\\_for\\_a\\_Data-Drenched\\_Society.aspx](http://www.ascd.org/publications/educational_leadership/oct99/vol57/num02/Numeracy@_The_New_Literacy_for_a_Data-Drenched_Society.aspx)

Steinkuehler, Constance & Sean Duncan (2008). Scientific Habits of Mind in Virtual Worlds. *Journal of Science Education and Technology, 17*(6), pp. 530-543.

Suler, J. (2004). The Online Disinhibition Effect. *CyberPsychology & Behavior, 7*(3), 321-326. <https://doi.org/10.1089/1094931041291295>


Svendsen, Gunnar Lind Haase & Svendsen, Gert Tinggaard (2016). Trust, Social Capital and the Scandinavian Welfare State. Explaining the Flight of the Bumblebee. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Tække, J. & Paulsen, M. (2016). *Undervisningsfællesskaber og læringsnetværk i den digitale tidsalder*. København: Unge Pædagoger.

Tække, J. and Paulsen, M. (2013). Sociale medier i gymnasiet – mellem forbud og ligegyldighed. København: Unge pædagoger.

Tække, Jesper & Paulsen, Michael (2016). *Undervisningsfællesskaber og læringsnetværk i den digitale tidsalder*. København. Unge Pædagoger.





The Digital Polarisation Initiative (2017). What is Digital Polarisation?

Online: [http://digipo.io/doku.php?id=digital\\_polarization](http://digipo.io/doku.php?id=digital_polarization)

Thomas, A., 2007. Blurring and Breaking through the Boundaries of Narrative, Literacy, and Identity in Adolescent Fan Fiction. In M. Knobel & C. Lankshear, eds. *A New Literacies Sampler. New Literacies & Digital Epistemologies*. New York: Peter Lang, pp. 137-166.

Thomas, D., & Brown, J. S. (2011). *A new culture of learning: cultivating the imagination for a world of constant change*. Lexington: CreateSpace.

Thorne, Steven L., & Reinhardt, Jonathon (2008). 'Bridging activities,' new media literacies, and advanced foreign language proficiency. *CALICO Journal*, 25, 558–572.

Torring, J. (2016). *Collaborative innovation in the public sector*. Washington, DC: Georgetown University Press.

Toyama, Kentaro (2015). *Geek Heresy: Rescuing Social Change from the Cult of Technology*. New York: Public Affairs.

Tranberg, P. (2014). Digitalt selvforsvar. *Perspektiv*, 2, 26.02.2014.

<http://bf.dk/FagmagasinetPerspektiv/Bladet/2014/Perspektiv2/DigitaltSelvforsvar>

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 623–648.

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. (2009). How students evaluate information and sources when searching the World Wide Web for information. *Computers & Education*, 52(1), 234–246.

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. (2012). Fostering students' evaluation behaviour while searching the internet. *Instructional Science* 41(1),.

Wegerif, R. (2015) Technology and teaching thinking: Why a dialogic approach is needed for the twenty-first century. In R. Wegerif, L. Li and J. C. Kaufman (eds), *The Routledge International Handbook of Research on Teaching Thinking* (pp. 427–440). New York and London: Routledge.

Wegerif, R. (2016). Applying dialogic theory to illuminate the relationship between literacy education and teaching thinking in the context of the Internet Age. *L1-*




*Educational Studies in Language and Literature*, 16, p. 1–21.

<http://dx.doi.org/10.17239/L1ESLL-2016.16.02.07>

Yim, S., Warschauer, M., Zheng, B. & Lawrence, J.F. (2014). Cloud-Based Collaborative Writing and the Common Core Standards. *Journal of Adolescent &*

Ågård, D. (2014). *Motiverende relationer. Lærer-elev-relationer i gymnasieundervisning*. Aarhus: Systime.



# DEL II: Overblik over nationale og internationale erfaringer

Digital dannelse og digitale kompetencer har i flere år været et fokusområde for både nationale og internationale projekter, og mange danske gymnasier har haft emnet som strategisk indsatsområde gennem flere år. Der foreligger derfor allerede adskillige forståelser af og erfaringer med digital dannelse og digitale kompetencer. I det følgende gives et overblik over både nationale og internationale initiativer, strategier og erfaringer med it i undervisningen og særligt digitale kompetencer.

Det er på baggrund af nedenstående review af nationale og internationale publikationer, at DiDaK-projektet har udviklet forståelsen af de fire digitale kompetenceområder i kapitlerne 1-4.

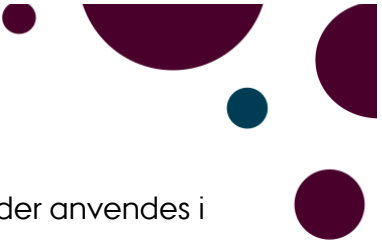
# 5. Nationale perspektiver på digitale kompetencer

Til grund for dette kapitel ligger en undersøgelse af en række nyere danske publikationer inden for brug af digitale medier (eller it) i undervisningen. Første afsnit i kapitlet indeholder en status for anvendelsen af it på danske gymnasier. Andet afsnit sætter fokus på, hvordan digital dannelse og digitale kompetencer bliver behandlet inden for en dansk uddannelseskontekst. Endelig opsummeres i det tredje afsnit en række centrale fokusområder for arbejdet med digital dannelse og digitale kompetencer i gymnasieskolen.

## 5.1. Anvendelse af it i undervisningen

Rapporten "Kortlægning af gymnasiernes anvendelse af it, digitale data og digitale læringsressourcer" (EVA, 2016) viser, at rektorerne på landets gymnasier anser "digital dannelse" som et centralt element af arbejdet med it i undervisningen. I en undersøgelse blandt rektorer er det at "styrke elevernes digitale dannelse", der bliver nævnt af flest rektorer, når de bliver spurgt til de vigtigste indsatsområder inden for integration af it i undervisningen. Derudover nævnes også evaluering af elevernes læringsudbytte, fastholdelse af motivation og variation i undervisningen. Samme rapport (EVA, 2016) viser, at gymnasierne anvender en lang række digitale materialer og teknologier, og at gymnasierne således ikke først står og skal til at i gang med dette arbejde. Rapporten fremhæver gymnasiernes anvendelse af digitale undervisningsmaterialer (såsom e-bøger og digitale opslagsværker), samarbejdsværktøjer og delingsværktøjer.

Dette billede bekræftes af rapporten "Undervisningsorganisering, -former og -medier - på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser" (2013), der ligeledes indeholder en undersøgelse af lærere og elevers brug af digitale medier i undervisningen. I rapporten fremlægges en undersøgelse af fire typer af digitale teknologier; delingsværktøjer, kommunikationsværktøjer, produktionsværktøjer og digitale undervisningsmaterialer. Delingsværktøjer dækker over værktøjer, der anvendes af lærere og elever til at dele og samarbejde om dokumenter og andre produkter (fx Google Docs/Drive og Dropbox). Kommunikationsværktøjer er værktøjer, som lærere og elever anvender til tale eller skrive sammen (fx Skype og Facebook). Produktionsværktøjer består af værktøjer, der anvendes til produktion af medieprodukter i form af tekst, video, lyd, etc. (fx PowerPoint og screencastsoftware). Endelig er digitale undervisningsmaterialer forskellige digitale




læremidler såsom i- og e-bøger, pdf-filer, og øvrige digitale materialer, der anvendes i undervisningen. I rapporten fremhæves, at eleverne især vurderer digitale værktøjers anvendelighed høj i relation til samarbejde og gruppearbejde. Undersøgelsen konkluderer, at der er en stor variation i elevernes brug af digitale medier i undervisningssammenhænge. Listen over anvendte værktøjer er stor og inkluderer Facebook, Google Drive/Docs, Dropbox, YouTube, Skype, etc. (tilsvarende konklusioner kan findes i "Nye veje med IT i de gymnasiale uddannelser", Bech et al. 2012).

Et lidt andet billede tegnes dog af undersøgelsen i rapporten "It på ungdomsuddannelserne" (EVA, 2015). I denne rapport fremlægger EVA en undersøgelse af, i hvilke sammenhænge digitale teknologier er blevet anvendt. Undersøgelsen viser, at it anvendes til en række forskellige undervisningsaktiviteter, men at it primært anvendes i forbindelse med forberedelse og klasseundervisning. Denne undersøgelse peger med andre ord på, at anvendelsen af teknologier til mere eksperimenterende undervisningsformer ikke er så udbredt på skolerne. Samme rapport peger på en række udfordringer forbundet med udbredelsen af digitale medier i undervisningen. Den største udfordring er lærernes manglende tid til at fokusere specifikt på digitale medier. Lærerne nævner samtidig, at de savner fortrolighed med anvendelsen af visse teknologier, og at det derfor er (tids)krævende at inddrage det i deres undervisning.

Der er ikke noget i de ovennævnte undersøgelser, der peger på, at gymnasierne mangler de teknologiske forudsætninger for at arbejde med it i undervisningen. Samtidig peger ovennævnte undersøgelser på, at gymnasierne i høj grad anvender digitale teknologier i undervisningen, selvom den mere eksperimenterende anvendelse ikke er så udbredt.

I forhold til DiDaK-projektets formål om at inddrage digitale dannelse i fagene, er det centralt, at gymnasierne har indført, hvad Andresen (2016) kalder en 1:1-løsning. Pointen er, at eleverne konstant har adgang til en computer eller tilsvarende teknologi og ikke alene i et datalokale. Andresen (2016) skriver:

"Danmark er det første land i verden som har indført 1:1 løsninger på de fleste skoler, så de fleste datalokaler er blevet nedlagt. Hver elev har adgang til at anvende mindst en mobil enhed, dvs. en laptop, tablet eller mobiltelefon. De benytter efterhånden deres mobiltelefon lige så ofte som en computer til at se tekst informationer, billeder og videoer fra internettet. Denne form for disruption fremmer en mere fleksibel anvendelse af it, som ikke alene tidsfleksibel, men også er



stedsfleksibel, idet elever og lærere kan arbejde, når som helst og hvor som helst de ønsker det.”

Som Andresen (2016) skriver, er det afgørende for at kunne integrere digitale medier i elevernes daglige arbejde inden for fagene.

Konklusionen, der kan drages af ovenstående publikationer, er, at de danske gymnasier er godt rustede til og har mange erfaringer med at arbejde med digitale medier i undervisningen. Det er dog samtidig konklusionen, at skolerne og lærerne primært har arbejdet med et didaktisk fokus. Med andre ord har fokus været på at indarbejde digitale medier i undervisningen, fx til at udvikle nye undervisningsformer. Det centrale spørgsmål til digitale teknologier har været, hvordan teknologierne kan forbedre undervisningen. Derimod er der færre erfaringer med et målrettet arbejde med digital dannelse og digitale kompetencer. Et centralt spørgsmål i denne forbindelse kunne være, hvordan digitale teknologier spiller en rolle i forbindelse med det enkelte fag.


Det er DiDaK-projektets mål at bidrage til sidstnævnte arbejde. Projektet ønsker at bidrage til et mere målrettet arbejde med begrebet om digital dannelse og digitale kompetencer.

## 5.2. Digital dannelse og digitale kompetencer

Både “digital dannelse” og “digitale kompetencer” er meget overordnede termer, der kan rumme mange meget forskellige elementer. Nedenfor gennemgås en række danske udlægninger af digital dannelse.

Jeppe Bundsgaard (2017) har især arbejdet med digital dannelse på folkeskoleområdet. Bundsgaard (2017) refererer til Folkeskolens Fælles Mål, hvor man arbejder med fire positioner inden for elevers anvendelse af it. Positionerne beskriver eleven som 1) kritisk undersøger, 2) analyserende modtager, 3) målrettet og kreativ producent og 4) ansvarlig deltager. Disse betegnelser rummer imidlertid ikke alle nuancerne i de forskellige lag, der kan være indeholdt i digital dannelse. Bundsgaard (2017) uddyber, hvad digital dannelse også rummer. Blandt andet skriver han, at:

“Digital dannelse handler derfor både om at kunne anvende og opføre sig ordentligt med teknologi, erkende teknologiens rolle i vores fælles liv, forholde sig til udfordringer og deltage engageret i at forstå og handle i forhold til de muligheder



og udfordringer teknologier giver for os i vores fællesskaber, i vores samfund og som individer.”

Bundsgaard (2017) skriver videre, at digital dannelse indebærer, at eleven anvender teknologier til at “få adgang til, tilegne sig og forholde sig til viden”. Ligeledes indebærer digital dannelse at kunne anvende teknologier til produktion og til design af programmer. Dermed skitserer Bundsgaard en række forskellige niveauer af digital dannelse. Fra den teknisk operationelle håndtering af digitale applikationer til at udnytte teknologien som en vidensressource og til at forstå, hvilken indvirkning teknologien har på samfundet og vores liv.

Endnu et bud på en kategorisering af digitale kompetencer findes hos Malene Erkman (2015). Erkman (2015) skriver, at grundlæggende digitale kompetencer indebærer:


“Bevidsthed, holdning og evne hos den enkelte til passende brug af digitale værktøjer og resurser til at identificere, få adgang til, skabe, integrere, evaluere, analysere og skabe synteser af digitale resurser, konstruere ny viden, skabe medieudtryk og kommunikere med andre.” (Erkman 2015; 15)

I dette citat anvender Erkman i nogen grad samme betegnelser som Bundsgaard (2017) og Fælles Mål. Centrale kompetencer omhandler at finde og analysere information, konstruere viden, kommunikere og skabe produkter.

Kigger vi mere specifikt på gymnasieområdet har Jesper Tække og Michael Paulsen arbejdet med digital dannelse netop i gymnasieskolen. I forbindelse med Socio Media har Tække og Paulsen udviklet en model for digital dannelse. Modellen består af følgende fire områder for digital dannelse (Kilde: Socio Media Education Experiment, <http://www.smee.dk/index.php/om-projektet-smee-e>):

- Informationsbearbejdning
- Udtryksevne
- Refleksivitet
- Deltagelse/kommunikation

Informationsbearbejdning omhandler elevernes evner til at finde, bearbejde og vurdere information fra internettet. Udtryksevne handler om at kunne formidle og udtrykke sig



fagligt via digitale medier. Refleksivitet indebærer refleksion over, hvordan medierne kan anvendes mest hensigtsmæssigt. Endelig beskriver deltagelse og kommunikation elevernes evne til at kunne deltage og bidrage til undervisningen og til samfundet via digitale medier.


I publikationen "Digital dannelse – udfordringer, erfaringer og perspektiver fra Randers HF & VUC" lister Tække og Paulsen (2015) en række mere indholdsmæssige aspekter eller temaer for digital dannelse. Disse temaer peger i høj grad på, hvordan digital dannelse bevæger sig ud over isolerede tekniske færdigheder, men også ud over generiske kompetencer. Ifølge Tække og Paulsen (2015) indebærer digital dannelse fx, at elever skal forholde sig til læringsnetværk, forstå en digital mediesituation og forstå digitale mediers indflydelse på samfundet. De oplister følgende syv "temaer":

1. at lære at bruge nye medier med omtanke
2. at lære at lære i den nye komplekse mediesituation, hvor meget forstyrrer og kræves
3. at opbygge transkulturelle, horisontudvidende læringsnetværk
4. at gennemskue de nye medier i sammenhæng med hele samfundets udvikling
5. at lære at arbejde og udtrykke sig kreativt på tværs af medier og platforme
6. at lære at anvende de nye netværksmuligheder til gode former for fællesskab og samvær.

(Tække og Paulsen, 2015; 40)

I arbejdsrapporten "Digitalt understøttet faglighed og almendannelse - Et overblik" fremhæver Paulsen og Tække (2017), at der ikke findes en entydig definition af digitale medier. De anvender Meyrowitz' (1997) skelnen mellem tre forståelser af medier; medier som kanal, sprog og miljø. Der er ikke tale om en opdeling af medier i typer, men nærmere om beskrivelsesformer. I forhold til DiDaK-projektet er det vigtigt at undgå en entydig forståelse af digitale medier. Digitale medier udgør ikke alene en forlængelse af eksisterende praksisser, men bidrager til etableringen af nye praksisser og kulturer. Samtidig handler digital dannelse dermed ikke alene om praktiske aspekter af selve teknologien, men omhandler forståelser af eksempelvis nye mediegenerer, sociale interaktionsformer og mediepraksisser. Dette understøtter idéen om at arbejde med digital dannelse og digitale kompetencer i tæt tilknytning til fagene, hvilket er udgangspunktet for DiDaK-projektet.





Paulsen og Tække (2017) fremhæver fire didaktiske mediepraksisser; deltagelsespraksisser, fællesskabspraksisser, skrivepraksisser og læsepraksisser. Betegnelserne for de fire praksisser stemmer godt overens med de fire kompetenceområder, der er afsæt for DiDaK-projektet (se nedenfor). Det er dog centralt, at Paulsen og Tække kobler til praksisser og dermed knytter kompetencer an til specifikke kontekster. Dette perspektiv tager vi med i DiDaK-projektet gennem et fokus på praksisser, det vil sige udøvelsen af digitale kompetencer.


I EVA-rapporten "It og digital dannelse i gymnasiet" (EVA, 2017) beskrives de fire digitale kompetenceområder, der har været anvendt i arbejdet med læreplanerne i 2017: 1) informationskompetencer, 2) operationelle kompetencer, 3) deltagelseskompetencer og 4) produktive kompetencer. I DiDaK-projektet tager vi afsæt i disse fire kompetenceområder. På baggrund af ovenstående gennemgang af forskellige udlægninger af digital dannelse og ud fra det internationale arbejde med "digital literacy" er det vores vurdering, at disse fire kompetenceområder kan rumme de centrale aspekter af digital dannelse. Dog vil vi i arbejdet med at udfolde og arbejde med kompetenceområderne forsøge at inddrage de mange nuancer, der ligger i både de nationale og internationale betegnelser.

### 5.3. Centrale fokusområder for it i undervisningen

I dette sidste afsnit vil vi se på, hvilke anbefalinger der er kommet ud af en række nyere publikationer med fokus på digital dannelse og it i undervisningen.

EVA konkluderer i rapporten "It på ungdomsuddannelserne" (EVA 2015) med at liste fire opmærksomhedspunkter for implementering af it i undervisningen. De skriver, at skolerne med fordel kan have fokus på 1) it som pædagogisk redskab, 2) på at styrke elevernes it-kompetencer, 3) at styrke lærernes kompetenceudvikling, og 4) at sætte fokus på ledelsens rolle. Pkt. 2, 3 og 4 bringer vi videre ind i DiDaK-projektet.

EVA-rapporten "It og digital dannelse i gymnasiet" (EVA 2017) skitserer ligeledes en række fokusområder for arbejdet med digitale kompetencer. Her nævnes ligeledes, at inddragelse af eleverne og et fokus på lærernes kompetenceudvikling er vigtigt at have med i et udviklingsarbejde. Derudover nævner rapporten mere specifikt i forhold til arbejdet med digitale kompetencer, at det er vigtigt at koble det digitale direkte til de enkelte fag - og også koble det til elevernes hverdag og daglige brug af digitale medier.



Endelig nævnes helt konkret, at der har været gode erfaringer med skolers arbejde med progressionsplaner for at fremme indarbejdelse af digitale kompetencer i fagene.

Endelig skal som baggrund nævnes Danske Gymnasier, der har udgivet en række publikationer med visioner og anbefalinger til gymnasieskolernes arbejde med digital dannelse. I rapporten "Syv anbefalinger til et digitalt gymnasium" (Danske Gymnasier, 2017) fremgår det blandt andet, at "eleverne skal sikres digitale skaberkompetencer, de skal arbejde med innovation, designtænkning og produktionsteknologier", "Lærernes digitale kompetencer skal styrkes gennem målrettet efteruddannelse", "Der skal sættes ind med ledelsesudvikling, der sikrer, at ledelserne er rustet til ledelse af den digitale organisation".

I udgivelsen "Det almene gymnasium i den digitale tidsalder" anbefaler Danske Gymnasier (2016), at digitale dannelse hverken kobles til et enkelt fag, eller at det varetages gennem kortere og afgrænsede forløb. I stedet er de fortalere for, at digital dannelse er både en mulighed og en forpligtelse, som alle fag bør arbejde med kontinuerligt. Udgivelsen sætter blandt andet fokus på it-baserede arbejds- og udtryksformer, innovation, kreativitet, videnskabelse og globalisering.

## 6. Internationale perspektiver på digitale kompetencer

Dette kapitel er skrevet på baggrund af en gennemgang af en række nyere internationale publikationer inden for brug af digitale medier (eller it) i undervisningen. Første afsnit i kapitlet kigger på, hvordan it-færdigheder i bred forstand bliver behandlet internationalt. Andet afsnit kigger mere specifikt på, hvordan digital dannelse og digitale kompetencer bliver kategoriseret med henblik på at sætte DiDaK-projektets kategorisering i et internationalt perspektiv. Endelig slutes af med et afsnit, der kort belyser de forskellige rationaler, der kan ligge til grund for at indarbejde digitale teknologier i undervisningen.


### 6.1. Dimensioner af it-færdigheder

Flere forskellige engelske betegnelser anvendes om "digitale kompetencer" og "digital dannelse". Især anvendes "computer literacy", "information literacy", "media literacy" og "digital literacy". Disse literacies eller kompetencer indgår i læseplaner op gennem uddannelsessystemet, enten som integreret i fagene eller som separate kurser. I dette projekt er fokus på at indarbejde digitale kompetencer i fagene.

I "Skills for a Digital World" (2016) beskriver OECD tre meget overordnede dimensioner af it-færdigheder eller -kompetencer. Ifølge OECD er disse centrale for borgere og medarbejdere i en digital virkelighed:

1. ICT specialist skills
2. ICT generic skills
3. ICT complementary skills

Denne tredeling angår 1) meget specifikke færdigheder i at anvende specialiserede it-værktøjer såsom programmering eller udvikling af applikationer (ICT specialist skills), 2) almene eller generiske it-færdigheder, der omhandler anvendelse af særlige digitale teknologier inden for specifikke professioner (generic skills), og 3) supplerende it-færdigheder, der kan betegnes som kompetencer til at udføre nye opgaver og praksisser, der er opstået med digitale teknologier.



Det er især inden for den tredje dimension om "ICT complementary skills", at begreberne om digitale kompetencer og digital dannelse placerer sig. I publikationen "Key issues for digital transformation in the G20" udfolder OECD, hvad "ICT complementary skills" kan indeholde:

"ICT-complementary skills, including the capability to process complex information, communicate with co-workers and clients, solve problems, plan in advance and adjust quickly."

Tilbage i 2005 satte OECD en ramme for arbejdet med digitale kompetencer i publikationen "The Definition and Selection of Key Competencies" (OECD 2005). En central pointe i denne publikation er ikke at betragte digitale kompetencer (digital literacy) som særlige og adskilte kompetencer, men som en integreret del af nye praksisser i videnssamfundet og i de eksisterende fag:

"Developments in the knowledge society ask for new types of literacies. Digital literacy should not be regarded as a separate set of skills, but should be integrated in skills needed in the knowledge society and in core subjects [38]"


<http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>

UNESCO-rapporten "Digital Literacy in Education" (UNESCO 2011) udvider denne tilgang til digitale kompetencer ved også at lægge vægt på digitale teknologier gennemsyrrer adskillige praksisser og domæner i samfundet, og at der derfor ikke alene er tale om tekniske færdigheder:

"Information and communication technologies (ICTs) have penetrated all areas of contemporary life. In this context, digital literacy has become much more than the ability to handle computers – just like traditional literacy and numeracy, it comprises a set of basic skills which include the use and production of digital media, information processing and retrieval, participation in social networks for creation and sharing of knowledge, and a wide range of professional computing skills"

<http://iite.unesco.org/publications/3214688/>

Fx viser UNESCO-publikationen "Education For All, Global Monitoring Report, Understandings of Literacy" (UNESCO 2006), hvordan informationskompetence er mere end tekniske søgefærdigheder:



”For instance, ‘information literacy’ broadly refers to the ability to access and use a variety of information sources to solve an information need. Yet, it can also be defined as the development of a complex set of critical skills that allow people to express, explore, question, communicate and understand the flow of ideas among individuals and groups in quickly changing technological environments”

([http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6\\_eng.pdf](http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6_eng.pdf))

DiDaK-projektet placerer sig i forlængelse af disse forståelse af teknologi og digitale kompetencer.

## 6.2. Kategorier af digitale kompetencer

I det følgende sættes fokus på, hvordan man internationalt udlægger og kategoriserer kompetencer inden for “ICT complementary skills”. Reviewet af international litteratur viser, at følgende tre niveauer ofte fremhæves:

1. Problem solving
2. Adaptive competencies
3. Critical thinking

“Problem solving” er en meget dominerende betegnelse, især i OECD-rapporter. I “Skills for a digital world” indgår problemløsning under grundlæggende it-færdigheder (“basic ICT skills”). Ifølge OECD-rapporten “The nature of learning” (OECD 2010) er “adaptive competencies” generiske kompetencer eller metakompetencer, der kan anvendes på tværs af fag og domæner. De dækker eksempelvis over kompetencer til samarbejde, kommunikation og kreativitet. Endelig dækker “critical thinking” over et refleksionsniveau, der blandt andet indbefatter kritisk stillingtagen til information, informationsteknologi og digitale medier.

Ifølge en OECD-undersøgelse scorer Danmark højt inden for netop “problem-solving in technology-rich environments”:

“The percentage of young adults [in Denmark] (16-24 year-olds) scoring high (at Level 2 or 3) in problem solving in technology-rich environments is high compared to other countries participating in the Survey of Adult Skills (PIAAC). (57.7 %, rank 4/27)”



(<http://www.oecd.org/skills/>)

En tilsvarende klassifikation fra “Key issues for digital transformation in the G20” (2017) skelner mellem:

1. Foundational skills
2. Socio-emotional skills

Foundational eller grundlæggende færdigheder dækker over læsedygtighed, talforståelse og problemløsning, mens de socio-emotionelle beskriver åbenhed, tilpasningsevne, modstandsdygtighed, kommunikation, samarbejde, osv.

En gennemgang af flere OECD-rapporter viser, at listen kan udvides til følgende kategorier af digitale kompetencer. Disse kompetenceområder er de mest udbredte og mest anvendte i de reviewede OECD-rapporter:


1. Problem solving
2. Communication
3. Collaboration
4. Adaptability / decision making
5. Critical thinking

En anden gennemgående klassifikation af digitale kompetencer kan blandt andet findes i “Skills for a Digital World” (OECD 2016; OECD 2015i), der skelner mellem:

1. Cognitive domain (cognitive skills)
2. Intrapersonal domain (emotional skills)
3. Interpersonal domain (social skills)

Det kognitive aspekt vedrører kognitive processer, viden og kreativitet, det intrapersonelle indeholder etik, selvtillid og åbenhed, mens det interpersonelle inkluderer teamwork, samarbejde og lederegenskaber.

European Commission (2013) opstiller det såkaldte *DIGCOMP framework*, der indeholder en klassifikation af digitale kompetencer:



“DIGCOMP, the EU framework for developing and understanding digital competence in Europe, provides insights on what digital competences are, and what skills, knowledge and attitudes they may be associated with [...]. The framework consists of five dimensions, based on findings from research, case studies and multi-stakeholder consultations.”

(European Commission (2013), DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe, Luxembourg: Publications Office of the European Union,


<http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP/IIS%282015%2910/FINAL&docLanguage=En>)

Klassifikationen indeholder følgende digitale kompetenceområder:

1. Information: identify, locate, retrieve, store, organise and analyse digital information, judging its relevance and purpose.
2. Communication: communicate in digital environments, share resources through online tools, link with others and collaborate through digital tools, interact with and participate in communities and networks, cross-cultural awareness.
3. Content creation: create and edit new content (from word processing to images and video); integrate and re-elaborate previous knowledge and content; produce creative expressions, media output and programming; deal with and apply intellectual property rights and licences.
4. Safety: personal protection, data protection, digital identity protection, security measures, safe and sustainable use.
5. Problem-solving: identify digital needs and resources, make informed decisions on most appropriate tools according to the purpose or need, solve conceptual problems through digital means, creatively use technologies, solve technical problems, update own and other's competence.

Ifølge “Skills for a digital world” (OECD 2016) er det sjældent, at skoler har kortlagt detaljerede digitale kompetenceområder og indarbejdet det direkte i tilknytning til læringsmål. Det er netop baggrunden for DiDaK-projektet, at digitale kompetencer er indarbejdet direkte i læreplaner i gymnasiet, og dette projekt har som primært formål at integrere kompetenceområderne i lærernes og elevernes praksisser.

### 6.3. Rationaler for brug af it i undervisningen



Internationale publikationer om brug af it i undervisningen placerer sig inden for en række forskellige rationale for inddragelse af it i uddannelse. I publikationen "ICTs for Curriculum Change" (UNESCO 2012) listes en række forskellige rationale som baggrund for at arbejde med digitale kompetencer i undervisningen:

1. Socialt rationale
2. Erhvervsmæssigt rationale
3. Pædagogisk rationale
4. Katalytisk/fremmende rationale
5. Industrielt rationale
6. Omkostningseffektivt rationale

Det sociale rationale handler om at udstyre eleverne med de rette digitale kompetencer til at kunne fungere og agere i samfundet. Det erhvervsmæssige rationale sætter fokus på at give eleverne de rette digitale kompetencer til at besidde fremtidige jobs. Det pædagogiske rationale lægger vægt på, at undervisning og læring kan styrkes gennem en didaktisk brug af digitale teknologier. Det katalytiske eller fremmende rationale udspringer af en idé om, at teknologier kan fungere som katalysatorer for at fremme uddannelses- og undervisningsudvikling. Det industrielle rationale har fokus på at fremme it-industrien i relation til uddannelse. Endelig har det omkostningseffektive rationale en forventning om, at implementering af digitale teknologier kan reducere omkostninger til uddannelse.

Bevidstheden om disse rationale er vigtig, eftersom rationale ikke nødvendigvis er tydelige eller ekspliciterede i de publikationer, der er gennemgået ovenfor. I rapporten pointeres det, at uddannelsespolitikker og -strategier oftest tager afsæt i det katalytiske/fremmende rationale; altså har et fokus på at fremme og transformere undervisningen og uddannelse.

DiDaK-projektet udspringer ikke af et bestemt rationale, men kobler sig især til de første tre og et syvende, der hænger sammen med det katalytiske/fremmende rationale, og som man kunne betegne som et "fagligt rationale", der har fokus på, hvordan digitale teknologier transformerer eller ændrer fagene.



# Referenceliste (Del II)

- Andresen, B.B. (2016). Digital indsats teori - Lærers syn på digitaliseringsindsatsen på ungdomsuddannelser, Aarhus universitet.
- Bech, C.W., Dalsgaard, C., Degn, H-P., Gregersen, C. & Mathiasen, H. (2012). Nye veje med IT i de gymnasiale uddannelser, Aarhus universitet.
- Bundsgaard, Jeppe (2017). Digital Dannelse, Aarhus Universitetsforlag.
- Computing our Future. Computer programming and coding (October 2015). Priorities, school curricula and initiatives across Europe,  
[http://fcl.eun.org/documents/10180/14689/Computing+our+future\\_final.pdf/746e36b1-e1a6-4bf1-8105-ea27c0d2bbe0](http://fcl.eun.org/documents/10180/14689/Computing+our+future_final.pdf/746e36b1-e1a6-4bf1-8105-ea27c0d2bbe0)
- Dalsgaard, C. (2016). Kompetencer i produktionsorienterede forløb, Aarhus universitet.
- Danish National Assessment System (2009),  
[https://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/solutions/industries/docs/education/DanishNationalAssessmentSystem.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/industries/docs/education/DanishNationalAssessmentSystem.pdf)
- Danske Gymnasier (2016). Det almene gymnasium i den digitale tidsalder,  
<http://www.danskegymnasier.dk/wp-content/uploads/2016/11/Strategi-Det-almene-gymnasium-i-den-digitale-tid.pdf>
- Danske gymnasier (2017). Syv anbefalinger til et digitalt gymnasium,  
<http://www.danskegymnasier.dk/syv-anbefalinger-til-et-digitalt-gymnasium/>
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. J. Bellanca and R. Brandt (eds), 21st Century Skills. Bloomington, IN, Solution Tree Press, pp. 51-76.
- Digital competence: the vital 21st century skill for teachers and students (2016)  
<https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/resources/tutorials/digital-competence-the-vital-hm>
- Education Policy Outlook – Denmark (2014),  
[https://www.oecd.org/edu/EDUCATION%20POLICY%20OUTLOOK%20DENMARK\\_EN.pdf](https://www.oecd.org/edu/EDUCATION%20POLICY%20OUTLOOK%20DENMARK_EN.pdf)
- Erkman, Malene (2015). Grundbog i digitale kompetencer, Samfundslitteratur.
- European Parliament (2007). Key competences for lifelong learning: a European reference framework. Annex of a recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Official

Journal of the European Union , 30.12.2006/L394,

[http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_en.pdf)

EVA (2015). It på ungdomsuddannelserne.

EVA (2016). Kortlægning af gymnasiernes anvendelse af it, digitale data og digitale læringsressourcer.

EVA (2017). It og digital dannelse i gymnasiet.

Grundke, R., M. Squicciarini, S. Jamet and M. Kalamova (2017), "Having the right mix: the role of skill bundles for comparative advantage and industry performance in GVCs", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/518151965>

How far are the Nordic countries in using ICT to teach students in primary and lower secondary school 21st Century Skills? (Survey from 2016), <http://www.emu.dk/sites/default/files/Nordic%40BETT%20Final%202.0.pdf>

[http://skills.oecd.org/developskills/documents/Spain\\_Diagnostic\\_Report.pdf](http://skills.oecd.org/developskills/documents/Spain_Diagnostic_Report.pdf)

INFORMATION LITERACY IN THE UPPER SECONDARY SCHOOL – A discussion paper (2010),

[https://pure.au.dk/ws/files/42027333/Information\\_Literacy\\_In\\_The\\_Upper\\_Secondary\\_School\\_A\\_Discussion\\_Paper.pdf](https://pure.au.dk/ws/files/42027333/Information_Literacy_In_The_Upper_Secondary_School_A_Discussion_Paper.pdf)

Nielsen, J.A. (2015). Evaluering af Gymnasiet tænkt forfra, 2012-2015. Københavns universitet.

OECD (2005). The Definition and Selection of Key Competencies [Executive Summary], <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>

OECD (2013) OECD Skills Strategy, <https://www.oecd.org/edu/47769000.pdf>

OECD (2015a), Age, Ageing and Skills: Results from the Survey of Adult Skills, OECD Publishing, Paris, DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/5jm0q1n38lvc-en>

OECD (2015b), Education Policy Outlook 2015, DOI:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264225442-en>

OECD (2015c), Education Policy Outlook 2015, DOI:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264225442-en>

OECD (2015d), Education Policy Outlook: Poland, OECD Publishing, Paris, 1–26. Available at: <http://www.oecd.org/edu/POL-country-profile.pdf>

- OECD (2015e), Getting Skills Right: Assessing and Responding to Changing Skill Needs, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264252073-en>
- OECD (2015f), OECD employment Outlook 2015, DOI: [http://dx.doi.org/10.1787/empl\\_outlook-2015-fr](http://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2015-fr)
- OECD (2015g), OECD Skills Strategy Diagnostic Report: Spain. Available at:
- OECD (2015h), Skills for social progress: the power of social and emotional skills. OECD skills studies, OECD Publishing, Paris, <http://www.gbv.de/dms/zbw/824458117.pdf>
- OECD (2015i), Skills for social progress: the power of social and emotional skills. OECD skills studies, OECD Publishing, Paris, <http://www.gbv.de/dms/zbw/824458117.pdf>
- OECD (2015j), Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- OECD (2015k), The Innovation Imperative, DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239814-en>
- OECD (2015l), Schooling Redesigned: Towards Innovative Learning Systems. OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264245914-en>
- OECD (2016a), "Skills", in Society at a Glance 2016: OECD Social Indicators, OECD Publishing, Paris, [http://dx.doi.org/10.1787/soc\\_glance-2016-13-en](http://dx.doi.org/10.1787/soc_glance-2016-13-en)
- OECD (2016b). Innovating Education and Educating for Innovation, The power of digital technologies and skills.
- OECD (2016c), "Skills for a Digital World: 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report", OECD Digital Economy Papers, No. 250, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5jlwz83z3wnw-en>
- OECD (2017a). KEY ISSUES FOR DIGITAL TRANSFORMATION IN THE G20 (12 JANUARY 2017), <https://www.oecd.org/g20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-g20.pdf>
- OECD (2017b). OECD WORK ON EDUCATION AND SKILLS (2017), <https://www.oecd.org/edu/Directorate-for-education-and-skills-brochure.pdf>
- Paulsen, M. & Tække, J. (2017, arbejdspapir). Digitalt understøttet faglighed og almindannelse - Et overblik.
- Plomp, T., Anderson, R., Law, N. and Quale, A. (eds) (2008). Cross-national ICT policies and practices in education (rev. edn). Charlotte, NC, Information Age Publishers.

- Resta, P. and Laferrière, T. 2008. Issues and challenges related to digital equity. J. Voogt and G. Knezek (eds), International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education. New York, Springer, pp.765–78.
- Resta, P., Searson, M., Patru, M. Knezek, G. and Voogt, J. 2012. EDUsummit 2011: Building a global community of policy-makers, researchers, and teachers to move education systems into the digital age. <http://www.edusummit.nl>
- Royal Society (2012). Shut Down or Restart. The Way Forward for Computing in UK Schools, [http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal\\_Society\\_Content/education/policy/computing-in-schools/2012-01-12-Computing-in-Schools.pdf](http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/education/policy/computing-in-schools/2012-01-12-Computing-in-Schools.pdf)
- Skills for a Digital World (2016),  
[https://www.researchgate.net/publication/308615679\\_Skills\\_for\\_a\\_Digital\\_World](https://www.researchgate.net/publication/308615679_Skills_for_a_Digital_World)
- Tække, Jesper & Michael Paulsen (2015). Digital dannelse – udfordringer, erfaringer og perspektiver fra Randers HF & VUC. Forlaget UP.
- The Danish Education System (2016),  
[http://hfc.dk/media/252204/the\\_danish\\_education\\_system\\_pdfa.pdf](http://hfc.dk/media/252204/the_danish_education_system_pdfa.pdf)
- The Eurydice Report Developing Challenges and Opportunities for Policy Eurydice Report at School in Europe (2012),  
[http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic\\_reports/145\\_en.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/145_en.pdf)
- UNESCO (2004). The Plurality of Literacy and its Implications for Policies. UNESCO Education Sector Position Paper. (p. 13),  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001362/136246e.pdf>
- UNESCO (2006a). Education for All Global Monitoring Report,  
[http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6\\_eng.pdf](http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6_eng.pdf)
- UNESCO (2006b). Education For All, Global Monitoring Report, Understandings of Literacy,  
[http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6\\_eng.pdf](http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6_eng.pdf)
- UNESCO (2011a) Digital Literacy in Education,  
<http://iite.unesco.org/publications/3214688/>
- UNESCO (2011b). Digital Natives, How Do they learn, How to Teach them,  
<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214698.pdf>
- UNESCO (2011c). ICT Competency Framework for Teachers,  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>



UNESCO (2011d). ICTs and Teacher Competences,

<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214696.pdf>

UNESCO (2011e). SOCIAL MEDIA FOR LEARNING BY MEANS OF ICT,

<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214685.pdf>

UNESCO (2012a). How Technology Can Change Assessment,

<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214710.pdf>

UNESCO (2012b). ICTs for Curriculum Change,

<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214717.pdf>

UNESCO (2012c). Personalized Learning: A New ICT-Enabled Education Approach,

<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214716.pdf>

UNESCO (2012d). ICTs IN GLOBAL LEARNING/TEACHING/TRAINING,

<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214713.pdf>

UNESCO (2012e) 2012 Paris OER Declaration,

[http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/English\\_Declaration.html](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/English_Declaration.html)

UNESCO (2012f). TECHNOLOGY ENHANCED ASSESSMENT IN EDUCATION,

<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214714.pdf>

Voogt, J. and Pareja Roblin, N. (2012). Teaching and learning in the 21st century. A comparative analysis of international frameworks. *Journal of Curriculum Studies*, Vol. 44, No. 3, pp. 299-321.