

Til
Undervisningsministeriet – Styrelsen for It og Læring

Dokumenttype
Rapport

Dato
Juni 2018

INDSATSEN FOR IT I FOLKESKOLEN EVALUERING



INDSATSEN FOR IT I FOLKESKOLEN

EVALUERING

INDHOLD

1.	FORORD	5
2.	INDLEDNING	6
2.1	Om evalueringen	7
2.1.1	Centrale begreber i evalueringen	8
2.1.2	Evalueringens metode	8
2.1.3	Centrale metodiske forbehold	11
2.2	Læsevejledning	12
3.	KONKLUSIONER OG FREMADRETTEDE BEHOV	14
3.1	Konklusioner	14
3.1.1	Anvendelse af digitale ressourcer	14
3.1.2	Udvikling i markedet for digitale læremidler	14
3.1.3	Udviklingen i digitale ressourcer	14
3.1.4	Anvendelse og oplevede effekter af digitale læremidler	14
3.1.5	Anvendelse og oplevede effekter af læringsplatforme	15
3.1.6	Modifikatorer med betydning for de fremadrettede behov	16
3.2	Fremadrettede behov	16
4.	ANVENDELSE AF DIGITALE RESSOURCER	20
4.1	Digitale ressourcer anvendes meget	20
4.2	Forskellige typer digitale ressourcer anvendes ofte sammen	22
5.	UDVIKLING I MARKEDET FOR DIGITALE LÆREMIDLER	27
5.1	Puljen for kommunernes køb af digitale læremidler har været med til at øge indkøb og styrke anvendelsen	27
5.2	Der er sket en stigning i udgifter til digitale læremidler og et fald i udgifter til analoge	29
5.3	Der har været en udvikling i bredden af digitale læremidler	32
5.4	Udviklingen i kvaliteten af de didaktiske digitale læremidler	33
5.5	Der spores en udvikling i retning af et mere centralt indkøb af digitale læremidler	35
5.6	Der er forskellige måder at organisere det centrale indkøb	37
6.	ANVENDELSE AF DIGITALE LÆREMIDLER	39
6.1	Didaktiske digitale læremidler understøtter forskellige undervisningsformer	40
6.2	Didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler anvendes forskelligt	41
6.3	Det varierer, hvor stor en andel af læringsforløbet didaktiske digitale læremidler understøtter	42
6.3.1	Der opleves positive pædagogiske effekter af de digitale læremidler	43
6.3.2	Der er tendens til en negativ udvikling i de oplevede pædagogiske effekter fra 2014 til 2018	46
6.3.3	Ikke-didaktiske digitale læremidler opleves i højere grad end didaktiske at bidrage til pædagogiske effekter	47
6.4	Oplevede faglige og trivselsmæssige effekter af digitale ressourcer	49

6.4.1	Eleverne oplever positive faglige og trivselsmæssige effekter af de digitale læremidler	49
6.4.2	Eleverne oplever forskellige effekter af de digitale ressourcer	50
6.4.3	Eleverne opfatter sig selv som digitalt dannede	51
6.5	Oplevede tidsmæssige effekter af digitale læremidler	51
6.5.1	Lærerne kan opleve en tidsmæssig gevinst i forhold til forberedelse	52
6.5.2	Om digitale læremidler har en positiv betydning for, hvor meget man kan nå i undervisningen, er mere usikkert	53
6.5.3	Lærerne kan opleve tidsmæssige effekter i forbindelse med evaluering	54
6.6	Didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler har forskellige oplevede tidsmæssige effekter	54
7.	ANVENDELSE AF LÆRINGSPLATFORME	56
7.1	Anvendelse af læringsplatforme	57
7.1.1	De fleste lærere anvender læringsplatformen til planlægning og forberedelse	57
7.1.2	Læringsplatforme anvendes i mindre grad til undervisningsdifferentiering og evaluering	59
7.1.3	Videndeling via læringsplatformen sker primært med kolleger på egen skole	61
7.1.4	Læringsplatformen anvendes i begrænset omfang til skole-hjem-samarbejdet	62
7.2	Oplevede pædagogiske effekter af læringsplatformen	63
7.2.1	En relativt stor del af lærerne oplever endnu ingen pædagogiske effekter af at anvende læringsplatformen	63
7.2.2	Platformen bidrager først og fremmest til overblik og struktur	64
7.2.3	Platformen gør det for nogle lærere nemmere at arbejde med læringsmål og evaluering	64
7.2.4	Læringsplatformen gør det for nogle lærere nemmere at arbejde med feedback	65
7.3	Oplevede faglige og trivselsmæssige effekter	66
7.3.1	Platformen bidrager endnu ikke til oplevede faglige og trivselsmæssige effekter	66
7.3.2	Platformen giver eleverne overblik over, hvad der skal ske	67
7.4	Oplevede tidsmæssige effekter	68
7.4.1	Læringsplatformen kan gøre det lettere at forberede undervisningen	68
7.4.2	Undervisningen kan gennemføres mere effektivt, når alle læremidler og materialer er samlet på læringsplatformen	69
7.4.3	Læringsplatformen kan gøre det lettere at evaluere undervisningen	70
7.4.4	Læringsplatformen har endnu ikke gjort skole-hjem-samarbejdet lettere	71
7.5	Betydningen af fortrolighed med platformen	71
8.	MODIFIKATORER MED BETYDNING FOR OPLEVEDE EFFEKTER	75
8.1	Oversigt over modifikatorer	75
8.2	Fortrolighed med og kendskab til de digitale ressourcer har stor betydning for oplevede effekter	77
8.3	Skoleledelse har betydning for de oplevede effekter	79
8.4	It-infrastruktur har betydning for de oplevede effekter	82
8.5	Jo højere anciennitet, jo mindre oplevede effekter af didaktiske digitale læremidler	83

BILAG

Bilag 1 - Metodebilag

Bilag 2 - Litteraturliste

Bilag 3 - Spørgeskemaer

Bilag 4 - Bilagstabeller

1. FORORD

I 2011 besluttede regeringen og KL at afsætte 500 mio. kr. til en indsats for styrket anvendelse af it i folkeskolen. Regeringen og KL indgik i efteråret 2014 endvidere en aftale om realisering af en fælles brugerportal (brugerportalsinitiativet) for folkeskolen.

Da indsatsen for it i folkeskolen blev igangsat i 2011 skete det blandt andet for at gøre digitale læremidler til en mere naturlig integreret del af undervisningen med henblik på at understøtte elevernes læring og trivsel. Indsatsen skulle bidrage til at udvikle markedet for digitale læremidler, understøtte en let og overskuelig adgang til digitale læremidler samt medvirke til, at erfaringer fra forsøgs- og forskningsprojekter blev udbredt.

Evalueringen viser, at der er en udbredt anvendelse af digitale ressourcer i den danske folkeskole anno 2018, og at der er sket en betydelig udvikling i markedet for digitale læremidler. Øgede udgifter til og et øget udbud af digitale læremidler indikerer endvidere, at der er sket en udvikling på en række områder i anvendelsen af digitale ressourcer, så de i dag anvendes i større omfang, end det var tilfældet, da indsatsen for styrket anvendelse af it i folkeskolen blev igangsat. Dette bekræftes af producenterne, der også oplever en øget anvendelse af og efterspørgsel på digitale læremidler.

Der er god grund til at fastholde fokus på anvendelse af digitale ressourcer. Pædagogisk personale, skoleledere og elever oplever nemlig en række positive effekter ved anvendelsen af digitale ressourcer i undervisningen. Når it integreres i undervisningen, oplever eleverne, at de lærer mere og at det er sjovere at gå i skole. Pædagogisk personale peger blandt andet på øget motivation hos eleverne, og at det bliver nemmere at understøtte undervisningsdifferentiering. Der peges ligeledes på, at enkelte opgaver i den overordnede planlægning samt forberedelse af undervisningen, gennemførelse af undervisningen og/eller evaluering af undervisningen opleves at kunne foretages lidt nemmere med digitale ressourcer.

Samtidig viser evalueringen, at potentialet ligger i variationen mellem de digitale og de analoge ressourcer og i udnyttelsen af deres forskellige styrker. Det er derfor også vigtigt, at evalueringen viser, at de fleste lærere inddrager både digitale og analoge undervisningsressourcer.

Også læringsplatformene anvendes allerede af mange lærere, selvom det først var ved årsskiftet 2017/2018, at alle kommuner skulle have en læringsplatform. Samtidig er andelen af lærere, der oplever praktiske og tekniske udfordringer med de digitale ressourcer, faldet fra 2014 til 2018. Dette skaber bedre muligheder for at anvende de digitale ressourcer.

Når man ser på den fortsatte udvikling efter 2018, tegnes der et behov for øget fokus på, hvordan digitale ressourcer skaber styrket kvalitet i undervisningen. Evalueringen viser, at lærere, der er fortrolige med og har kompetencer inden for arbejdet med digitale ressourcer og it-didaktik, i højere grad end deres kolleger oplever positive effekter af anvendelsen af digitale ressourcer. Samtidig efterspørges der kompetenceudvikling og opkvalificering, der hjælper det pædagogiske personale til at udnytte mulighederne i de digitale ressourcer. Der efterspørges ligeledes digitale læremidler, der i højere grad udnytter de potentialer, der ligger i at arbejde digitalt og/eller har fokus på at udvikle det 21. århundredes kompetencer. Der er således et uudnyttet potentiale i at understøtte en bedre anvendelse af de digitale ressourcer i folkeskolen til gavn for elevernes læring og trivsel. Her viser evalueringen, at ledelsesmæssig understøttelse og prioritering af anvendelsen af digitale ressourcer kan have betydning for, om potentialerne realiseres.

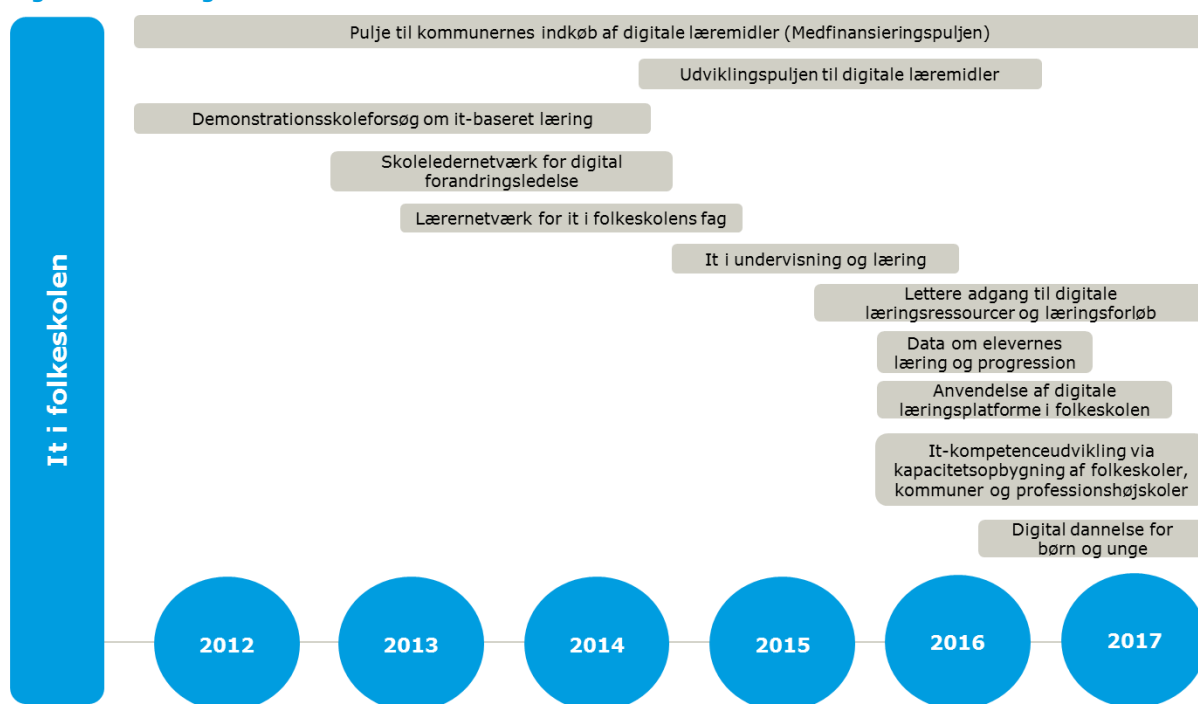
I ønskes god læselyst!

2. INDLEDNING

I 2011 besluttede regeringen og KL i aftale om kommunernes økonomi for 2012 at afsætte 500 mio. kr. til en indsats for styrket anvendelse af it i folkeskolen¹. Indsatsen indgik ligeledes i den Fællesoffentlige Digitaliseringsstrategi 2011-2015². Som en del af aftalen blev det fastlagt, at kommunerne skulle sikre alle elever adgang til nødvendig infrastruktur, bl.a. i form af stabile og trådløse netværk. Indsatsen blev ved aftale om kommunernes økonomi 2015 forlænget til 2017. Regeringen og KL indgik i efteråret 2014 endvidere en aftale om realisering af en fælles brugerportal (brugerportalsinitiativet) for folkeskolen. Med brugerportalsinitiativet skulle kommunerne sikre udbredelse af en læringsplatform til alle skoler ved udgangen af 2017³.

Figuren nedenfor præsenterer et overblik over centrale indsatser for it i folkeskolen.

Figur 2-1: Oversigt over indsatser i it i folkeskolen



I de kommunale og statslige investeringer i regi af indsatsen for styrket anvendelse af it i folkeskolen har der været fokus på at udvikle markedet for digitale læremidler. Markedsudviklingen er primært sket ved en medfinansieringspulje til kommunernes indkøb af digitale læremidler, der skulle stimulere efterspørgslen på digitale læremidler.

Medfinansieringspuljen blev udmøntet som en trækningsret til de enkelte kommuner, hvor hver enkelt kommune fik adgang til en årlig andel af de afsatte statslige midler⁴. En forudsætning for medfinansieringen var, at kommunerne selv afholdte mindst halvdelen af udgifterne, og at de indkøbte læremidler overholdte fastlagte tildelingskriterier. Tildelingskriterierne var med til at sikre, at indkøbte digitale læremidler understøttede en hensigtsmæssig udvikling, eksempelvis ved at stille krav om væsentlig grad af interaktivitet i læremidlerne, kobling til Fælles Mål og mulighed for kortere abonnementsperioder. For yderligere at fremskynde udviklingen af

¹ Regeringen, KL og Danske Regioner (2011). *Aftaler om den kommunale og regionale økonomi for 2012*.

² Regeringen, KL og Danske Regioner (2011). *Den digitale vej til fremtidens velfærd – Den Fællesoffentlige Digitaliseringsstrategi 2011-2015*.

³ UVM, FM, KL, MBLIS og ØIM (2014). *Aftale om konkretisering af det fælles brugerportalsinitiativ for folkeskolen*.

⁴ Sekretariatet for it i folkeskolen (2017). *Vejledning om puljen til digitale læremidler 2017*.

innovative autentiske digitale læremidler blev der af medfinansieringspuljen afsat 40 mio. kr. til en udviklingspulje. Puljen blev udmøntet til leverandører af læremidler via fire ansøgningsrunder⁵.

Derudover har der i indsatsen været fokus på understøttende projekter og aktiviteter, der har bidraget til at udvikle it-didaktiske metoder, tilgange til praksisnær kompetenceudvikling og etablering af netværk med henblik på erfaringsudveksling.

2.1 Om evalueringen

Indeværende evaluering har følgende formål⁶:

1. At kortlægge udbredelsen og graden af **anvendelsen** af digitale ressourcer (læringsplatforme samt didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler) i folkeskolen. Her er der fokus på både at kortlægge omfanget af anvendelse og kvalitativt at beskrive eksempler på anvendelse. Dette gøres i kapitel 3 samt i kapitel 5 (for digitale læremidler) og kapitel 6 (for læringsplatforme).
2. At analysere de **oplevede effekter** ved anvendelse af digitale ressourcer i folkeskolen, både de oplevede pædagogiske effekter, de oplevede tidsmæssige effekter og de oplevede effekter på elevernes læring og trivsel (faglige effekter). De oplevede effekter, der estimeres, er udvalgte potentielle effekter identificeret i litteraturen (se afsnit 2.1.2 for yderligere information). Dette gøres i kapitel 5 (for digitale læremidler) og kapitel 6 (for læringsplatforme).
3. At undersøge, **hvilke typer af læremidler der opleves at have hvilke effekter**. Dette gøres i kapitel 5, hvor didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler sammenlignes. For de didaktiske digitale læremidler skelnes der ikke mellem tilskudsberettigede og ikke-tilskudsberettigede. Dette skyldes, at kun 17 respondenter har anvendt andre didaktiske digitale læremidler end de tilskudsberettigede.
4. At **undersøge modifikatorer** (forhold på skolerne), der kan hindre eller fremme de positive effekter af anvendelse af digitale ressourcer. De modifikatorer, der kortlægges, er udvalgte potentielle modifikatorer identificeret i litteraturen (se afsnit 2.1.2 for yderligere information). Dette gøres i kapitel 7.
5. At give viden om og forslag til, **hvad skolerne har brug for fremadrettet**. Dette præsenteres i kapitel 2, bl.a. på baggrund af resultaterne af kortlægningen af modifikatorer (kapitel 7).

Det er et delformål med evalueringen, at den skal **følge op på pædagogiske, faglige og økonomiske (tidsmæssige) effekter ved anvendelsen af digitale læremidler fra undersøgelsen 'Anvendelse af digitale læremidler – effektmåling' fra 2014**.⁷ Det samlede design for evalueringen er derfor bygget op om denne undersøgelse. Dette med henblik på at kunne måle udviklingen fra 2014 til udgangen af 2017. Data til indeværende evaluering er således indsamlet primo 2018.⁸ Evalueringen af didaktiske digitale læremidler bygger derfor på det design og de spørgsmål, som blev udviklet til 2014-effektmålingen. Der er enkelte områder, hvor det ikke har været muligt at anvende fuldstændig samme metode eller anvende helt samme spørgsmål, men det er generelt tilstræbt at sikre mest muligt overlap. Da der har været et ønske om at kunne sammenligne resultaterne for didaktiske og ikke-didaktiske læremidler, betyder det

⁵ Sekretariatet for it i folkeskolen (2016). *Udmøntningsmodel for udviklingspulje til digitale læremidler*.

⁶ Opgavebeskrivelse for 'Evaluering af indsatsen for it i folkeskolen'.

⁷ Opgavebeskrivelse for 'Evaluering af indsatsen for it i folkeskolen'.

⁸ Se metodenotat for yderligere uddybning af sammenligning mellem evalueringerne i 2014 og 2017.

også, at samme design og spørgsmål er valgt for de ikke-didaktiske læremidler. I kapitel 5 præsenteres denne sammenligning løbende.

Endelig søges det i evalueringen at afdække betydningen af særligt **medfinansieringspuljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler**. Således søges det belyst, hvilken betydning puljen har haft for markedet for og indkøbet af didaktiske digitale læremidler. Dette gøres i kapitel 4.

2.1.1 Centrale begreber i evalueringen

I evalueringen skelnes der mellem didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme. Nedenfor præsenteres undersøgelsens definitioner af de tre typer digitale ressourcer:

- **Didaktiske digitale læremidler** er pædagogisk designede teknologier og undervisnings- og læringssystemer, der er konstrueret direkte til undervisning. De angiver et fagligt indhold og rummer mere eller mindre eksplicite didaktiske anvisninger af, hvordan der arbejdes med indholdet (hvad der skal læres, og hvordan det skal læres). Det kan være fagportaler såsom Gyldendal, Clio, Alinea; faglige træningsmaterialer såsom Matematikfessor og Stavevejen; læringsspil, iBøger, Beebots/Ozobots, Lego Mindstorms, Scratch mv.
- **Ikke-didaktiske digitale læremidler** er læremidler, hvor der ikke er en indbygget didaktik. Der er altså tale om værktøjer, som personale og/eller elever selv skal 'lægge et fagligt indhold i', for at de kan anvendes i undervisningen. Ikke-didaktiske digitale læremidler kan både være funktionelle værktøjer, der ikke har et indhold, men er et understøttende værktøj (Office-pakken, Google Docs/Classroom, 3D-printere), og semantiske værktøjer med et indhold (fx leksika, hjemmesider mv.).
- **Læringsplatforme** er digitale platforme, hvorfra der kan tilrettelægges, gemmes og deles undervisningsforløb (MinUddannelse, Meebook, KMD Educa, MoMo, EasyIQ Skoleportal og It's Learning). På læringsplatformen kan der udarbejdes elevplaner og uddannelsesplaner, arbejdes med Fælles Mål og læringsmål og ses resultater fra bl.a. nationale test og trivselsmålinger.

Når der spørges til didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme samlet, anvendes betegnelsen **digitale ressourcer**.

Didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler præsenteres samlet som **digitale læremidler**.

Endelig anvendes der i rapporten begrebet **informanter**, når der refereres til personer, der er blevet interviewet. Begrebet **respondenter** anvendes om de personer, der har besvaret spørgeskemaundersøgelserne.

2.1.2 Evalueringens metode⁹

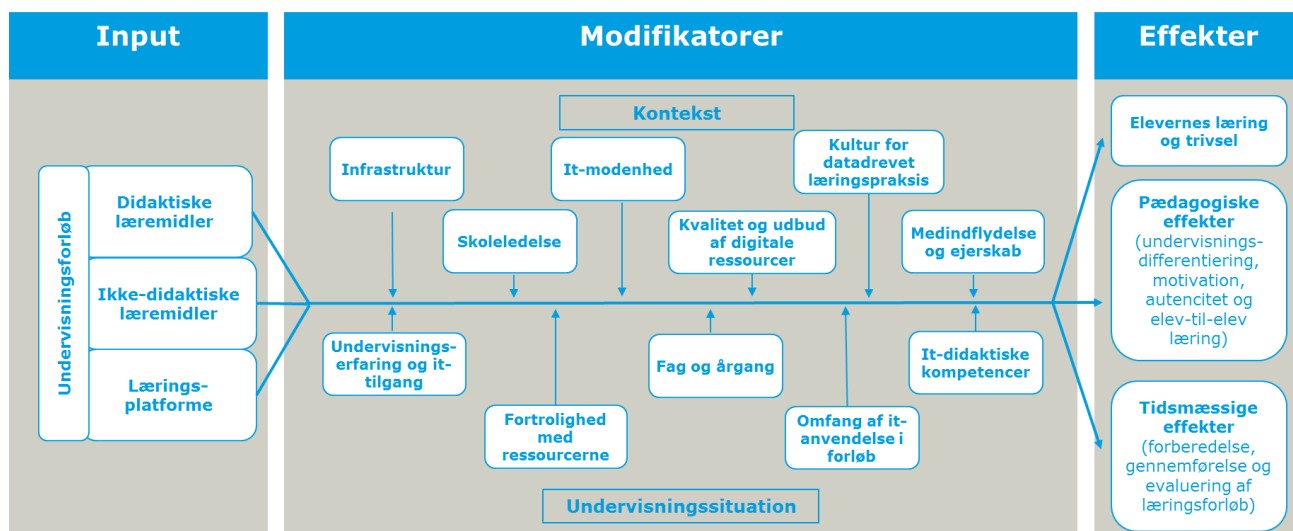
Evalueringen bygger på en hypotesedrevet tilgang, hvor data systematisk er indsamlet til afdækning af en række hypoteser om anvendelse og effekter af digitale ressourcer. Disse hypoteser er udviklet på baggrund af et desk-studie af eksisterende forskning og rapporter (se bilag 2 for et overblik over den analyserede litteratur og hovedkilderne bag hypoteserne).

⁹ Yderligere information om den anvendte metode forefindes i metodebilaget.

Et overblik over de udledte hypoteser er samlet i nedenstående forandringsteori. Forandringsteorien illustrerer:

1. De forskellige input, som analyseres i rapporten (læringsplatforme, didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler).
2. De modifikatorer, som ifølge forskningen forventes at have indflydelse på, om digitale ressourcer kan realisere deres fulde potentiale. Modifikatorer er identificeret både på kontekstniveau (primært skoleniveau) og i forhold til undervisningssituationen (primært det pædagogiske personales anvendelse af og mulighed for at anvende de digitale ressourcer). Se afsnit 1.13 i bilag 1 for operationalisering af modifikatorerne.
3. Forventede effekter. Pædagogiske effekter (undervisningsdifferentiering, motivation, autenticitet og elev-til-elev læring), tidsmæssige effekter (i forhold til forberedelse, gennemførelse af undervisningen og evaluering) samt effekter på elevernes læring og trivsel.

Figur 2-2: Forandringsteori for evalueringen



Med udgangspunkt i evalueringens forandringsteori og eksisterende viden er der for at måle pædagogiske og tidsmæssige effekter i spørgeskemaundersøgelsen foretaget operationaliseringer af de forventede effekter. Operationaliseringer af effekterne går igen på tværs af de fire spor i evalueringen – med mindre forskelle. For digitale læremidler er det de samme operationaliseringer som i evalueringen i 2014. Disse er præsenteret herunder.

Tabel 2-1: Operationalisering af oplevede pædagogiske effekter

Operationalisering	
Undervisnings-differentiering	• Eleverne arbejdede med stof af forskellig sværhedsgrad • Eleverne arbejdede med forskellige problemstillinger • Eleverne kunne overskue og håndtere deres arbejdsproces • Elever med særlige behov kunne deltage i undervisningen.
Motivation	• Eleverne oplevede umiddelbart forløbet som sjovt og lystbetonet, men mistede interessen efter en tid • Eleverne oplevede et længerevarende og dybere engagement • Eleverne har tillid til, at de kan løse opgaven tilfredsstillende.
Autenticitet	• Kreativitet og innovation i læringsforløbet • Opgaver og problemstillinger fra det omgivende samfund blev inddraget i undervisningen.

Operationalisering	
Elev-til-elev læring	• Eleverne var aktive og medbestemmende i forbindelse med planlægningen af forløbet/undervisningen • Eleverne indgik i gruppearbejde/pararbejde, hvor de skulle lære af hinanden/undervise hinanden • Eleverne indgik i længerevarende samarbejde om problemorienteret opgaveløsning.

Tabel 2-2: Operationalisering af oplevede tidsmæssige effekter

	Operationalisering
Forberedelse	• Overordnet planlægning • Inspiration/informationssøgning/orientering i materiale • Koordination med kolleger • Videndeling med kolleger • Produktion af materiale (opgaver, læringsspil, manualer m.m.).
Undervisning	• Orienter klassen (rammesætningen) • Undervisning i plenum (fx tavleundervisning) • Individuelle opgaver/gruppeopgaver (dig som facilitator) • Opsamling.
Evaluering	• Evaluere elevprodukter (rette opgaver) • Give feedback på det faglige • Udarbejde og kvalificere elevplaner.

Til belysning af de opstillede hypoteser i forandringsteorien er der anvendt et mixed method-design. Dette består af:

1. Surveys blandt 9.512 elever fra udskolingen (primært 8. klasse), 1.707 lærere, 180 pædagoger og 306 ledere fordelt på 351 skoler¹⁰. Disse surveys har haft fokus på at kortlægge anvendelsen af digitale ressourcer, at estimere oplevede effekter og at identificere modifikatorer med betydning for de oplevede effekter.
2. Casebesøg på 24 skoler. På hvert casebesøg er der gennemført interviews med elever (primært i udskolingen), lærere, pædagoger, ledere, forældre og hvis muligt ressourcepersoner som fx it-vejledere. Disse casebesøg har haft fokus på at forklare, eksemplificere eller modificere tendenserne i de gennemførte surveys.
3. Telefoninterviews med 92 kommunale repræsentanter, der særligt har haft fokus på at belyse a) den kommunale understøttelse af anvendelsen af it i folkeskolen, b) centrale økonomiske ressourcer til it i folkeskolen og c) forventninger til fremtiden.
4. 15 telefoninterviews og to workshops med en lang række interessenter til a) validering af de oprindelige hypoteser, b) validering af analysens konklusioner, c) belysning af de oplevede effekter af puljen til kommunernes indkøb (særligt producenter af læremidler) samt endelig e) belysning af forventninger til fremtiden.
5. Statistik over fordelingen af puljemidler til kommunernes indkøb af didaktiske digitale læremidler til kvalitetssikring af de indmeldte tal fra kommunerne.

¹⁰ Svarende til 340 hovedinstitutioner.

Lærerne og pædagogerne har svaret på et spørgeskema, der indledningsvist er ens for alle (afdækning af modifikatorer), men som derefter opdeles i fire spor, når de skal svare på spørgsmål til kortlægning af anvendelse og oplevede effekter. De fire spor er:

- Spor 1: Udviklingen i digitale ressourcer
- Spor 2: Didaktiske digitale læremidler
- Spor 3: Ikke-didaktiske digitale læremidler
- Spor 4: Læringsplatforme.

Lærerne og pædagogerne er fordelt tilfældigt på de fire spor, dog således at de kun fordeles på et spor for en digital ressource, de har anvendt. Lærere og pædagoger, der har anvendt alle ressourcer, fordeles således tilfældigt. Lærere og pædagoger, der kun har anvendt en type digital ressource, svarer automatisk på det spor, der omhandler denne ressource. Har man anvendt to typer digitale ressourcer, fordeles man tilfældigt mellem de to spor. Nedenfor gives et overblik over antal respondenter pr. spor.

Tabel 2-3: Oversigt over antal respondenter på de fire spor (spørgeskema til pædagogiske personale)

	Lærere	Pædagoger	I alt
Spor 1: Digitale ressourcer	440	30	470
Spor 2: Didaktiske digitale læremidler	539	37	576
Spor 3: Ikke-didaktiske digitale læremidler	349	36	385
Spor 4: Læringsplatforme	310	21	331
Afsluttede besvarelser**	114**	56	170
I alt	1.707*	180	1.887

*Note: * Tallene for de fire spor summerer til 1.752 lærere, da nogle respondenter har besvaret flere spor og derfor optræder flere gange. Det præsenterede antal respondenter er med afsæt i rensede data. Se metodebilag for en nærmere beskrivelse.*

*** Dette inkluderer 39 respondenter, der ikke har anvendt digitale ressourcer, samt 75 respondenter, der på undersøgelsens første dag blev afsluttet, da de skulle fordeles på spor, grundet en teknisk fejl i opsætningen. Besvarelser fra de 114 respondenter indgår i resultater, hvor N er angivet til 1.707.*

Der er signifikante forskelle mellem pædagoger og lærere for flere variable. Det har derfor ikke været relevant at lægge de to besvarelser sammen. Samtidig er der få besvarelser fra pædagogerne, hvorfor der kun præsenteres enkelte analyser af deres besvarelser.

2.1.3 Centrale metodiske forbehold

Nedenfor præsenteres de mest centrale forbehold, som analysens resultater skal ses i lyset af. For mere detaljerede beskrivelser og yderligere forbehold henvises til metodebilaget.

#1: Digitale ressourcer dækker over mange forskellige redskaber og materialer

Indeværende evaluering søger at præsentere et samlet og dermed gennemsnitligt billede af anvendelse og oplevede effekter af digitale ressourcer. Det betyder, at det ikke er muligt at konkludere på betydningen af specifikke digitale ressourcer anvendt i specifikke sammenhænge. Der vil derfor givetvist være en lang række konkrete digitale ressourcer, der har helt andre potentialer og/eller udfordringer end de her præsenterede, ligesom der vil være digitale ressourcer, der i meget højere eller lavere grad kan bidrage til de i rapporten præsenterede oplevede effekter. Variationen inden for de her præsenterede generelle betragtninger er med andre ord omfattende.

#2: Designet er sat op til at måle oplevet effekt og ikke reel effekt

Med analysens rammer har det ikke været muligt at opstille et sammenligningsgrundlag i form af hverken kontrolgruppe eller førmåling. Den valgte tilgang er derfor designet til at måle oplevet effekt af den eller de digitale ressourcer, de deltagende fagprofessionelle har valgt at anvende i et givent læringsforløb. Denne tilgang vil altid give nogle usikkerheder i form af, om de oplevede effekter stemmer overens med de reelle effekter.

Usikkerheden er systematisk adresseret i de 24 casebesøg, hvor informanterne er blevet bedt om konkrete forklaringer og eksempler på, hvordan de digitale ressourcer har givet de oplevede effekter. Har det ikke været muligt på tværs af flere af informanterne at indhente forklaringer eller eksempler, fremgår dette af analysen. Resultaterne af spørgeskemaundersøgelserne kan således ikke stå alene, men skal altid ses i relation til de kvalitative data.

Derudover er det vigtigt at påpege, at der måles på de effekter, som digitale ressourcer kan (eller ikke kan) realisere gennem den måde, de anvendes på. Der er altså tale om en måling af de oplevede effekter af anvendelsen af de digitale ressourcer og ikke en måling af effekten af digitale ressourcer isoleret fra, hvordan de anvendes.

#3: Mulig bias i dataindsamlingen

Udvælgelsen af skoler og respondenter er sket med henblik på at sikre bedst mulig repræsentativitet. Skolerne er således udvalgt tilfældigt med afsæt i en stratificeret udvælgelse. Skolelederne er herefter blevet bedt om at udvælge de deltagende lærere og pædagoger simpelt tilfældigt (fx de ni lærere og pædagoger, der har fødselsdag næste gang). Når der gennemføres surveys, er der dog altid en risiko for, at det kun er nogle bestemte grupper, der vil vælge at deltage, også kaldet *selektionsbias*. Det er også tilfældet i denne evaluering, hvor det fx kan være, at det er de skoler og personalegrupper, der er mest positivt og/eller mest negativt indstillet over for digitale ressourcer, der har valgt at deltage.

#4: På de fleste skoler er læringsplatformen stadig ny

Derudover skal det tages i betragtning ved læsning af rapporten, at analysen af læringsplatformene er en analyse af deres anvendelse og oplevede effekter i opstartsfasen, hvor erfaringerne er begrænsede, og læringsplatformene er under løbende udvikling. Kommunerne har således først ved udgangen af 2017 skullet sikre udbredelse til alle skoler.

2.2 Læsevejledning

Rapporten består af seks kapitler ud over dette indledende kapitel.

- **I kapitel to** præsenteres først de overordnede **konklusioner for evalueringen**. Dernæst præsenteres forslag til fremadrettede behov. Forslagene til fremadrettede behov er baseret delvist på konklusionerne fra rapporten og delvist på input fra forvaltningsrepræsentanter og informanter.
- **I kapitel tre** præsenteres anvendelsen af digitale ressourcer, herunder **hvordan og i hvilket** omfang digitale ressourcer anvendes.
- **I kapitel fire** præsenteres et overblik over **udviklingen i (markedet for) digitale læremidler** både i relation til udgifter anvendt på indkøb, organisering af indkøb og udvikling i omfang og kvalitet, herunder det pædagogiske personales oplevelse heraf. Det søges i dette kapitel også afdækket, om puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler kan have haft betydning for udviklingen i markedet for digitale læremidler.
- **I kapitel fem** præsenteres analysen af anvendelse og oplevede effekter af **digitale læremidler**. Kapitlet er bygget op om analysen af didaktiske digitale læremidler i 2018. Resultaterne for de didaktiske digitale læremidler i 2018 perspektiveres løbende til a) resultaterne for didaktiske digitale læremidler i 2014 (udviklingen over tid) og b) til de ikke-didaktiske digitale læremidler (forskelle mellem de to typer digitale læremidler).
- **I kapitel seks** præsenteres analysen af anvendelse og oplevede effekter af **læringsplatformene**.

- **I kapitel syv** præsenteres en samlet analyse af **modifikatorer med betydning for de oplevede effekter** af didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler samt læringsplatforme.

Analyserne er i de fleste tilfælde bygget op efter samme model, hvor spørgeskemadata og interviewdata systematisk holdes op mod hinanden. Spørgeskemaundersøgelsen til lærerne anvendes til at påpege generelle tendenser. Herefter undersøges det i de andre datakilder (særligt interviewreferater og observationsskemaer fra casebesøg og spørgeskemaundersøgelsen blandt 8. klasses elever) om tendenserne fra spørgeskemaundersøgelsen blandt det pædagogiske personale kan bekræftes. **Det fremgår specifikt i analysen, hvis tendenserne i spørgeskemaundersøgelsen ikke kan bekræftes i de andre materialer, eller hvis de decideret synes at kunne afkræftes.** Dernæst anvendes særligt interviewreferater og observationsskemaer fra casebesøg og spørgeskemaundersøgelsen blandt 8. klasseelever til at verificere, eksemplificere og forklare tendenserne fra spørgeskemaundersøgelsen blandt lærerne. Eksemplerne anvendes til at illustrere både tendenserne og til at illustrere den store variation under de præsenterede tendenser. Spørgeskemaet til 8. klasses eleverne anvendes desuden løbende igennem rapporten til at afdække elevernes oplevelser af digitale ressourcer.

Spørgeskemaet til skolelederne indgår primært som kilde i afsnit 4.1-4.3 om indkøb og udviklingen i digitale ressourcer. Interviews med forvaltningsrepræsentanter og interessenter anvendes primært i afsnit 4.1-4.3 om indkøb og udviklingen i digitale ressourcer samt i afsnit om 2.2 om fremadrettede behov.

3. KONKLUSIONER OG FREMADRETTEDE BEHOV

I dette kapitel præsenteres først de samlede konklusioner for rapporten. Herefter præsenteres de fremadrettede behov, som kan uddrages af rapportens konklusioner. De er suppleret med de gennemførte interviews og workshops med interessenter og forvaltningsrepræsentanter.

3.1 Konklusioner

I dette afsnit præsenteres rapportens overordnede konklusioner. Konklusionerne præsenteres i samme rækkefølge, som de præsenteres i rapporten. Uddybende information kan således findes i de enkelte kapitler i rapporten. Der forefindes ligeledes delkonklusioner i starten af hvert kapitel i rapporten.

3.1.1 Anvendelse af digitale ressourcer

Digitale ressourcer anvendes meget og ofte ved en kombination af forskellige typer både ikke-digitale ressourcer og digitale (læringsplatforme, didaktiske digitale læremidler og ikke-didaktiske digitale læremidler).

For mange lærere indgår digitale ressourcer naturligt i deres undervisning. 49 pct. af lærerne angiver, at digitale ressourcer indgår helt naturligt i deres undervisning. Endvidere er der 33 pct., der angiver, at de er meget opmærksomme på at anvende digitale ressourcer og anvender dem så meget som muligt. 2 pct. angiver, at de ikke bruger digitale ressourcer særligt meget.

70 pct. af lærerne angiver at have anvendt en læringsplatform og 97 pct. angiver at have anvendt mindst ét digitalt læremiddel i det forløb, de har valgt at tage udgangspunkt i.

44 pct. af lærerne, der har anvendt en læringsplatform, angiver, at de har anvendt den tilstrækkeligt mange gange til, at de **føler sig fortrolige med læringsplatformen**.

3.1.2 Udvikling i markedet for digitale læremidler

Udgifterne til digitale læremidler er steget siden 2014 for såvel kommuner som skoler, hvilket ses som et udtryk for, at der købes flere digitale læremidler. Der har i samme periode været et fald i udgifterne til analoge læremidler, men analysen indikerer, at der ikke er sket en 1:1-substitution mellem analoge og digitale læremidler.

Der spores en **tendens til øget centralisering af indkøbet** af digitale læremidler, således at flere kommuner vælger en organisering, hvor forvaltningen indkøber næsten alle eller dele af de digitale læremidler.

3.1.3 Udviklingen i digitale ressourcer

Næsten alle informanter (lærere, pædagoger, skoleledere, forvaltningsrepræsentanter og interessenter) har oplevet, at **udbuddet af digitale læremidler** er øget. Således opleves det i dag, at der er (flere) digitale læremidler til alle fag og alle klassetrin.

Det er også oplevelsen generelt blandt informanterne, **at kvaliteten af de digitale ressourcer er øget**. Samtidig er der dog en gruppe af informanter, der oplever, at der stadig er **et stort uudnyttet potentiale**, og at der har været stort fokus på at udvikle i bredden (flere fag, flere klassetrin, flere emner) og mindre fokus på at udvikle digitale ressourcer, der kan understøtte nye og innovative undervisningsformer.

3.1.4 Anvendelse og oplevede effekter af digitale læremidler

Digitale læremidler anvendes til at understøtte forskellige undervisningsformer. Ikke-didaktiske digitale læremidler anvendes i højere grad end de didaktiske til at understøtte projektorienteret samt design- og produktionsorienteret undervisning.

Derudover viser evalueringen, at **lærerne oplever en række positive pædagogiske effekter af at anvende de digitale læremidler**. Særligt oplever de, at de digitale læremidler understøtter undervisningsdifferentiering og motivation. De oplever i mindre grad, at digitale læremidler understøtter autenticitet og elev-til-elev læring.

En sammenligning med spørgeskemaundersøgelsen fra 2014 indikerer, at **de oplevede positive effekter er mindre i 2018**, end de var i 2014. Der er ikke systematisk indsamlet kvalitative data om denne udvikling. Årsagen er, at de kvalitative data blev indsamlet *samtidigt* med spørgeskemaundersøgelserne. Resultatet var derfor ikke kendt på tidspunktet for den kvalitative dataindsamling. Af de gennemførte interviews kan der dog udledes to mulige forklaringer. Den ene er, at de digitale læremidler har mistet deres 'nyhedsværdi'. Den anden mulige forklaring er, at der på tidspunktet for undersøgelsen var en generel debat om, hvorvidt digitale ressourcer har positive effekter. En sådan debat kan have haft betydning for de oplevede effekter, hvilket i interviewene kommer til udtryk i form af efterspørgsel efter viden om, hvornår digitale ressourcer reelt skaber mere kvalitet.

En sammenligning mellem didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler indikerer, at **de oplevede pædagogiske effekter er større ved de ikke-didaktiske digitale læremidler**. Dette kan hænge sammen med, at ikke-didaktiske digitale læremidler oftere anvendes til fx at understøtte produktion.

Eleverne oplever ligeledes positive effekter af de digitale læremidler, bl.a. i forhold til læring og trivsel. Drengene har en mere positiv opfattelse af de digitale læremidlers effekter sammenlignet med pigerne.

Endelig viser undersøgelsen, at **lærerne oplever positive tidsmæssige effekter af de digitale læremidler** i forbindelse med forberedelse, undervisning og evaluering. Der er mindre forskelle mellem de didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler, men ingen signifikant forskel på de oplevede tidsmæssige effekter i 2014 og 2018.

3.1.5 Anvendelse og oplevede effekter af læringsplatforme

Som tidligere nævnt er læringsplatformen stadig ny på de fleste skoler. **Størstedelen af lærerne anvender allerede læringsplatformen, men omfanget varierer**. Der er lærere, der løser et minimum af opgaver på læringsplatformen (fx lægger årsplaner ud), men også lærere der anvender læringsplatformen som udgangspunkt for alle læringsforløb, herunder til evaluering og feedback samt løbende at følge op på elevernes arbejde.

Det generelle billede er, at læringsplatformen på nuværende tidspunkt først og fremmest er **et redskab, der anvendes til planlægning og tilrettelæggelse** og i mindre grad anvendes direkte i læringsforløbene og interaktionen med eleverne.

For de fleste oplevede pædagogiske, tids-, lærings- og trivselsmæssige effekter gælder det, at **mellem en tredjedel og halvdelen af lærerne angiver, at læringsplatformen gør arbejdet nemmere, noget nemmere eller meget nemmere**. Det gælder dog også, at **mellem en tredjedel og halvdelen af lærerne angiver, at læringsplatformen endnu ikke har medført en ændring i effekterne**. Dette kan hænge sammen med den begrænsede anvendelse af læringsplatformene, og at læringsplatformene stadig er relativt nye.

Blandt de oplevede effekter angiver lærerne særligt, at læringsplatformen kan gøre det nemmere at:

1. Videndele og inspirere
2. Tilrettelægge og planlægge
3. Opstille mål for forløb og/eller eleverne.

Færrest lærere oplever, at læringsplatformen:

1. Gør skole-hjem-samarbejdet nemmere
2. Gør det nemmere at understøtte elev-til-elev læring.

Lærere, der angiver at have anvendt læringsplatformen tilstrækkeligt mange gange til, at de føler sig fortrolige med den, oplever de største gennemsnitlige effekter. For de fleste variable spores en generel stigning i den oplevede effekt, jo mere fortrolige lærerne er med læringsplatformen.

Blandt de 44 pct. af lærerne, der har angivet, at de har anvendt læringsplatformen tilstrækkeligt mange gange til, at de føler sig fortrolige med den, er der flest, der oplever positive effekter. Der er dog også en mindre andel af lærere, der oplever negative effekter, ligesom der er lærere, der ikke oplever effekter.

Elevernes primære udbytte af læringsplatformen er overblik. 68 pct. af eleverne oplever, at læringsplatformen i høj eller i meget høj grad hjælper dem med at få et overblik over, hvad de skal i de enkelte fag. Derudover er **over halvdelen af eleverne (52 pct.) enige i, at læringsplatformen giver dem overblik over, om de bliver bedre fagligt.**

3.1.6 Modifikatorer med betydning for de fremadrettede behov

Der er de samme tendenser som i 2014 i relation til, hvilke modifikatorer der har betydning for de oplevede effekter.

Særligt lærernes fortrolighed med og kompetencer inden for digitale ressourcer og it-didaktik har betydning for, om lærerne oplever effekter af de digitale ressourcer. På tværs af alle tre typer digitale ressourcer (læringsplatforme samt didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler) oplever lærerne således gennemsnitligt set en større pædagogisk og/eller tidsmæssig effekt, jo mere fortrolige de er med den digitale ressource, de anvender.

Det har ligeledes betydning, at **skolens ledelse skaber gode rammer for arbejdet med digitale ressourcer**, herunder rum til sparring og videndeling samt klare strategier. Dette er særligt vigtigt i forhold til større omstillingsprocesser, som læringsplatformen er.

Tilstedeværelse af en strategi synes desuden at have betydning for de oplevede pædagogiske effekter af læringsplatforme, men at være uden betydning for de øvrige oplevede effekter.

En velfungerende it-infrastruktur fremstår ligeledes som vigtig. Særligt i de kvalitative interviews peges der på velfungerende devices og netværk som en vigtig modifikator. **Der er færre, der oplever udfordringer med it-infrastrukturen i 2018, end der var i 2014**, så der er sket en positiv udvikling.

Der er svagere tendenser til, at jo højere **anciennitet lærerne** har, desto mindre er de oplevede effekter af de didaktiske digitale læremidler. Betydningen fremstår som mindre stærkt end ved de andre modifikatorer.

3.2 Fremadrettede behov

Analysen af særligt spørgeskemaundersøgelserne blandt lærere og ledere samt de gennemførte casebesøg har peget på en række modifikatorer med betydning for, om potentialerne i digitale ressourcer kan realiseres eller ej (præsenteret i kapitel 7). Mange af disse modifikatorer peger direkte mod konkrete fremadrettede behov. Nedenfor præsenteres de fremadrettede behov, der kan udledes af de analyserede modifikatorer og/eller af de gennemførte interviews/workshops med forvaltningsrepræsentanter og interessenter. De specifikke kilder fremgår under hvert behov.

Der er stadig behov for opkvalificering, herunder praksisnær sparring og udvikling, eksempelvis i form af aktionslæring og kollegial sparring.

Kilde: Modifikatoranalyse (herunder casebesøg) og interviews med forvaltningsrepræsentanter.

De tre modifikatorer med størst betydning i både spørgeskemadata og de kvalitative interviews handler på forskellig vis om, hvor it-vante og fortrolige lærerne er med den digitale ressource, de har anvendt og evalueret. Dermed er opkvalificering stadig et helt centralt fremadrettet behov på skolerne.

I de gennemførte interviews med elever, pædagogisk personale, ressourcepersoner, ledere og forvaltningsrepræsentanter præsenteres en række forskellige konkretiseringer af dette fremadrettede behov. Dette inkluderer:

- Grundlæggende kompetenceudvikling af lærere og pædagoger, fx i anvendelse af konkrete digitale ressourcer.
- Rum og plads til praksisnær videndeling og sidemandsoplæring samt eksempelvis aktionslæringsforløb for lærere og pædagoger. Når de grundlæggende kompetencer er på plads, er behovet ifølge de gennemførte interviews at kunne få løbende sparring og inspiration til egen praksis.
- Endelig udtrykker særligt forvaltningsrepræsentanterne et behov for opkvalificering af ledelsen, som skal kunne sætte de overordnede retningslinjer og motivere deres medarbejdere uden nødvendigvis selv at være specielt it-didaktisk kyndig¹¹.

Der er behov for øget fokus på, hvornår digitale ressourcer skaber kvalitet i kerneopgaven.

Kilde: Casebesøg, interviews med forvaltningsrepræsentanter og interviews/workshops med interessenter (modifikatoranalyse indirekte gennem fokus på opkvalificering).

I forlængelse af ovenstående behov for opkvalificering viser det kvalitative materiale, at der opleves et stort behov for at fokusere mere på, *hvornår og hvordan* de digitale ressourcer anvendes til at skabe kvalitet, og mindre på omfanget af anvendelsen af de digitale ressourcer. Dette udtrykkes i nogle interviews som et behov for at bevæge sig væk fra at 'digitalisere for at digitalisere' og over mod at digitalisere for at skabe kvalitet.

De konkrete behov i denne sammenhæng retter sig mod:

- Rum til på de enkelte skoler (ledelse og personale imellem) og i de enkelte forvaltninger at tale struktureret og fokuseret om, hvornår digitale ressourcer reelt giver kvalitet, så man kan opnå større forståelse og enighed på tværs.
- Mere konkret (forskningsbaseret) viden – både om, hvad det er, digitalisering reelt kan bidrage til, og om, hvordan digitalisering kan bidrage til de forskellige mål.
- Mere opkvalificering, så den enkelte lærer og pædagog er i stand til at vurdere sammenhæng mellem mål og middel for de enkelte digitale ressourcer, han/hun anvender.
- Konkrete og vedholdende politiske og ledelsesmæssige udmeldinger, der klart angiver, hvilke mål man ønsker at opnå med digitaliseringen, hvorefter man holder fast i disse mål.

¹¹ Dette opkvalificeringsbehov hænger således også sammen med, at skoleledelse var en af de modifikatorer, der ifølge analysen har betydning for de oplevede effekter.

Der er behov for øget fleksibilitet i forhold til indkøb og for at sikre en hensigtsmæssig organisering af indkøb.

Kilde: Casebesøg (særligt ledere/ressourcepersoner), interviews med forvaltningsrepræsentanter og interviews/workshops med interessenter.

Analysen viser en bevægelse imod, at forvaltningen i højere grad står for indkøbene af de digitale læremidler. Da centralisering potentielt kan mindske fagteamets indflydelse på indkøb af digitale læremidler, kan der være et behov for at se på, hvordan medindflydelse – og dermed øget ejerskab og anvendelse af de digitale ressourcer – kan sikres i forbindelse med indkøb af digitale ressourcer.

Udfordringen øges potentielt af, at forvaltningerne oplever et stort pres, både økonomisk og teknologisk, for at købe pakkeløsninger, selvom de ikke altid oplever, at dette er den bedste faglige løsning. Der efterspørges derfor bedre mulighed for fleksibelt indkøb både i form af mindre dele af et materiale og kortere abonnementsperioder. I tråd hermed peger flere forvaltningsrepræsentanter på en udfordring ved, at mange fagportaler refererer til egne materialer, ligesom det opleves, at der nogle gange er tæt kobling mellem nogle læringsplatforme og udvalgte læringsmidler. Cirka én ud af fire forvaltningsrepræsentanter peger på udfordringer af denne type og efterspørger en bedre regulering af markedet, så dette kan undgås.

Der efterspørges konkret nye ressourcer, der understøtter 21st century skills, produktion, kreativitet, modellering mv.¹²

Kilde: Casebesøg (særligt ressourcepersoner) og interviews med interessenter.

Med folkeskolereformen og det, som enkelte informanter karakteriserer som 'et paradigmeskift' i tilgangen til læring, er der opstået et behov for og et ønske om i højere grad at anvende flere forskellige undervisningsformer og mere varieret læring. I den forbindelse har der været store forventninger til, at de digitale ressourcer har kunnet understøtte denne udvikling. En række lærere og interessenter indikerer dog i interviews, at dette kun i begrænset omfang er lykkedes. Der er sket en udvikling i kvaliteten af de digitale læremidler, men det opleves stadig, at der er et stort uudnyttet potentiale. Billedet er, at der mangler (didaktiske) digitale læremidler, der kan understøtte kreative og innovative undervisningsformer, herunder bidrage til at udvikle 21st century skills, teknologiforståelse mv.

På tværs af interviewene med pædagogisk personale, skoleledere og interessenter efterspørges der samtidig ro, kontinuitet og fokus i forhold til it-indsatser. Der skal altså findes en balance mellem ønsket om redskaber, der kan understøtte de nye behov, og ønsket om, at folkeskolen ikke skal løbe efter alle nye digitale bolde. Dette hænger således sammen med behovet for at fokusere på, hvornår de digitale ressourcer reelt giver kvalitet i læringsforløbene (se tidligere i afsnittet).

It-infrastrukturen er blevet bedre, men der er stadig behov for fokus på dette.

Kilde: Modifikatoranalyse (herunder casebesøg) og interviews med forvaltningsrepræsentanter.

Sammenlignet med effektmålingen fra 2014 er andelen af lærere, der oplever tekniske og praktiske problemer, faldet. Til trods herfor har it-infrastrukturen fortsat betydning for de oplevede effekter. Der peges i det kvalitative materiale særligt på følgende udfordringer:

- Manglende devices/pc'er til eleverne
- Langsom/mangelfuld internetforbindelse.

¹² Blandt informanterne anvendes disse begreber lidt i flæng.

Det opleves som en udfordring, når alle elever ikke har adgang til (velfungerende) it i timen. Der kan være mange årsager til, at ikke alle elever har adgang til it-ressourcer. På nogle skoler har man fx ikke prioriteret devices til alle klassetrin, således at nogle klassetrin stadig er afhængige af klassesæt. På skoler med et 'bring your own device'-princip kan der være problemer med elevernes egne devices eller eleverne kan opleve tekniske udfordringer med skolens devices. Informanterne angiver, at hvis man ikke kan være sikker på, at alle elever har adgang til (velfungerende) devices, kan man ikke bygge sin undervisning op med udgangspunkt i it.

Ligeledes er der i det kvalitative materiale enkelte eksempler på langsom internetforbindelse og ustabil internetforbindelse (bl.a. hvis netværket ikke kan håndtere, at alle elever og hele personalet skal have forbindelse samtidigt). Det betyder, at personalet er mindre tilbøjelig til at anvende digitale ressourcer, samt at de nogle gange oplever, at de ikke kan realisere de ønskede resultater med de digitale ressourcer.

Som tidligere nævnt, er der allerede sket meget på dette område siden 2014. Således er der i 2018 færre lærere, der oplever tekniske udfordringer, end der var i 2014. Men nogle skoler synes stadig at have behov for fokus på det rent it-tekniske.

4. ANVENDELSE AF DIGITALE RESSOURCER

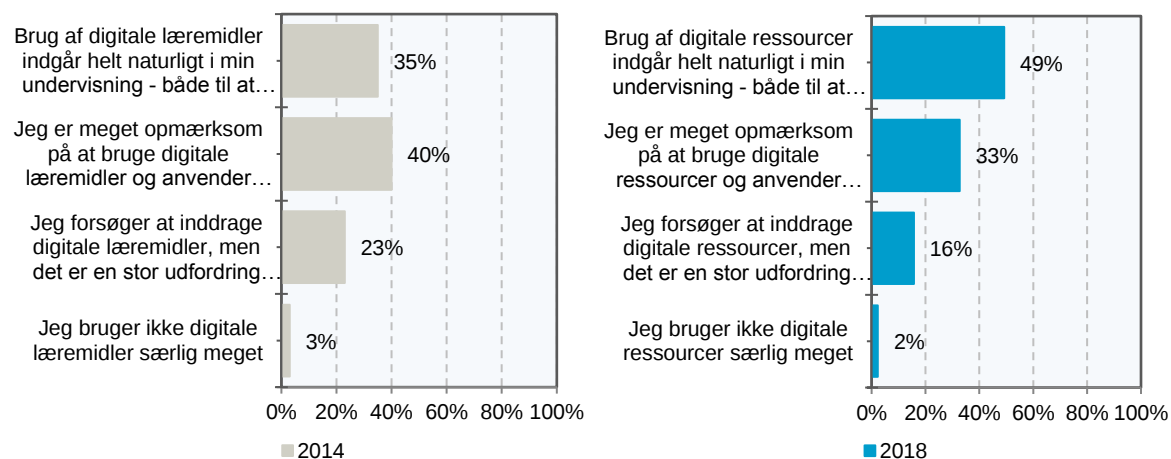
Kapitlet peger på følgende **delkonklusioner**:

- **Digitale ressourcer anvendes meget** og ofte ved en kombination af forskellige typer både digitale og ikke-digitale ressourcer (læringsplatforme, didaktiske digitale læremidler og ikke-didaktiske digitale læremidler).
- **For mange lærere indgår digitale ressourcer naturligt i deres undervisning.** 49 pct. af lærerne angiver, at digitale ressourcer indgår helt naturligt i deres undervisning. Endvidere er der 33 pct., der angiver, at de er meget opmærksomme på at anvende digitale ressourcer og anvender dem så meget som muligt. To pct. angiver, at de ikke bruger digitale ressourcer særligt meget.
- **44 pct. af lærerne**, der har anvendt en læringsplatform, angiver, at de har anvendt den tilstrækkeligt mange gange til, at de **føler sig fortrolige med læringsplatformen**.
- **Ifølge eleverne arbejder de på skolen ofte på computer/tablets, indhenter information på internettet og udarbejder produkter i forskellige it-programmer.** Det sker ifølge eleverne ikke ligeså ofte, at de i skolen koder/programmerer løsninger på en computer eller bruger sociale medier i undervisningen.

4.1 Digitale ressourcer anvendes meget

En række data fra de gennemførte spørgeskemaundersøgelser med lærere og elever indikerer, at **digitale ressourcer anvendes meget** i den danske folkeskole i dag. Som det fremgår af figuren nedenfor, angiver næsten halvdelen af lærerne i spørgeskemaundersøgelsen, at digitale ressourcer indgår helt naturligt i deres undervisning. Yderligere 33 pct. angiver, at de er meget opmærksomme på at bruge digitale ressourcer og anvender dem så meget som muligt.

Figur 4-1: Hvor meget anvendes de digitale læremidler (2014) og digitale ressourcer (2018)?



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Vælg det udsagn, der passer bedst på dig.

Note: I 2014 blev der spurgt ind til digitale læremidler og ikke til digitale ressourcer.

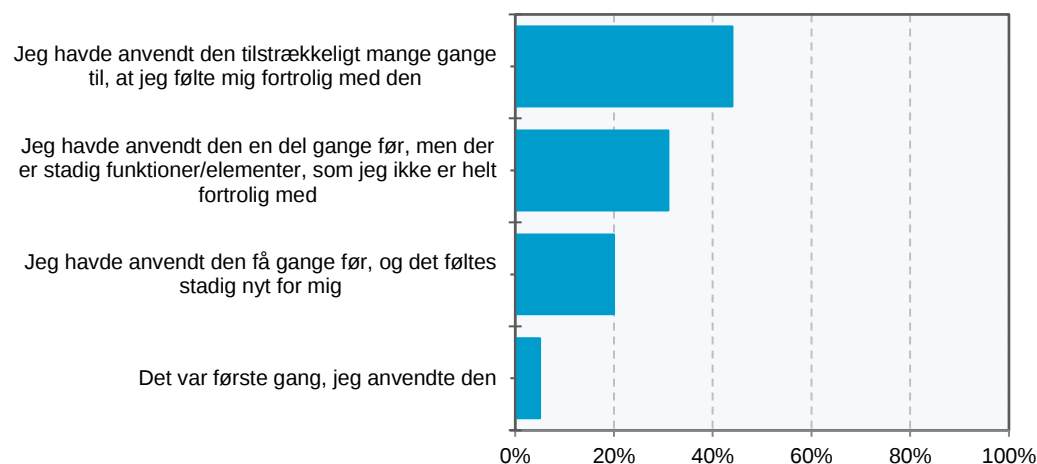
N 2014=1.425 og N 2018=1.707.

I 2014 blev der spurgt ind til anvendelsen af digitale læremidler. Her angav 35 pct. af lærerne, at digitale læremidler indgik helt naturligt i deres undervisning, imens 40 pct. var meget opmærksomme på at bruge dem.

Det fremgår yderligere, at en stor del af lærerne er fortrolige med de digitale ressourcer, de anvender, jf. figuren nedenfor.

Størstedelen af de lærere, der har anvendt en læringsplatform i det pågældende forløb, har anvendt læringsplatformen flere gange før. Det varierer imidlertid, om lærerne har anvendt læringsplatformen så meget, at de også er fortrolig med den. **44 pct. af lærerne**, der har anvendt en læringsplatform, angiver, at de har anvendt den tilstrækkeligt mange gange til, at de **føler sig fortrolige med læringsplatformen**. 31 pct. af lærerne har anvendt den en del gange før, men oplever stadig, at der er funktioner/elementer, de ikke er fortrolige med. 5 pct. af lærerne anvendte læringsplatformen for første gang i det forløb, de har valgt.

Figur 4-2: Overblik over, hvor fortrolige respondenterne er med læringsplatformen



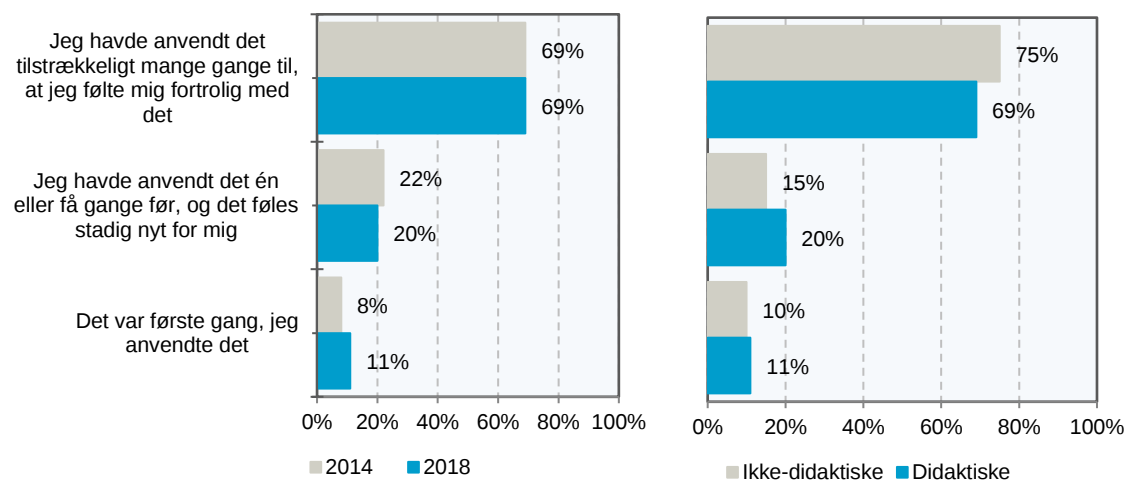
Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Hvor mange gange tidligere har du anvendt læringsplatformen?

N=310.

For digitale læremidler er der anvendt samme skala som i 2014 med henblik på at kunne måle en udvikling (se figuren nedenfor). Der er ingen signifikante forskel mellem 2014 og 2018 i forhold til, hvor fortrolige lærerne er med de didaktiske digitale læremidler. Der er lidt større forskel mellem de didaktiske og de ikke-didaktiske digitale læremidler og med en mindre tendens til, at lærerne er mere fortrolige med de ikke-didaktiske. Overordnet set er billedet dog også her, at lærerne generelt oplever, at de er **fortrolige med de digitale læremidler**, de anvender.

Figur 4-3: Overblik over, hvor fortrolige respondenterne er med digitale læremidler



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Hvor mange gange tidligere har du anvendt det didaktiske/ikke-didaktiske digitale læremiddel, du har valgt?

Note: Her er anvendt samme skala som i 2014 for at kunne sammenligne udviklingen.

N=885.

Som det vil blive udfoldet i kapitel 7, har lærernes fortrolighed med de digitale ressourcer betydning for, om de oplever pædagogiske, tidsmæssige og faglige samt trivselsmæssige effekter af læringsplatformen.

4.2 Forskellige typer digitale ressourcer anvendes ofte sammen

Data indikerer også, at der ofte indgår flere forskellige digitale ressourcer i et læringsforløb. Når lærerne bliver bedt om at tænke på det sidst afsluttede læringsforløb, de har gennemført med en klasse/et hold, hvor digitale læringsressourcer indgik, har **over halvdelen af lærerne i det forløb anvendt både læringsplatformen, didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler**. Dette fremgår af tabellen nedenfor. To pct. har valgt et forløb, hvor de slet ikke har anvendt digitale ressourcer. Det må antages, at disse to pct. generelt ikke anvender digitale ressourcer i deres læringsforløb, da de specifikt er blevet bedt om at tage udgangspunkt i et forløb, hvor mindst en digital ressource anvendtes.¹³ Derudover viser tabellen, at der blandt de lærere, der i forløbet anvender en eller to forskellige slags digitale ressourcer, er flest, der anvender didaktiske digitale læremidler enten sammen med ikke-didaktiske digitale læremidler (17 pct.), sammen med platforme (14 pct.) eller alene (seks pct.).

Tabel 3-1: Anvendelse af digitale ressourcer i de forløb, hvor de indgår – lærere

	Antal	Andel
Ingen digitale ressourcer	39	2%
Kun læringsplatformen	19	1%
Kun didaktiske digitale læremidler	101	6%
Kun ikke-didaktiske digitale læremidler	71	4%
Didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler	286	17%
Læringsplatformen og didaktiske digitale læremidler	238	14%
Læringsplatformen og ikke-didaktiske digitale læremidler	52	3%
Læringsplatformen og didaktiske <u>og</u> ikke-didaktiske digitale læremidler	868	52%

Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Venligst angiv, hvor mange forskellige af følgende digitale læremidler du anvendte i forløbet. Inden da er læreren blevet bedt om at vælge det sidst afsluttede læringsforløb, han/hun har gennemført med en klasse/et hold, hvor digitale læringsressourcer indgik.

N=1.659.

Samlet betyder det at **70 pct. angiver at have anvendt en læringsplatform i det pågældende forløb**, imens **97 pct. angiver at have anvendt mindst ét digitalt læremiddel i forløbet**.

For de pædagoger, der har deltaget i spørgeskemaundersøgelsen, ser billedet lidt anderledes ud. Som det fremgår af tabellen nedenfor, angiver 74 pct. af pædagogerne, at de har anvendt en eller flere digitale ressourcer i det pågældende forløb. Heraf er der 23 pct., der har anvendt *både* en læringsplatform, et didaktisk og et ikke-didaktisk digitalt læremiddel. 26 pct. af pædagogerne angiver, at de ikke anvendte digitale ressourcer i det forløb, de har valgt.

¹³ Dette stemmer også overens med den tidligere tabel, der viste, at to pct. af lærerne angiver, at de 'ikke bruger digitale ressourcer særligt meget'.

Tabel 3-2: Anvendelse af digitale ressourcer i de forløb, hvor de indgår – pædagoger

	Antal	Andel
Ingen digitale ressourcer	46	26%
Kun læringsplatforme	1	1%
Kun didaktiske digitale læremidler	21	12%
Kun ikke-didaktiske digitale læremidler	22	13%
Didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler	29	16%
Læringsplatforme og didaktiske digitale læremidler	12	7%
Læringsplatforme og ikke-didaktiske digitale læremidler	4	2%
Læringsplatforme og didaktiske <u>og</u> ikke-didaktiske digitale læremidler	41	23%

Kilde: Survey til pædagoger.

Spørgsmål: Venligst angiv, hvor mange forskellige af følgende digitale læremidler du anvendte i forløbet. Inden da er læreren blevet bedt om at vælge det sidst afsluttede læringsforløb, han/hun har gennemført med en klasse/et hold, hvor digitale læringsressourcer indgik.

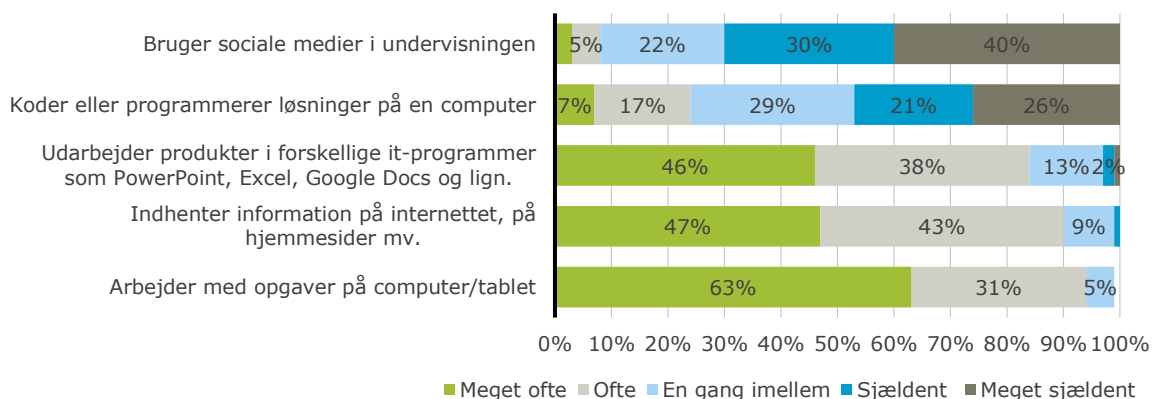
N=176.

Også eleverne angiver i spørgeskemaundersøgelsen, at digitale ressourcer ofte anvendes på skolen. Ligesom lærerne er eleverne blevet bedt om at vælge ét læringsforløb. I elevernes tilfælde er de blevet bedt om at vælge det læringsforløb, de sidst har afsluttet. Når eleverne tænker tilbage på dette forløb, angiver 48 pct. af dem, at der blev anvendt en læringsplatform i forløbet. For samme forløb angiver 64 pct. af eleverne, at der blev anvendt ikke-didaktiske digitale læremidler, 25 pct. angiver, at der blev anvendt didaktiske digitale læremidler, mens 13 pct. angiver, at der ikke blev anvendt digitale læremidler.

Disse tal er noget lavere end lærernes, hvilket *både* kan skyldes, at eleverne ikke helt har samme overblik over, hvilke læringsressourcer der blev anvendt i forløbet, og at lærerne er blevet bedt om at vælge det sidste forløb, hvor en digital ressource indgik, mens eleverne blot har valgt det sidst afsluttede forløb. For læringsplatformene kan årsagen ligeledes være, at der er eksempler på lærere, der anvender læringsplatformen til planlægning af læringsforløbet, men ikke aktivt i undervisningen af eleverne (dette beskrives yderligere i kapitel 6). Spørgeskema med såvel elever som lærere angiver dog, at digitale ressourcer anvendes meget og ofte i sammenspil med hinanden.

I spørgeskemaundersøgelsen er eleverne ligeledes blevet spurgt om, hvor ofte it anvendes til forskellige aktiviteter. På dette spørgsmål angiver 94 pct. af eleverne, at de ofte eller meget ofte arbejder med opgaver på computer/tablets, 90 pct. angiver, at de ofte eller meget ofte indhenter information på internettet på skolen, mens 84 pct. angiver, at de ofte eller meget ofte udarbejder produkter i forskellige it-programmer. Dette indikerer en relativt omfattende brug af ikke-didaktiske digitale læremidler. Derimod er det mere sjældent, at eleverne koder eller programmerer løsninger på computeren. Der er dog 24 pct., der angiver, at det sker ofte eller meget ofte. Færrest elever angiver, at de bruger sociale medier i undervisningen. For 70 pct. af eleverne sker det sjældent eller meget sjældent.

Figur 3-4: Hvor ofte anvendes it til forskellige opgaver? – elever



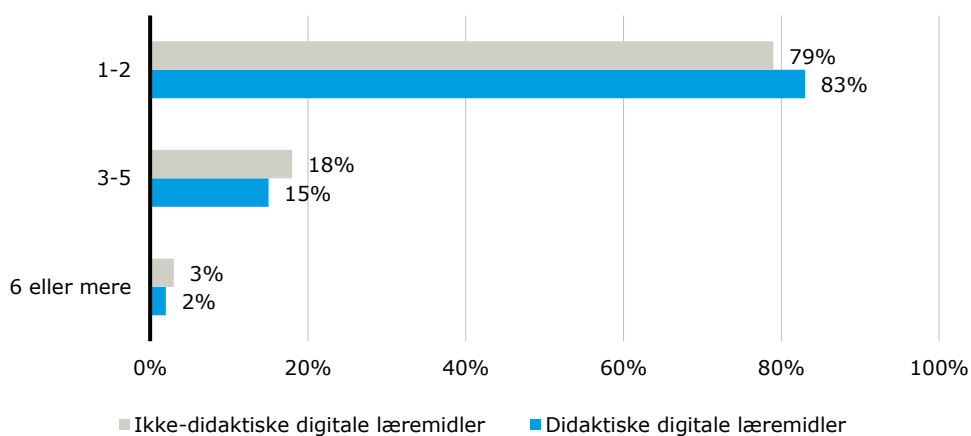
Kilde: Spørgeskema med elever (udskoling, primært 8. klasse).

Spørgsmål: Hvor ofte gør I følgende på skolen?

N=8.062-9.469.

Blandt de lærere, der anvender digitale læremidler – enten sammen med læringsplatformen eller uden læringsplatformen – angiver mellem 79 og 83 pct. i spørgeskemaundersøgelsen, at **de anvendte 1-2 digitale læremidler** i det seneste læringsforløb, hvor de har anvendt digitale ressourcer. 2-3 pct. har anvendt mere end fem didaktiske og/eller mere end fem ikke-didaktiske digitale læremidler.

Figur 3-5: Antal didaktiske digitale og ikke-didaktiske digitale læremidler anvendt i forløbet – lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Venligst angiv, hvor mange forskellige af følgende digitale læremidler du anvendte i forløbet.

N=1.659.

Billedet bekræftes i de kvalitative interviews og observationer, hvor de fleste læringsforløb tager udgangspunkt i et eller to digitale læremidler, ofte i samspil med læringsplatformen (se bl.a. boksen nedenfor).

Boks 4-1: Eksempel på læringsforløb med brug af forskellige digitale læremidler: Matematik i 7. klasse

I matematik i 7. klasse har de et undervisningsforløb om statistik. Læreren har sammensat forløbet i læringsplatformen. Eleverne starter således timen med at åbne læringsplatformen. Herfra er der links til de relevante tekster og opgaver i fagportalen. Derudover er der links til Google Sheets, hvor læreren har sat en skabelon op til løsning af opgaverne, og hvor eleverne skriver deres egne løsninger ind. Læreren kan således følge med i, hvor langt eleverne er kommet via Google Sheets, og samtidig kan eleverne dele deres opgaveløsninger med hinanden.

Inde i undervisningsforløbet på læringsplatformen er der også links til GeoGebra, som er et online-program, eleverne skal bruge til at løse nogle af opgaverne med. Der er også links til små videoer, som læreren har produceret, som viser, hvordan de løser nogle af de forskellige typer opgaver.

Nogle elever bruger også et dokument på computeren til at notere i undervejs, mens andre har papir og blyant ved siden af computeren. De fleste elever sidder sammen og hjælper hinanden, selv om de skal aflevere individuelt. Et par enkelte elever sidder med høretelefoner på og arbejder alene. Læreren går rundt og hjælper. I slutningen af timen får eleverne at vide, hvor langt de skal være kommet inden næste undervisningstime. Hvis de ikke er nået dertil endnu, skal de lave resten hjemme.

"Det er fedt, at vores lærer laver videoer – det er nemmere, fordi så kan man se dem, så skal man ikke hele tiden spørge ham om hjælp. Og man har mulighed for at se dem derhjemme." (Elev, 7. klasse om forløbet om statistik).

I de kvalitative interviews er der eksempler på positivt samspil mellem læringsplatforme og digitale læremidler. Fokus er i denne sammenhæng på, at **læringsplatformen kan gøre det nemmere at udnytte mulighederne i de didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler** og derigennem at sammensætte varierende, differentierede og motiverende læringsforløb.

De lærere, der peger på et positivt samspil, nævner, dels at det er blevet **lettere at inddrage flere forskellige billeder, videoer, tekster, hjemmesider mv.**, dels at det er blevet **lettere at gøre forløbet til sit eget** frem for 'at følge fagportalerne'.

"De forløb, jeg har lavet i læringsplatformen, er bedre end før. Jeg har sørget for at lægge mange forskellige genrer ind. Det giver mere kvalitet og mere variation, når man bruger tiden [på at lave det, red.], fordi den kan det multimodale, og man skal ikke ned og printe osv." (Lærer).

Flere **elever fortæller også, at de synes undervisningen er både mere varieret og sjovere, når lærerne selv sætter deres præg på undervisningen, frem for at følge et fuldt forløb fra fagportalerne.**

"I kristendom bruger vi en fagportal, og i dansk bruger vi en anden fagportal meget. Fagportalerne er kedelige, men læringsplatformen er sjov, for det laver lærerne selv. Fagportalen kan godt være lidt svær, men i læringsplatformen skriver læreren selv, og det kender vi, så det kan vi forstå." (Elev).

"Vores dansklærer bruger læringsplatformen rigtig meget. Det gør det hele lidt sjovere. Det er nemmere for læreren at sætte sjove ting ind, hvor man fx skal se video." (Elev).

Samtidig er det dog et opmærksomhedspunkt, at omfattende brug af læringsplatformen, lige som det er tilfældet med fagportalerne, kan gøre undervisningen mere ensformig og dermed mindre motiverende.

"Lige i starten havde lærerne en opfattelse af, at det hele skulle ligge på læringsplatformen. Det blev kedeligt for eleverne [...]. Det bliver meget ens. [...] Det hele er sat op på samme måde. Så

kan man linke videre, men der var ikke variation. At der kom en ny lærer ind var variation, men ellers samme måde at arbejde på.” (Ressourceperson).

“Vi bruger læringsplatformen næsten til alle fag. Det bliver meget ensformigt. Man kunne godt tænke sig, at man prøver noget nyt. Man går ind på læringsplatformen, som altid ser ens ud, så klikker man på et link til fagportalen, hvor der er en tekst og læseguide, og så laver man en opgave osv.” (Elev).

Muligheder og udfordringer i relation til læringsplatformene udfoldes yderligere i kapitel 6.

5. UDVIKLING I MARKEDET FOR DIGITALE LÆREMIDLER

Udvikling af et bæredygtigt marked og et øget udbud af digitale læremidler har været et primært fokus i de kommunale og statslige investeringer i regi af indsatsen for styrket anvendelse af it i folkeskolen. Der har været fokus på at stimulere markedet for digitale læremidler ved en medfinansieringspulje til kommunernes indkøb af digitale læremidler og en udviklingspulje til at stimulere et større og mere varieret katalog af digitale læremidler¹⁴.

I dette kapitel peges der på følgende **delkonklusioner**:

- Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har haft betydning for kommunernes og/eller skolernes indkøb og anvendelse af digitale læremidler. Først og fremmest har **puljen betydet et øget indkøb og styrket anvendelse af digitale læremidler**, hvilket også afspejler sig i øgede omkostninger til digitale læremidler.
- Der har i samme periode været et fald i omkostningerne til analoge læremidler, men analysen indikerer, at **der ikke er sket en 1:1-substitution mellem analoge og digitale læremidler**.
- **Der er sket en udvikling i bredden af digitale læremidler (flere fag, klassetrin og emner dækkes)**.
- Der har været en udvikling i kvaliteten af de didaktiske digitale læremidler, men **der spores en tendens til et fokus på mere af det samme og/eller opdatering af det eksisterende (flere fag og årgange dækkes med flere emner/temaer)** frem for at udnytte de særlige muligheder, som digitale ressourcer har.
- **Der spores en udvikling i retningen af en øget centralisering af indkøbet af digitale læremidler**, således at stadig flere kommuner vælger en organisering, hvor forvaltningen indkøber næsten alle eller dele af de digitale læremidler.

5.1 Puljen for kommunernes køb af digitale læremidler har været med til at øge indkøb og styrke anvendelsen

I de gennemførte telefoninterviews med interessenter understreger forlagene, at tilskudsperioden har øget kommunernes lyst til at købe og eksperimentere med digitale læremidler. Samme konklusion præsenteres også i andre sammenhænge, hvor forlag tilskriver puljen en markant udvikling i indkøbet og anvendelsen af digitale læremidler inden for de seneste ca. fem år¹⁵.

"Puljen gjorde, at produktionen af læremidler blev speedet op, så der blev produceret rigtig mange nye digitale produkter på kort tid. Så der er et klart større udbud nu." (Forlag).

I de gennemførte telefoninterviews med kommunale forvaltningsrepræsentanter mener over 90 pct. ligeledes, at puljen har haft betydning for kommunernes indkøb. Særligt peger forvaltningsrepræsentanterne på, at puljen har betydet, at **der indkøbes flere digitale læremidler**, end man ellers ville have købt.

"Puljen har været en 'fødselshjælp' til digitalisering i folkeskolen. Kommunen har været i stand til at fokusere på digitale læremidler i alle fag, så man undgik, at det kun var de engagerede lærerteams, der anvendte digitale læremidler." (Forvaltningsrepræsentant).

¹⁴ Regeringen, KL og Danske Regioner (2011). *Den digitale vej til fremtidens velfærd – Den Fællesoffentlige Digitaliseringsstrategi 2011-2015*.

¹⁵ Folkeskolen.dk (2018). *Forlag: Danmark i front med digitale læremidler – men ...*

Der er blandt de interviewede forvaltningsrepræsentanter eksempler på, at puljen har givet kommunerne og skolerne mulighed for og mod på at **afprøve og eksperimentere med digitale ressourcer**, som de ellers ikke ville have erhvervet.

"Puljen har gjort, at kommunen og skolerne kunne afprøve niche-software og har deriblandt opdaget nogle værdifulde læremidler." (Forvaltningsrepræsentant).

Endelig er der i forvaltningsinterviews også eksempler på, at puljen i nogle kommuner har betydet, at man har været **mindre kritisk i sine indkøb**.

"Puljen har givet muligheden for at vælge virkelig mange forskellige ting, som i mange tilfælde kan det samme. Det er en luksus. Nogle lærere har kunnet anvende Clio, selv om Alinea har været købt centralt." (Forvaltningsrepræsentant).

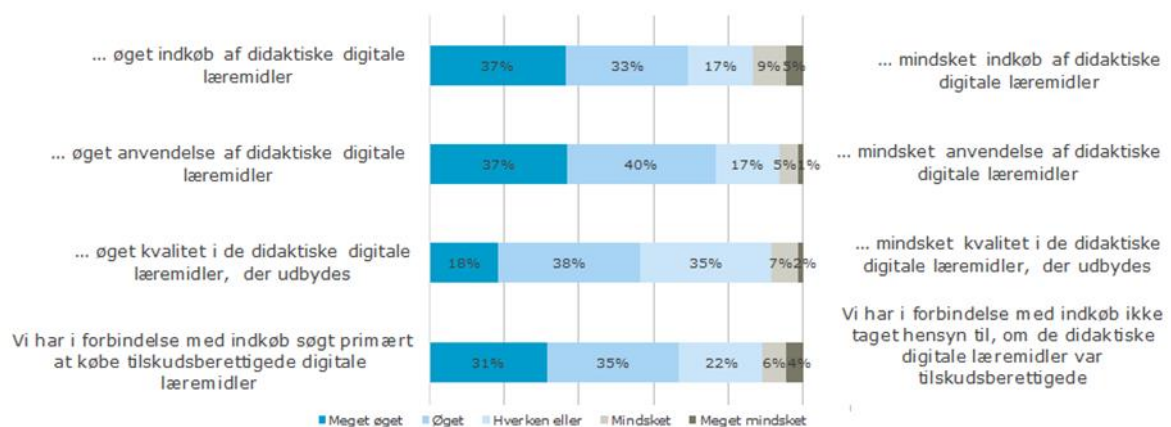
Forvaltningernes indtryk af puljens betydning bekræftes af, at der siden 2012 har været en stigende udnyttelsesgrad for kommunernes anvendelse af puljen, så de fleste kommuner i 2016 og 2017 har udnyttet 100 pct. af deres trækningsret.

Billedet er det samme i de gennemførte spørgeskemaundersøgelser og interviews med skoleledere. Som det fremgår af figuren nedenfor, angiver samlet 70 pct. af skolelederne, at **puljen har øget indkøbet og 77 pct. at puljen har øget anvendelsen af didaktiske digitale læremidler**. Modsat angiver 14 pct., at puljen har mindsket indkøbet og 6 pct., at puljen har mindsket anvendelsen af didaktiske digitale læremidler.

66 pct. af skolelederne angiver ligeledes, at de i forbindelse med indkøb har søgt at købe tilskudsberettigede læremidler. Dette kan være en af årsagerne til, at det primært er tilskudsberettigede læremidler, der anvendes på skolerne. Således er der 17 respondenter i sporet om didaktiske digitale læremidler, der har besvaret dette spor med udgangspunkt i ikke-tilskudsberettigede didaktiske digitale læremidler. De resterende 522 respondenter har alle anvendt et af de tilskudsberettigede didaktiske digitale læremidler.

Endelig skal det nævnes, at 56 pct. af skolelederne mener, at puljen har bidraget til øget kvalitet i de didaktiske digitale læremidler. Denne vurdering ligger således lidt lavere end vurderingen af de tre andre spørgsmål i figuren.

Figur 5-1: Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til ...? – skoleledere



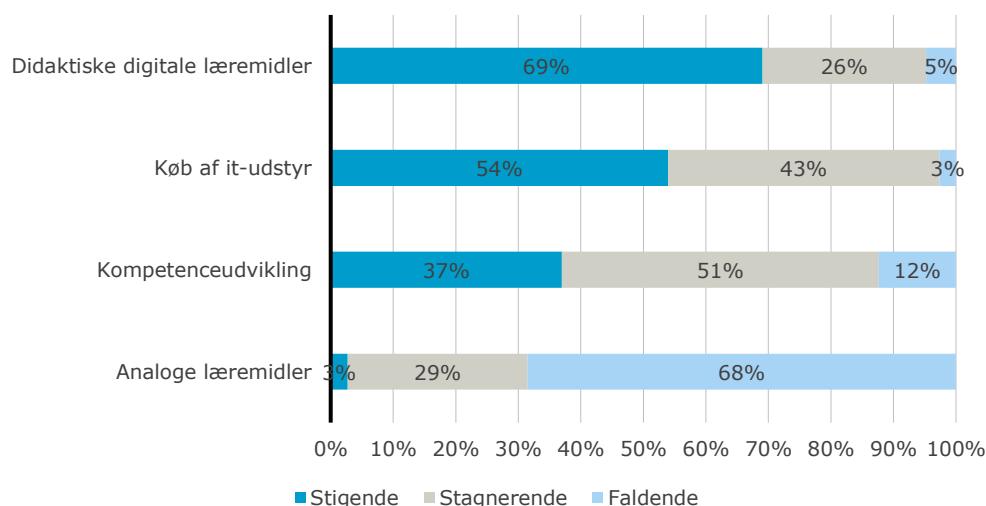
Kilde: Survey til skoleledere. Spørgsmålet var, hvordan 'Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til?' Respondenterne er blevet bedt om at angive, om puljen har øget eller mindsket indkøbet af didaktiske digitale læremidler. I det tilfælde, hvor de vurderes, at puljen har øget indkøbet, har de sat kryds længst til venstre. Hvis de mener, at puljen fx har mindsket indkøbet, sætter de kryds længst til højre. Mener de ikke, at puljen har haft betydning, har de sat kryds i midten. N=306.

Der er i sektoren nogen uro i forhold til, hvad det kommer til at betyde, at puljen ophører. Enkelte kommuner giver i forvaltningsinterviews udtryk for, at de har måttet finde ekstra ressourcer i budgetterne fremadrettet, mens andre forventer et markant fald i antallet af digitale læremidler, de kan tilbyde skolerne.

5.2 Der er sket en stigning i udgifter til digitale læremidler og et fald i udgifter til analoge

Som det fremgår ovenfor, har puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler haft betydning for kommunernes og skolernes indkøb. Det har bl.a. betydet, at der er købt flere digitale læremidler, end man ellers ville have haft mulighed for. Dette hænger fint sammen med, at forvaltningsrepræsentanter og skoleledere overordnet peger på, at der er sket en stigning i udgifterne til didaktiske digitale læremidler og et fald i udgifterne til analoge læremidler. 68 pct. af forvaltningsrepræsentanterne angiver i interviews, at udgifterne til analoge læremidler er faldende, og 69 pct. angiver, at udgifterne til digitale læremidler er stigende. Få oplever den modsatte udvikling (3-5 pct.), mens 26-29 pct. ikke oplever en udvikling i forbruget af digitale og/eller analoge læremidler. Skoleledere og interessenter har i de kvalitative interviews italesat den samme udvikling.

Figur 5-2: Vurdering af udvikling i udgifter – skoleforvaltninger



Kilde: Interview med repræsentanter for skoleforvaltninger.

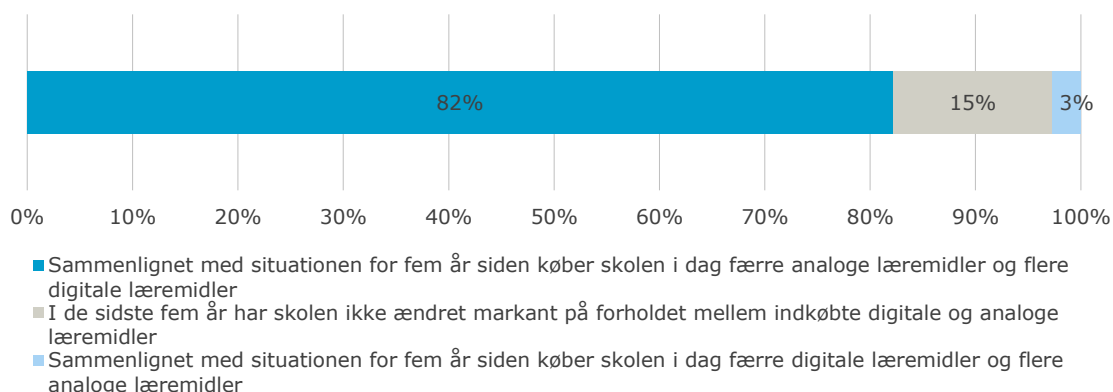
Spørgsmål: Hvordan har udgifterne til henholdsvis analoge og didaktiske digitale læremidler, andet it-udstyr og kompetenceudvikling udviklet sig de seneste år?

N=73-84 (afhænger af spørgsmål).

Samme billede ses af spørgeskemabesvarelsene fra lærerne, hvor 82 pct. angiver, at skolen i dag i forhold til for fem år siden køber færre analoge og flere digitale læremidler. Tre pct. af lærerne angiver en modsat udvikling med færre udgifter til digitale og flere til analoge. 15 pct. angiver, at skolen ikke har ændret markant på forholdet mellem analoge og digitale læremidler.¹⁶

¹⁶ Lærere, der har været mindre end fem år på skolen, er blevet bedt om at vurdere udviklingen, siden de kom til skolen. Der er en tendens til, at lærere, der har under fem års erfaring, i højere grad angiver, at der ikke har været en udvikling i forholdet mellem indkøbte analoge og digitale læremidler. Da der ligeledes kan være lærere, der har skiftet skole, kan en del af forklaringen på oplevelsen af stagnation formodes at skyldes en kortere tidsperiode at vurdere udviklingen over. Dette ændrer dog ikke ved det overordnede billede.

Figur 5-3: Vurdering af udvikling i udgifter – lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Hvilken af følgende beskrivelser stemmer bedst overens med udviklingen på din skole? Du bliver bedt om at se fem år tilbage. Har du været på skolen i mindre end fem år, sammenligner du blot med situationen det år, du startede på skolen (sæt kun et kryds).

N=1.384.

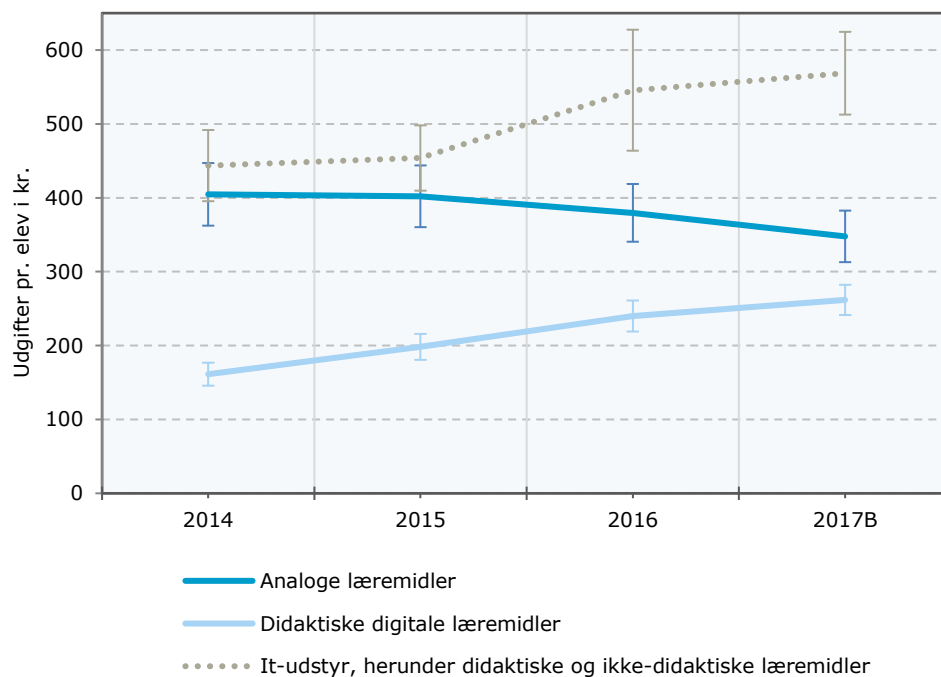
Tendensen til stigende udgifter til digitale læremidler og faldende udgifter til analoge læremidler kan genfindes i de regnskabstal, der er indhentet i forbindelse med spørgeskemaundersøgelsen til skoleledere. Her angiver skolelederne, at de gennemsnitlige årlige udgifter pr. elev til analoge læremidler er faldet fra ca. 400 kr. i 2014 til ca. 350 kr. i 2017. Tilsvarende er de gennemsnitlige udgifter til didaktiske digitale læremidler pr. elev steget fra ca. 150 kr. i 2014 til ca. 250 kr. i 2017.

De her præsenterede regnskabstal skal tages med forbehold, da de stammer fra selvrapporterede tal i spørgeskemaundersøgelsen. Dette, suppleret med at der er en betydelig variation i tallene indrapporteret fra skolelederne, betyder, at gennemsnitsberegningerne er belagt med en vis usikkerhed, særligt for de analoge læremidler. Dette bekræftes af bredden på konfidensintervallerne¹⁷ for tallene. Tallene kan således alene anvendes til at konkludere om generelle tendenser. Tallene kan ikke anvendes til at konkludere på de samlede udgifter til læremidler og andre ressourcer.¹⁸

¹⁷ Konfidensintervallet angiver det interval, hvor vi med 95 pct. sikkerhed kan sige, at den sande værdi ligger indenfor. Desto bredere konfidensinterval, desto større usikkerhed er der forbundet med det afrapporterede resultat. For en nærmere forklaring henvises der til bilag 1.

¹⁸ En sammenligning med tallene fra 2014-evalueringen viser den samme overordnede udvikling, men forskelle i de konkrete værdier (forbrug pr. elev) – særligt for de analoge læremidler. Denne forskel i værdier kan ikke umiddelbart forklares med de indsamlede data og indikerer dermed, at der er en stor usikkerhed i forhold til de konkrete værdier.

Figur 5-4: Udvikling i regnskabstal for didaktiske digitale og analoge læremidler – skoleledere



Kilde: Survey til skoleledere.

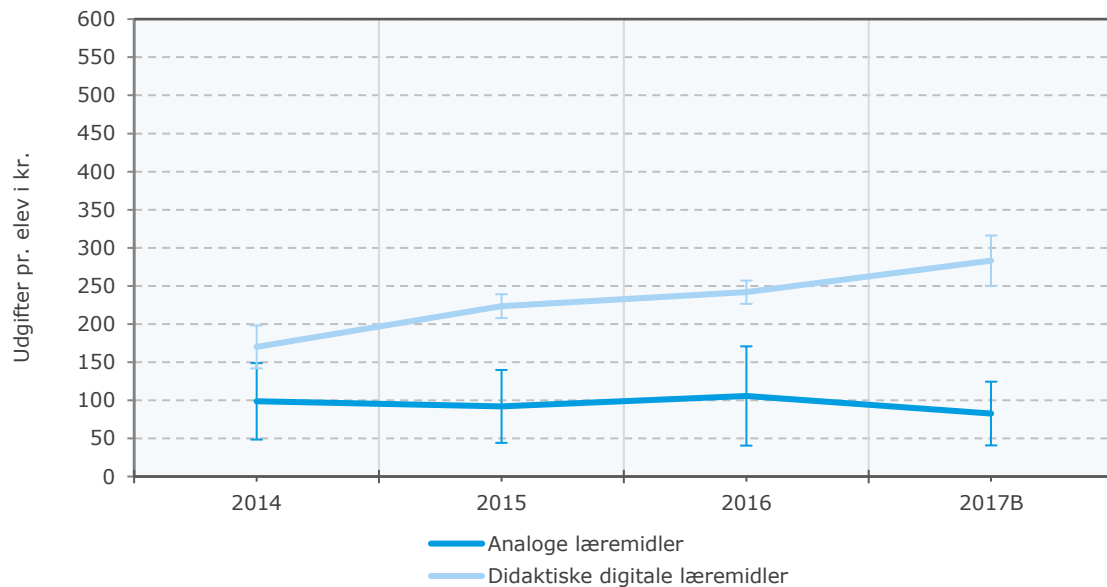
Spørgsmål: Angiv venligst et overslag over skolens samlede regnskab for kalenderåret 2014, 2015 og 2016 og budget for 2017 på følgende omkostningskategorier.

N=249-286 (afhænger af omkostningskategori og år).

Det skal her tilføjes, at det reelle forbrug på didaktiske digitale læremidler vurderes at være endnu højere, da det i mange kommuner er forvaltningen, der køber de didaktiske digitale læremidler, mens skolerne selv køber analoge læremidler.

Som de fremgår af figuren nedenfor, angiver forvaltningerne, at udgifterne til didaktiske digitale læremidler pr. elev i gennemsnit er steget fra ca. 150 kr. i 2014 til ca. 300 kr. i 2017. For analoge læremidler angives udgifterne pr. elev til at være nogenlunde stabile over perioden 2014-2017 med mindre årlige udsving.

Der er også for forvaltningerne stor usikkerhed forbundet med de registrerede regnskabstal, hvilket bekræftes af bredden af konfidensintervaller for tallene.

Figur 5-5: Udvikling i udgifter til analoge og didaktiske digitale læremidler – skoleforvaltninger

Kilde: Interview med repræsentanter for skoleforvaltninger.

Spørgsmål: Hvad er kommunens samlede regnskab for kalenderåret 2014, 2015 og 2016 og budget for 2017 på følgende omkostningskategorier? Omkostninger for andet it-udstyr indgår ikke grundet for store usikkerheder.

N=24-55 (afhænger af omkostningskategori og år. OBS: Grundet lille n er der stor usikkerhed forbundet med tallene).

Samlet set indikerer tallene, at **der ikke er fuld substitution mellem de analoge og de didaktiske digitale læremidler**, hvilket umiddelbart også bekræftes af enkelte forlag i de gennemførte interessentinterviews.

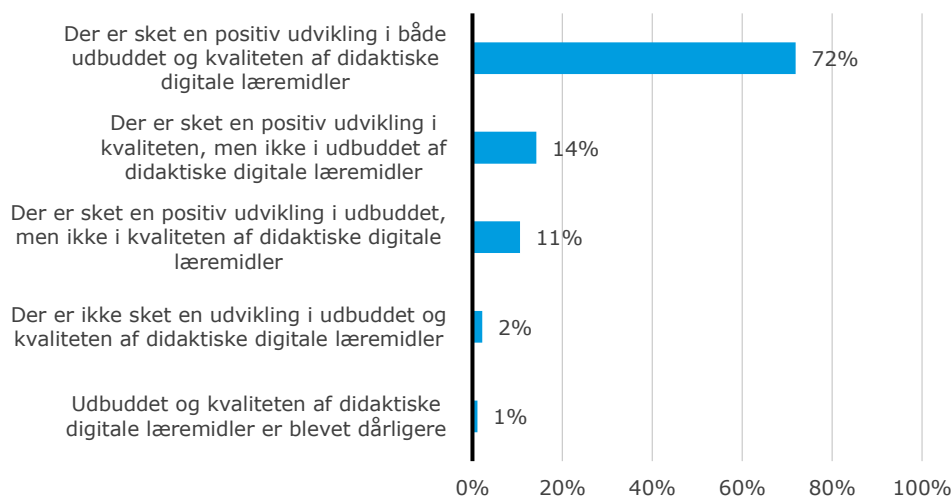
"En stor digital markedsandel skyldes ikke, at det substitueres fuldt ud med det analoge. Det er godt! Det digitale er ikke at foretrække i forhold til det analoge – det er variationen, der giver den gode undervisning." (Forlag).

5.3 Der har været en udvikling i bredden af digitale læremidler

I de gennemførte interviews med pædagogisk personale, skoleledere, ressourcepersoner, forvaltningsrepræsentanter og interessenter fremgår det, at de oplever, at udbuddet af didaktiske digitale læremidler er blevet større. Det beskrives således generelt, hvordan flere fag og flere klassetrin løbende dækkes af flere forskellige didaktiske digitale læremidler og med mere indhold (flere emner/temaer). Som det fremgår tidligere, formodes dette bl.a. at hænge sammen med den ekstra efterspørgsel, som puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til. Derudover er det en naturlig udvikling, at der både efterspørges og produceres flere digitale læremidler, efterhånden som teknologien udvikles, og it bliver en stadig større del af hverdagen.

Den generelle oplevelse af et øget udbud understøttes af skolelederne, hvor 72 pct. af respondenterne i spørgeskemaet angiver, at der er sket en positiv udvikling i både udbuddet og kvaliteten af didaktiske digitale læremidler, mens 11 pct. angiver, at der er sket en positiv udvikling i udbuddet, men ikke i kvaliteten.

Figur 5-6: Udviklingen i markedet for didaktiske digitale læremidler – skoleledere



Kilde: Survey til skoleledere.

Spørgsmål: Vælg det af nedenstående udsagn, der bedst beskriver din opfattelse af udviklingen i markedet for didaktiske digitale læremidler inden for de sidste fem år (sæt kun ét kryds).

N=274.

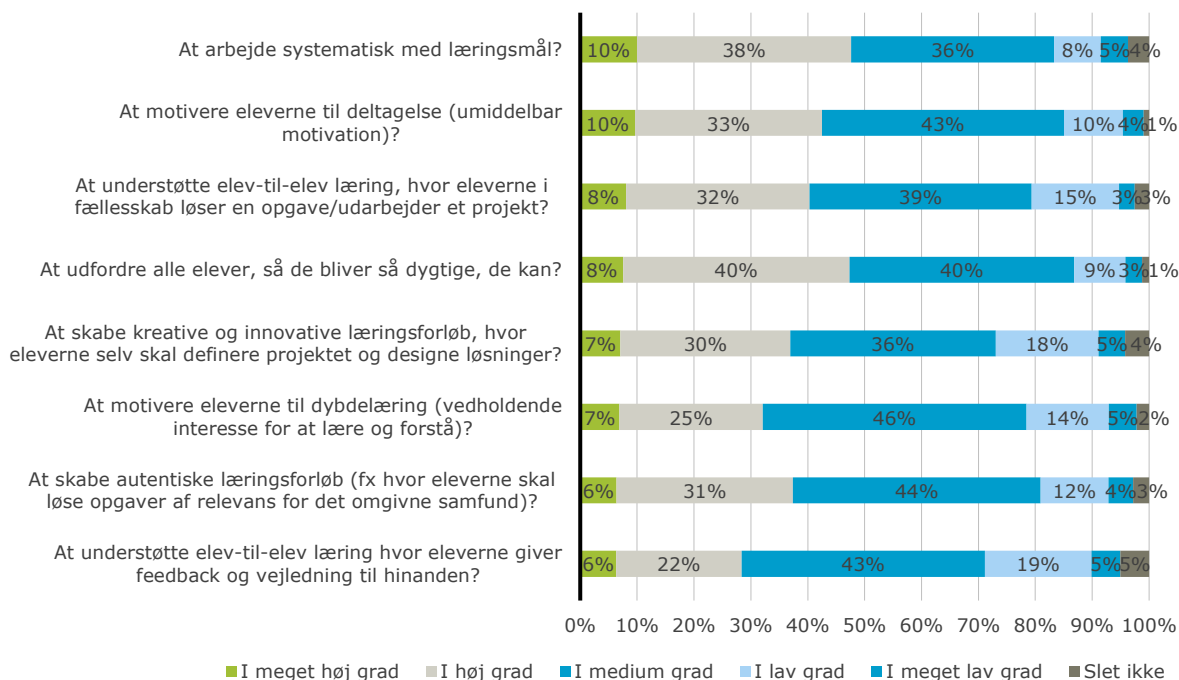
5.4 Udviklingen i kvaliteten af de didaktiske digitale læremidler

Det er lidt sværere at konkludere entydigt på, om der er sket en markant udvikling i kvaliteten af de didaktiske digitale læremidler.

Som det fremgår ovenfor, vurderer langt de fleste skoleledere i spørgeskemaundersøgelsen, at der er sket en positiv udvikling i kvaliteten af de didaktiske digitale læremidler. I spørgeskemaundersøgelsen indikerer lærerne ligeledes, at der er sket en positiv udvikling i kvaliteten af de digitale ressourcer.

Som det fremgår af figuren nedenfor, angiver mellem 28 og 48 pct. af lærerne i høj eller i meget høj grad, at de digitale ressourcer i dag i højere grad end tidligere understøtter de samme opgaver. Den mindste udvikling er sket i mulighederne for at anvende digitale ressourcer til dybdelæring og til at understøtte elev-til-elev læring, hvor eleverne giver feedback og vejledning til hinanden. Mellem en og fem pct. af lærerne angiver, at de slet ikke oplever, at de digitale ressourcer i dag i højere grad end tidligere understøtter en række af deres centrale opgaver. Mellem 12 og 24 pct. angiver i lav eller i meget lav grad, at de digitale ressourcer i dag i højere grad end tidligere understøtter de samme opgaver.

Figur 5-7: Vurdering af, hvorvidt digitale ressourcer i dag i højere grad end tidligere understøtter arbejdet med – lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: I hvilken grad oplever du, at de digitale ressourcer i dag i højere grad end tidligere understøtter dit arbejde med ...? (Sæt kun ét kryds i hver række).

N=382-414 (afhænger af spørgsmål).

Oplevelsen af, at de digitale ressourcer i dag i højere grad end tidligere, bidrager positivt til en række opgaver, er en generel tendens på tværs af alle spørgsmål i sporet om udviklingen i digitale ressourcer. Generelt er der dog store overlap mellem lærernes vurdering af betydningen af udviklingen i de digitale ressourcer og lærernes vurdering af betydningen af de digitale ressourcer i dag (præsenteres i kapitel 5 og 6). Det er dermed muligt, at lærernes besvarelser skal tolkes som et udtryk for, hvad de generelt oplever, at de digitale ressourcer understøtter i dag.

Dette stemmer også overens med, at et gennemgående indtryk fra casebesøg er, at det er svært i interviewene at be- eller afkræfte den positive udvikling i kvaliteten af de didaktiske digitale læremidler, der præsenteres i spørgeskemaundersøgelsen. Blandt de lærere og pædagoger, der har sat ord på udviklingen, er der i enkelte casebesøg peget på en egentlig udvikling i kvaliteten af de didaktiske digitale læremidler.

"Det er blevet meget bedre. I starten var det nærmest bare en digital bog, men nu udnytter man de muligheder, de digitale medier giver (animationer, videoer, forklaringer)." (Lærer, udskoling).

"Det er teknisk blevet nemmere og mere overskueligt. Mere intuitivt og brugervenligt, fx med roll over mv." (Lærer, indskoling og mellemtrin).

Der er dog flere lærere, der giver udtryk for, at der primært er sket en udvikling, hvor der er kommet mere af det samme og/eller opdatering af det eksisterende:

"Der er bare fyldt mere i – der er mere indhold, flere forløb, flere fag. Fx er billedkunst og idræt nogle af de nyere, der er kommet med." (Lærer, indskoling).

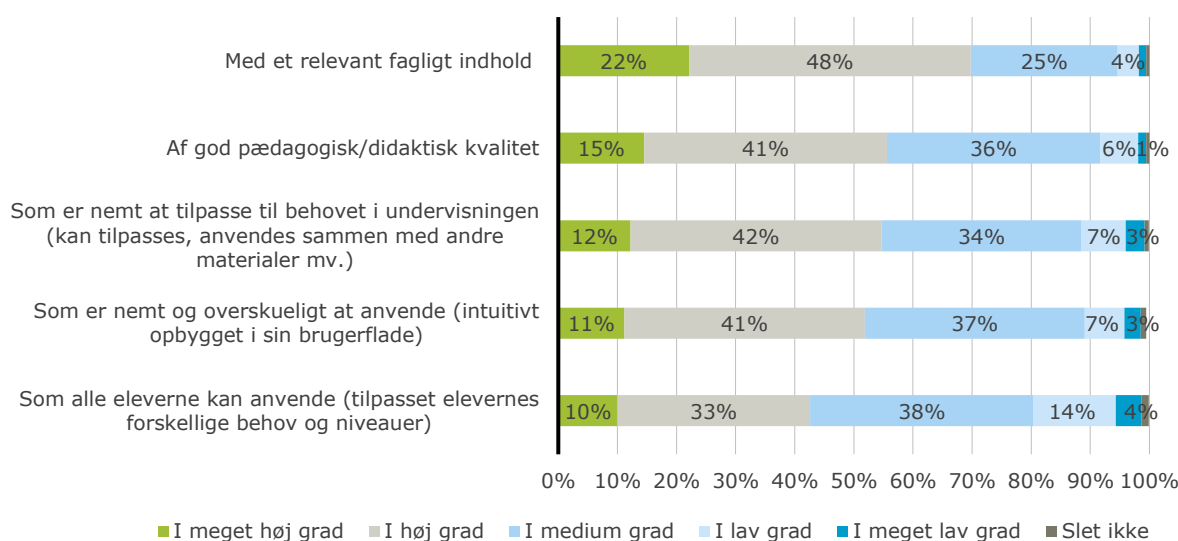
“Det ville være rart, hvis de kunne udvikle sig i en retning, hvor alle forløbene ikke var så ens, noget, der var nytænkende og kreativt i forhold til, hvordan man kunne løse en opgave.” (Lærer, udskoling).

Forbehold i forhold til udviklingen i kvalitet italesættes også af interessenter i de gennemførte interviews. Her påpeges det, at udviklingen de seneste år primært har bidraget til et større udbud og i mindre grad til øget kvalitet i læremidlerne.

“De digitale produkter har endnu ikke nået et modningspunkt, hvor it gør noget markant bedre end det analoge. De udnytter ikke helt mulighederne, så vi har ikke fundet de vises sten til at lave didaktiske digitale læremidler, der er markant anderledes end en lærebog.” (Forlag).

At lærerne på trods af de ovenstående forbehold virker tilfredse med udbuddet af de didaktiske digitale læremidler, der er på markedet i dag, indikeres af figuren nedenfor. Her angiver 70 pct. af lærerne, at de til det valgte forløb i høj eller i meget høj grad kunne finde didaktiske digitale læremidler med et relevant fagligt indhold, og 56 pct. angiver, at de i høj eller i meget høj grad kunne finde digitale didaktiske læremidler af god pædagogisk/didaktisk kvalitet. Lidt færre (mellem 43 og 54 pct.) af lærerne angiver, at de i høj eller i meget høj grad kan finde didaktiske digitale læremidler, der er nemme at tilpasse behovet i undervisningen, nemme og overskuelige at anvende, og/eller som alle elever kan anvende. For alle spørgsmål gælder det, at en pct. af lærere har angivet, at det slet ikke var muligt at finde didaktiske digitale læremidler med den nævnte kvalitet og mellem fem og 18 pct. angiver, at det i lav eller i meget lav grad har været muligt.

Figur 5-8: I hvilken grad var det i det konkrete undervisningsforløb muligt at finde didaktiske digitale læremidler? - lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: I hvilken grad er du enig i, at det til forløbet var muligt at finde digitale didaktiske læremidler?

N=944-949 (afhænger af spørgsmål).

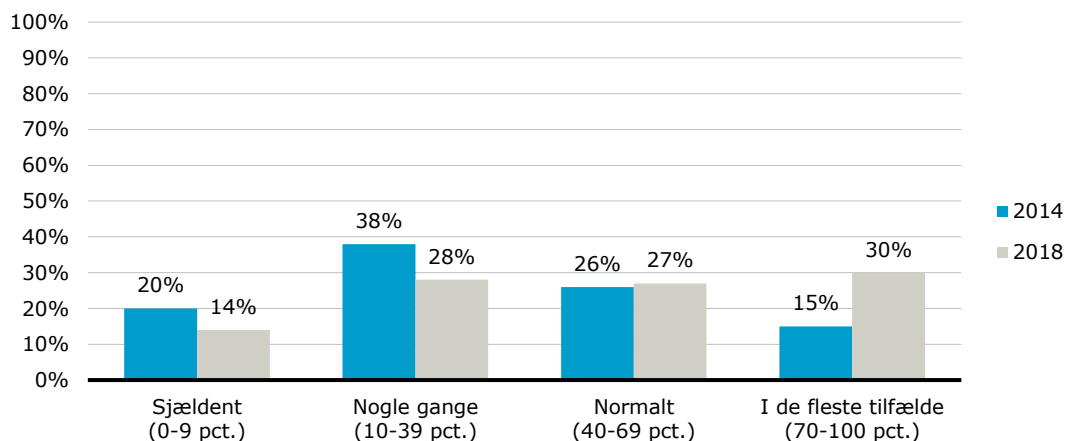
5.5 Der spores en udvikling i retning af et mere centralt indkøb af digitale læremidler

De gennemførte interviews med forvaltningsrepræsentanter indikerer, at der er sket en løbende centralisering af kommunernes indkøb af digitale læremidler, siden puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler blev effektueret.

Denne generelle udvikling bekræftes, når skoleledernes besvarelser i spørgeskemaundersøgelserne i 2014 og 2018 sammenlignes. I 2014 angav 15 pct. af skolelederne således, at indkøbet af digitale læremidler i de fleste tilfælde (70-100 pct. af tilfældene) blev foretaget af kommunen. Dette tal er i skoleledernes besvarelser steget til 30 pct.

i 2018. Samtidig er andelen af skoleledere, der angiver, at indkøbet af digitale læremidler sjældent foretages af kommunen (0-9 pct. af tilfældene) faldet fra 20 pct. i 2014 til 14 pct. i 2018.

Figur 5-9: Hvor ofte træffer kommunen beslutning om indkøb af digitale læremidler? – skoleledere



Kilde: Survey til skoleledere. Spørgsmål: Hvordan er indkøb af digitale læremidler organiseret? (Sæt ét kryds pr. række). Respondenterne har her taget stilling til, hvor ofte beslutninger om indkøb af digitale læremidler tages af kommunen. N=306.

Enkelte kommuner igangsatte denne centralisering af indkøbene som følge af puljen, mens andre kommuner har planer om at igangsætte centralisering som følge af puljens ophør og det deraf følgende behov for at spare.

”Tilbage i 2012 blev der købt ind på må og få – uden det store overblik. Vi opsagde alle aftaler og startede forfra, så nu køber vi næsten alt centralt.” (Forvaltningsrepræsentant).

Der er dog også kommuner med en decentral indkøbsstrategi og kommuner, der overvejer øget decentralisering.

Det primære argument for centralisering er økonomi. Der kan indhentes bedre økonomiske aftaler med producenterne af læremidler, når der indkøbes centralt. Derudover har flere kommuner oplevet ’et kommunalt kludetæppe af digitale læremidler’ med en del overlap og indkøb af mange læremidler, der ikke blev anvendt. Denne udfordring mindskes ifølge de kommunale repræsentanter ved centralt indkøb, hvor der kan foretages et mere koordineret og strategisk indkøb.

Andre argumenter for centralisering, der er nævnt i forvaltningsinterviews, er:

- At det understøtter videndeling mellem skolerne, når alle skoler anvender de samme læremidler.
- At det bidrager til, at alle skoler får anvendt digitale læremidler (enkelte kommunale repræsentanter oplevede, at en del skoler slet ikke havde digitale læremidler før de centrale indkøb).
- At det sparer tid for skolerne, at de ikke selv skal vurdere læremidler og forhandle med udbydere.

I interessentinterviews har flere forlag peget på, at de også ser en tendens til centralisering af indkøbet. I udgangspunktet er de interviewede forlag positive over for centraliseringstendensen, da det muliggør større, samlede aftaler. Men det understreges samtidig af forlagene, at der muligvis er en modtendens undervejs, da skoler og kommuner har oplevet

uhensigtsmæssigheder ved samlet indkøb. Uhensigtsmæssighederne inkluderer, at de centralt indkøbte læremidler anvendes mindre¹⁹.

"Det er interessant, hvad fremtiden bliver for kommuneaftalerne. Aftalerne er på mange måder udmærkede, og indtrykket er, at kommunerne er glade for aftalerne. Men nogle skoler bliver klemte i de centrale aftaler, så det er spændende, om kommunerne fortsætter med at være glade for aftalerne." (Forlag).

Også blandt det pædagogisk personale, skoleledere og forvaltningsrepræsentanter er der i interviewene forskellige eksempler på, at det centrale indkøb opleves som en udfordring. Udfordringen ses særligt i relation til at skabe ejerskab blandt de medarbejdere, der skal anvende redskaberne.²⁰

5.6 Der er forskellige måder at organisere det centrale indkøb

Blandt kommuner med en central indkøbsstrategi er der forskel på, hvor stor en andel af de digitale læremidler der købes centralt. I de gennemførte forvaltningsinterviews angives det, at nogle kommuner køber forskellige fagpakker til næsten alle fag og årgange (fx både Gyldendal og Alinea), andre køber én fagpakke pr. fag og årgang, hvor skolerne selv supplerer herudover, og enkelte køber kun til dækning af de store fag, hvor skolerne selv må supplere for de mindre fag.

Forvaltningsrepræsentanterne peger i telefoninterviews på, at inddragelsen i forbindelse med indkøb sker på forskellig vis i de kommuner, hvor indkøbet er centraliseret. Ofte involveres det Pædagogiske Læringscenter (PLC), fagudvalg og/eller skoleledere. Dette kan ske gennem netværksmøder, spørgeskemaer (her kan alt pædagogisk personale inddrages) eller fx workshops, hvor kommunen inviterer udbydere til at præsentere deres læremidler, hvorefter der træffes beslutning om indkøb.

"Vi inviterer leverandørerne ind til præsentationer, hvor vejledere og mediecrew (elever) deltager. Herefter vil vi køre prøveperioder på de forskellige portaler. Så skal skolerne indstille, hvad de godt kunne tænke sig, at vi køber. Herefter er det forvaltningens opgave at indhente tilbud." (Forvaltningsrepræsentant – denne forvaltning planlægger at begynde at indkøbe centralt, nu hvor medfinansieringspuljen forsvinder).

Enkelte kommunale repræsentanter angiver endvidere i de gennemførte interviews, at de systematisk anvender data, når det skal besluttes, hvilke læremidler der indkøbes centralt. Dette er bl.a. praksis i en kommune, der indgår centrale aftaler om de mest anvendte læremidler, som suppleres af decentralt indkøb (se eksempel nedenfor).

"Kommunen har en faglig ledergruppe bestående af skoleledere, som drøfter fælles indkøb for skolerne. Den faglige ledergruppe ser på, hvad skolerne bruger, og køber en samlet pakke, hvis et produkt bruges af mere end 75 pct. af skolerne. Kommunen oplever, at ca. 75 pct. er skæringspunktet, hvor man begynder at spare penge ved at købe fra kommunalt hold. Kommunen holder generelt øje med brugen af digitale ressourcer og opsiger aftaler om ressourcer, som ikke anvendes nok." (Forvaltningsrepræsentant).

Endelig er der forskelle i, om kommunen har valgt primært at fokusere på ét større forlag, eller om kommunen har valgt at håndplukke fra en række forskellige forlag og producenter. I

¹⁹ I en intern undersøgelse foretaget af Clio Online fremgår det, at gennemsnitligt set stiger brugen af portalerne med 219 pct., når læremidlet er købt på skoleniveau. Se bl.a. <https://www.folkeskolen.dk/611488/forlag-laererne-bruger-portaler-tre-gange-saa-megget-naar-skolerne-selv-har-valgt>.

²⁰ Det er blevet undersøgt, om det har betydning for lærernes oplevede effekter, at de arbejder i en kommune med primært centralt eller primært decentralt indkøb. Datasættet kan ikke bekræfte signifikante forskelle på tværs af lærere i kommuner med forskellig organisering.

forvaltningsinterviews fremgår det, at tendensen er, at de kommuner, der indkøber centralt, vælger ét primært forlag. Det gør de af økonomiske årsager for at understøtte videndeling og for at gøre det nemmere for personale og elever at anvende læremidlerne, fordi læremidlerne er genkendelige.

De kommuner, der vælger at håndplukke læremidler, gør det primært gennem decentrale indkøb, hvor det altså overlades til skolerne at beslutte, hvilke de vil have. Enkelte større kommuner har en central indkøbsstrategi med håndplukkede læremidler (udvalgt centralt), eller hvor man prøver at dække skolernes forskellige behov ved at indkøbe så mange forskellige læremidler som overhovedet muligt ('skolerne ønsker, vi køber').

På tværs af interviews med såvel pædagogisk personale, skoleledere og forvaltningsrepræsentanter er der skepsis over for tendensen til at fokusere på én fagpakke. Der er således eksempler på forvaltningsrepræsentanter, der giver udtryk for, at de har valgt det forlag, der overordnet set vurderes bedst, men at de selv vurderer, at de ville kunne få højere kvalitet, hvis de kunne 'plukke lidt mere' og fx købe en fagpakke fra et forlag og en anden fagpakke fra et andet forlag. I disse eksempler oplever man, at det økonomiske behov for centrale indkøb betyder, at man må give køb på nogle faglige kvalitetskriterier. Forvaltninger, der håndplukker, er modsat meget bevidste om, at den strategi koster dem mange penge. Det er således også primært en mulighed for større kommuner med et vist økonomisk råderum.

6. ANVENDELSE AF DIGITALE LÆREMIDLER

I dette kapitel præsenteres anvendelse og oplevede effekter af digitale læremidler. Kapitlet fokuserer på anvendelse og oplevede effekter (pædagogiske, faglige og tidsmæssige) af didaktiske digitale læremidler. Resultaterne sammenlignes løbende med resultaterne fra effektmålingen i 2014. Derudover perspektiveres der løbende til forskelle mellem de didaktiske og de ikke-didaktiske digitale læremidler.

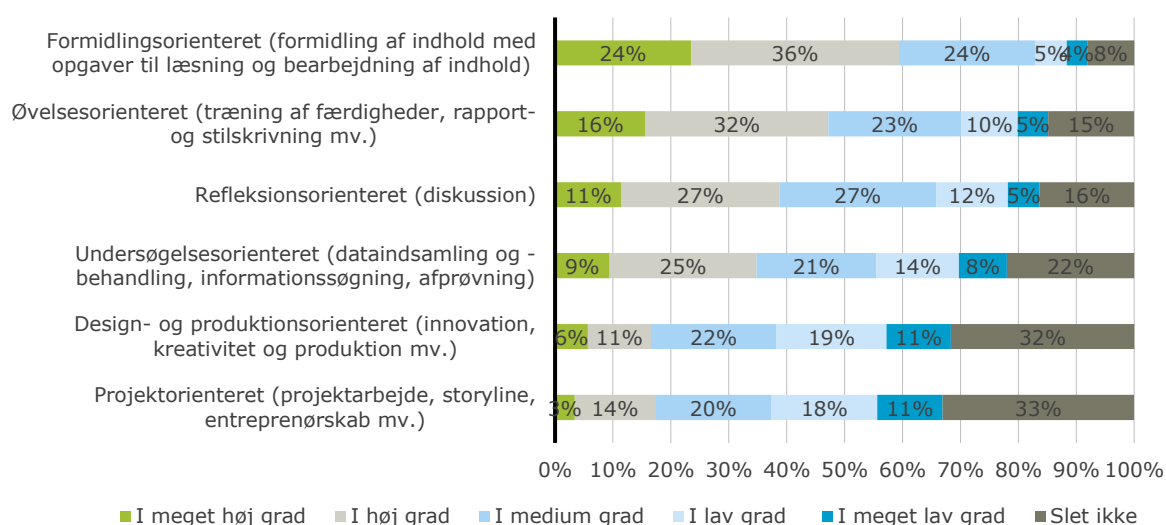
Analysen peger på følgende **delkonklusioner**:

- **Digitale læremidler anvendes til at understøtte forskellige undervisningsformer.**
 - Didaktiske digitale læremidler anvendes primært til at understøtte formidlingsorienteret og øvelsesorienteret undervisning.
 - De ikke-didaktiske digitale læremidler anvendes i højere grad end de didaktiske digitale læremidler til design- og produktionsorienteret undervisning samt til projektorienteret undervisning.
- **Der er stor variation i, hvor stor en andel af læringsforløbene der understøttes af digitale læremidler,** når digitale læremidler anvendes.
- **Lærerne oplever en række positive pædagogiske effekter af at anvende de digitale læremidler.** Særligt opleves der positive effekter med hensyn til muligheden for at understøtte undervisningsdifferentiering og motivation.
- En sammenligning med spørgeskemaundersøgelsen fra 2014 indikerer, at **de oplevede effekter er mindre i 2018, end de var i 2014.** Dette gælder for undervisningsdifferentiering, motivation og autenticitet, men ikke for elev-til-elev læring. *Udvikling* i oplevede effekter har ikke været genstand for den kvalitative undersøgelse, og der er dermed ikke systematisk indsamlet data om dette. Af de gennemførte interviews kan der dog udledes to mulige forklaringer. Den ene er, at de digitale læremidler har mistet deres 'nyhedsværdi'. En del af den oplevede effekt handlede i 2014 således om, at det digitale var anderledes end 'traditionel undervisning' og alene derfor var mere motiverende. Den anden mulige forklaring er, at der på tidspunktet for 2018-undersøgelsen var en generel debat i samfundet om, hvorvidt digitale ressourcer har positive effekter. En sådan debat kan have haft betydning for de oplevede effekter. I interviewene kom det til udtryk som en efterspørgsel efter mere viden om, hvornår digitale ressourcer reelt skaber kvalitet.
- **De oplevede pædagogiske effekter er størst for de ikke-didaktiske digitale læremidler.** Dette gælder for undervisningsdifferentiering, motivation, autenticitet og elev-til-elev læring.
- **Eleverne oplever ligeledes positive effekter af de digitale læremidler, bl.a. i forhold til læring og trivsel.** Drengene har dog en mere positiv opfattelse af de digitale læremidlers effekter end pigerne. Derudover stemmer elevernes opfattelse af de digitale læremidlers effekter ikke altid overens med lærernes. Fx mener eleverne, at de digitale læremidler kan bidrage til øget koncentration i undervisningen, mens det er gennemgående i interviewene, at lærerne mener, de oftere har den modsatte effekt.
- **Lærerne oplever positive tidsmæssige effekter af anvendelse af de digitale læremidler** i forbindelse med forberedelse, undervisning og evaluering. Der er ingen signifikant forskel på de oplevede tidsmæssige effekter i 2014 og 2018.

6.1 Didaktiske digitale læremidler understøtter forskellige undervisningsformer

Lærerne angiver i spørgeskemaundersøgelsen, at de anvender didaktiske digitale læremidler til at understøtte en lang række **forskellige undervisningsformer**. Som det fremgår af figuren nedenfor, anvendes didaktiske digitale læremidler særligt til at understøtte formidlingsorienteret undervisning og øvelsesorienteret undervisning. 60 pct. angiver, at de i høj eller meget høj grad anvender det didaktiske digitale læremiddel til formidlingsorienteret undervisning. 48 pct. angiver, at de i høj eller i meget høj grad anvender det didaktiske digitale læremiddel til øvelsesorienteret undervisning. Modsat er det en relativt stor andel af lærerne (32 og 33 pct.), der slet ikke anvender didaktiske digitale læremidler til at understøtte projektorienteret undervisning samt design- og produktionsorienteret undervisning. Yderligere 29-30 pct. af lærerne angiver, at de i lav eller i meget lav grad anvender didaktiske digitale læremidler til at understøtte projektorienteret undervisning samt design- og produktionsorienteret undervisning.

Figur 6-1: Anvendelse af det didaktiske digitale læremiddel til understøttelse af forskellige undervisningsformer – lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: I hvilken grad anvendte du det didaktiske digitale læremiddel til at understøtte følgende undervisningsformer ...? N=531-532 (afhænger af spørgsmålene).

De kvalitative interviews med det pædagogiske personale viser, at det særligt er de store fagportaler, der i høj grad anvendes til at understøtte **formidlingsorienteret** undervisning. Det er gennemgående for de interviewede lærere, som bruger de store fagportaler, at de anvender dem til formidling af viden om det pågældende emne, bl.a. gennem tekst og video og med tilknyttede opgaver i fagportalen, der bearbejder denne viden. Det italesættes bl.a. af lærerne, at fagportalerne har en fordel sammenlignet med bøgerne ift. at kunne formidle stoffet på forskellige måder.

Didaktiske digitale læremidler som Matematikfessor, emat og Grammatip anvendes ifølge de kvalitative interviews og observationer i høj grad til **øvelsesorienteret** undervisning. Det samme gør Clio Online og Gyldendals prøveforberedende opgaver. Dette stemmer således overens med resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen i figuren ovenfor. Dog dækker 'øvelsesorienteret' i spørgeskemaundersøgelsen både over træning af færdigheder, som kan være færdighedsregning, grammatikøvelser eller diktat, som de nævnte læremidler i høj grad anvendes til, og over rapport- og stilskrivning, som omvendt ofte skrives i ikke-didaktiske digitale læremidler som Word, Google Docs o.lign.

"Vi lavede en prøve på fagportalen i starten af året og brugte den til at se på, hvad der skulle arbejdes med. Det giver mulighed for, at man kan målrette fokus frem mod de rigtige prøver. Dermed træner man det, der er brug for. Fx hvis der er fire elever, der har problemer med

nutids-r, er det ikke nødvendigt, at alle træner nutids-r. Jeg kan målrette det, så grupper af elever får bestemte opgaver.” (Lærer, udskoling).

6.2 Didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler anvendes forskelligt

Som beskrevet ovenfor, angiver lærerne i spørgeskemaundersøgelsen, at de i mindre grad anvender de didaktiske læremidler til at understøtte projektorienteret samt design- og produktionsorienteret undervisning. Dette hænger fint sammen med, at de i højere grad anvender de ikke-didaktiske end de didaktiske digitale læremidler til netop projektorienteret undervisning og design- og produktionsorienteret undervisning.

I forlængelse heraf beskriver lærerne gennemgående i interviewene, at ikke-didaktiske digitale læremidler anvendes i forbindelse med **projektorienteret** undervisning, hvor de både bruges i forbindelse med **informations- og dataindsamling** via bl.a. Google og andre hjemmesider **samt formidling** vha. Prezi, PowerPoint, Word mv., men også især til deling af produkter mellem flere gruppemedlemmer ved hjælp af fx Google Docs eller Office365. Det at dele fx skriftligt arbejde italesættes gennemgående som en vigtig funktion i de ikke-didaktiske værktøjer (dette behandles yderligere nedenfor i afsnit 5.4 om de oplevede pædagogiske effekter).

”I samfundsfag havde vi et forløb om de politiske ideologier. Vi brugte tekster og opgaver fra forløbet i fagportalen. Eleverne sluttede forløbet med at lave fremlæggelser ved hjælp af PowerPoint, hvor de brugte fagteksterne fra fagportalen og supplerede med søgning på Google.” (Lærer, udskoling).

Som beskrevet ovenfor danner de store fagportaler ofte rammen for et undervisningsforløb. De opstiller opgaver og aktiviteter, men de digitale læremidler, **hvor eleverne skal producere eller designe produkter, er ofte ikke-didaktiske.**

Boks 6-1: Eksempel på anvendelsen af ikke-didaktisk læremiddel til produktionsorienteret undervisning: Matematik i 3. klasse

I matematiktimen i 3. klasse sidder eleverne og arbejder i en app, Book Creator. Formålet med at bruge Book Creator er, at eleverne skal lave deres egen matematikbog. Eleverne har en iPad hver og sidder sammen i grupper af to eller tre. I matematikbogen skal eleverne udarbejde matematikhistorier, tilhørende spørgsmål og regnestykker, og dertil skal matematikbogen være visuelt flot med billeder og farver.

En af grupperne, der arbejder med at gange, har eksempelvis udviklet matematikhistorien: ”Per har fire stykker tyggegummi. Elena har tre gange så mange som Per. Hvor mange har Elena?” Eleverne har taget et billede af to hænder og tegnet fire stykker tyggegummi i den ene hånd og et spørgsmålstegn i den anden. Læreren går rundt mellem eleverne og hjælper dem med opgaven. Eleverne er meget fokuserede og motiverede og virker glade for opgaven.

”Book Creator en af de sjovere apps. Gjorde det meget, meget sjovere end at sidde med matematikbogen. Det er sjovt, fordi man laver noget. Kan selv finde på det. Om det skal være nemt eller svært. Mere frihed i det, end når man sidder selv og kun svarer på opgaver. I Book Creator må man lave, hvad man vil, så længe det er en matematik bog.” (Elev).

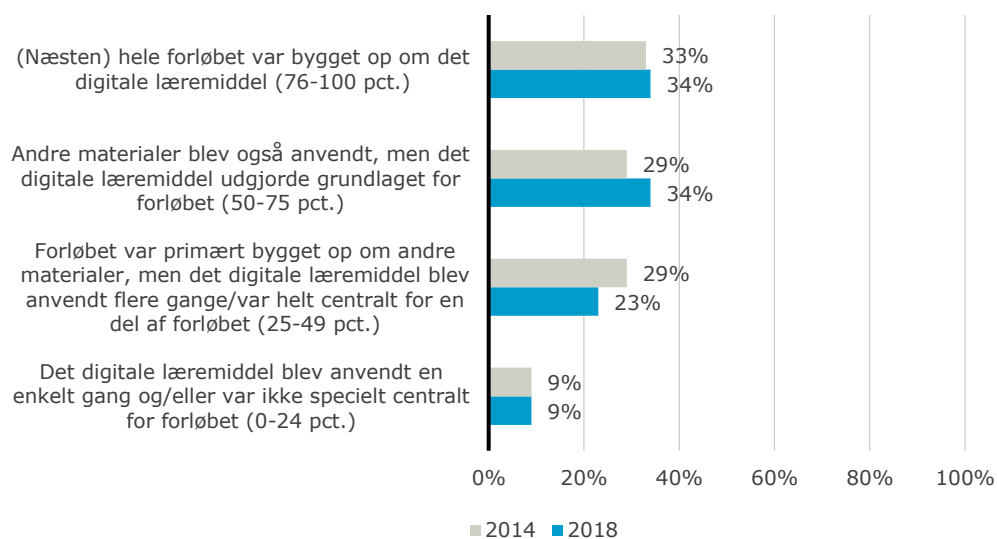
”I situationen er det fedt, at man kan lave sådan nogle ting selv. Han kan bedre forestille sig, at det, han laver, bliver til en matematikbog. Der er han så it-vant, at selvfølgelig ser det anderledes og mere gennearbejdet ud, når man bruger de værktøjer, end når man skal klippe-klistre selv. Og jeg er lidt positivt overrasket over, at opgaverne er det, der fascinerer, når han fortæller om det. Han er ikke bange for det for det første. Hvis han var utryk ved det, ville teknikken fylde en masse, men det er bare en biting. Det er det indholdsmæssige, der er i fokus, og et eller andet sted så har læreren jo ramt rigtigt. Man snakker om at sætte strøm til eksisterende system, og det her er et eksempel på, at man kan noget andet.” (Forælder til elev i 3. klasse).

6.3 Det varierer, hvor stor en andel af læringsforløbet didaktiske digitale læremidler understøtter

Det fremgår af spørgeskemadata, at der er stor variation i, hvor stor en andel af læringsforløbene der understøttes af didaktiske digitale læremidler, når didaktiske digitale læremidler anvendes (se figuren nedenfor). Således er hvert tredje forløb med didaktiske digitale læremidler næsten bygget helt op om det didaktiske digitale læremiddel. I en anden tredjedel af forløbene blev andre materialer også anvendt, men det didaktiske digitale læremiddel udgjorde grundlaget for forløbet. I den sidste tredjedel af forløbene udgjorde de didaktiske digitale læremidler en mindre del af forløbet. 23 pct. af forløbene var primært bygget op om andre materialer, hvor det didaktiske digitale læremiddel blev anvendt flere gange/var helt centralt for en del af forløbet. I de sidste ni pct. af forløbene blev det didaktiske digitale læremiddel anvendt en enkelt gang og/eller var ikke specielt centralt for forløbet.

Ser vi på udviklingen over tid, er der i læringsforløbene, hvor de didaktiske digitale læremidler indgår, **en svag stigning i andelen af forløbet, der understøttes af de didaktiske digitale læremidler**. Således er der i 2018 en lidt større andel af forløbene, hvor andre materialer anvendes, men de didaktiske digitale læremidler udgør grundlaget for forløbet (en stigning fra 29 til 34 pct. af forløbene). Omvendt er der et svagt fald i andelen af læringsforløb, der primært var bygget op om andre materialer, men hvor det didaktiske digitale læremiddel blev anvendt flere gange/var centralt for en del af forløbet (et fald fra 29 til 23 pct.).

Figur 6-2: Andel af det pågældende forløb, som det didaktiske digitale læremiddel udgjorde – lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Hvor stor en andel af det pågældende forløb udgjorde det didaktiske digitale læremiddel?

N=1.425 i 2014 og 536 i 2017.

Ovenstående stemmer overens med, at der i det kvalitative materiale er mange eksempler på, at **didaktiske digitale læremidler anvendes som 'stillads' for læringsforløbet**. De didaktiske digitale læremidler danner således udgangspunktet for forberedelsen og gennemførelsen af flere læringsforløb ved at give inspiration til forløbets overordnede struktur og temaer og ved at være det samlede og koordinerende værktøj i undervisningssituationen. Dette gælder særligt, når det pædagogiske personale anvender de store fagportaler.

Boks 6-2: Eksempel på anvendelse af fagportalen som stillads for læringsforløbet

I historie i 8. klasse skal de i gang med et læringsforløb om industrialiseringen. Læreren starter med at spørge eleverne, hvad de ved om industrialiseringen. Eleverne rækker hånden op og svarer. Bagefter beder læreren dem åbne deres computere.

Alle elever sidder med hver deres Chromebook, som de har fået af skolen. På smartboardet viser læreren vha. en projektor, hvad eleverne skal gå ind på. De skal gå ind på fagportalens side om historiefaget, hvor de skal klikke sig ind på emnet 'Industrialiseringen'. Alle elever har fået et stykke papir/opgaveark til at beskrive forskelle på industrialisering og håndværk. De skal bruge fagteksten på fagportalen til at lave opgaven. Læreren viser dem også en hjemmeside, hvor de kan læse mere; Gyldendals Store Danske om industrialiseringen. De får 10 minutter til at løse opgaven, dvs. læse på computeren og notere på arket. Klassen samler op i plenum. Et par af eleverne tager høretelefoner på for at få fagteksten læst op.

Eleverne skal bagefter gå ind i en aktivitet på fagportalen, der hedder 'Samlebåndet'. Læreren forklarer ved hjælp af billeder og tekst på storskærmen. En video, som viser Fords samlebåndsfabrik, vises på storskærmen. Da filmen er færdig, tager læreren og eleverne en drøftelse af, hvordan produktionen ser ud i dag sammenlignet med videoen om Ford.

Til sidst får klassen en opgave, hvor de skal finde svære fagord i teksten og notere dem i et skema på et ark, de har fået udleveret. Her skal de skrive, hvad ordene betyder. Opgaven skal gøres færdig derhjemme.

"Det er sjovere, jeg kan bedre lide at bruge computer. Det går hurtigere, og man finder flere informationer." (Elev, 8. klasse).

Oplevede pædagogiske effekter af digitale læremidler

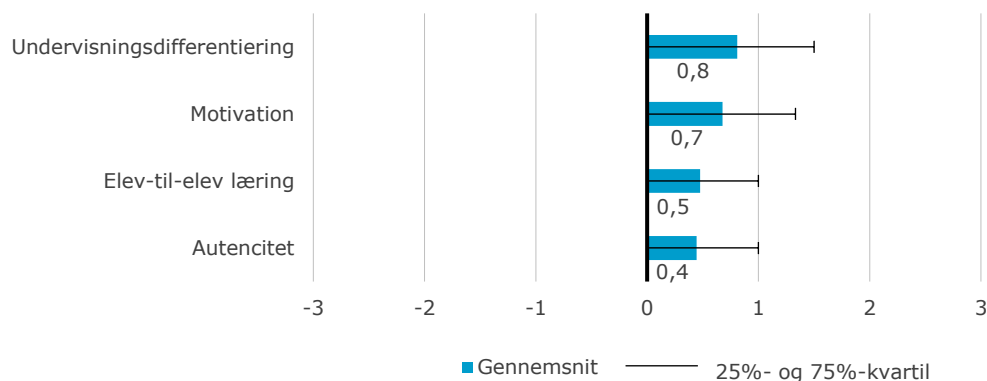
I dette afsnit beskrives de oplevede pædagogiske effekter (undervisningsdifferentiering, motivation, autenticitet og elev-til-elev læring) af de digitale læremidler. Først belyses de generelle pædagogiske effekter. Dernæst ses der på forskellen mellem de didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler og afslutningsvis på udviklingen siden 2014 for de didaktiske digitale læremidler.

- 6.3.1 Der opleves positive pædagogiske effekter af de digitale læremidler. Spørgeskemaundersøgelsen blandt lærerne viser, at lærerne gennemsnitligt oplever positive pædagogiske effekter af de digitale læremidler på alle de målte variable (se figuren nedenfor). Der er selvfølgelig variation lærerne imellem, men gennemsnitligt er der flere lærere, der oplever, at digitale læremidler bidrager positivt til de opstillede effekter, end der er lærere, der oplever, at digitale læremidler bidrager negativt til de opstillede effekter (illustreret ved en gennemsnitsværdi, der er højere end 0). Den oplevede effekt er størst for undervisningsdifferentiering og motivation og mindst for autenticitet og elev-til-elev læring.

Som det vil fremgå af kapitel 7, har følgende modifikationer betydning for de oplevede effekter:

- Lærernes it-didaktiske kompetencer
- Lærernes fortrolighed med platformen
- Skoleledelse
- Anciennitet
- It-infrastruktur.

Figur 6-3: Oplevede pædagogiske effekter af digitale læremidler i 2018 - lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Er sammensat af flere spørgsmål. Se operationalisering i bilag 1, afsnit 1.8.

N=817-836.

I de kvalitative interviews med pædagogisk personale er det gennemgående, at de digitale læremidler kan understøtte **undervisningsdifferentiering**. Undervisningsdifferentiering er den oplevede effekt, som flest lærere eksemplificerer og forklarer i interviewene. Lærerne forklarer bl.a., at mange af de didaktiske digitale læremidler giver mulighed for at tildele eleverne opgaver med forskellig sværhedsgrad. Der er også i nogle fagportaler mulighed for at vælge tekster om det samme emne med forskellig sværhedsgrad.

”Det digitale har skabt større variation af ting, man kan lave med børnene. Det er på nogle områder nemmere at undervisningsdifferentiere, fordi nogle af programmerne lettere kan tilpasse sig elevernes niveau. Det kunne man også før, men det er nemmere nu.” (Lærer, indskoling).

Der er dog også eksempler på lærere, der giver udtryk for, at de digitale læremidler ikke understøtter undervisningsdifferentiering.

”Selv om et forløb i fagportalen er lavet til årgangen, er det ofte for svært, barren er ret høj, udgangspunktet i forhold til, hvad for nogle ord de kan og deres almenviden, er for højt, og det er svært at differentiere – differentiering er i det hele taget ikke tænkt tilstrækkeligt ind.” (Lærer, indskoling).

Det er ligeledes gennemgående i de kvalitative interviews, at de digitale læremidler kan føre til **mere motivation blandt eleverne**.

”Det er rigtig fedt med tekster og videoer – de forskellige tilgange folder sig fuldstændig ud, så der er høj grad af multimodalitet. Børnene synes, det er fedt. Jeg brugte projektor i forløbet, og vi fulgte teksterne med læseguider, opgaver undervejs osv.” (Lærer, mellemtrin).

I spørgeskemaundersøgelsen til eleverne svarer 62 pct. af eleverne, at de digitale læremidler er en hjælp, når de skal bruge feedback fra læreren eller andre til at forbedre deres produkter. 55 pct. af eleverne er desuden enige eller meget enige i, at de digitale læremidler er en hjælp, når de skal følge op på deres mål. Dette stemmer overens med billedet fra interviewene, hvor nogle elever oplever en fordel ved de digitale læremidler i forbindelse med evaluering af deres arbejde.

”I fagportalen er der spørgsmål til teksten, hvor man kan se, om man har svaret rigtigt. Man får også svar med det samme i emat. Det er ret rart, at man får svaret med det samme.” (Elev, 8. klasse).

Det pædagogiske personale tager samtidig en række forbehold for, at de digitale læremidler fører til mere motivation. De italesætter bl.a., at der er forskel på eleverne, dvs. at nogle elever bliver

mere motiverede, mens andre ikke gør, samt at motivationen ikke kommer af sig selv ved at bruge digitale læremidler, men at der stadig er brug for varieret undervisning med forskellige læremidler.

"Jeg har helt klart nogle elever, der bliver mere motiverede med iPads, især nogle af drengene. Men det er også de samme, som mister koncentrationen og kommer til at lave noget, de ikke skal. Hvis emnet fanger, kan de være topkoncentrerede." (Lærer, mellemtrin).

"Eleverne vil gerne have variation mellem analogt og digitalt og bevægelse. Variation er vigtigere, end at det er digitalt." (Lærer, udskoling).

Det pædagogiske personale knytter – som citaterne også indikerer – ofte motivation sammen med **koncentration**. At it i undervisningen bidrager til, at det er nemmere at koncentrere sig, bekræftes kun i lav grad i interviewene med pædagogisk personale samt i observationerne. Tværtimod peges der på den modsatte sammenhæng. De interviewede lærere og pædagoger fremhæver gennemgående, at brug af digitale læremidler kan bidrage til mindre koncentration blandt eleverne. Dette bl.a. fordi anvendelsen af digitale læremidler kræver, at eleverne sidder med devices, hvor der er mange 'fristelser', der kan forstyrre koncentrationen.

"Der er større risiko for udfald, de kommer til at tjekke Facebook mv. Vi har stillet bordene i hesteko, og så sidder eleverne og kigger ind mod væggen, sådan at lærerne kan se alle elevernes skærme – for at undgå at de sidder og kigger på alt muligt andet." (Lærer, udskoling).

"Det digitale gør det sjovere, mere overskueligt. Men hvis man skal sidde og fordybe sig i noget, er det nemmere at have et stykke papir foran sig, for man kan sidde og lave alt muligt på sin computer." (Elev, 8. klasse).

Der er i interviewene eksempler på, at de digitale læremidler kan understøtte mere **autenticitet** i undervisningen. De interviewede lærere forklarer bl.a., at de digitale læremidler har en fordel i forhold til analoge læremidler med hensyn til at være opdaterede og aktuelle.

"I samfundsfag er bøger forældede inden for 3-4 år. Jeg havde et eksempel med import og eksport, hvor man kan finde de nyeste tal på dst.dk. Man kan gå ind og vise noget helt nyt, der er sket inden for det sidste år. Fagportalerne er også hele tiden up to date. Den 3. januar lå der fx allerede materiale om nytårstaler tilgængeligt – det er meget opdateret." (Lærer, udskoling).

Der er i det kvalitative datamateriale færrest eksempler på, at digitale læremidler kan understøtte **elev-til-elev læring**, hvilket bekræfter billedet fra spørgeskemaundersøgelsen, hvor den mindste effekt opleves her. Som positiv effekt nævnes, at eleverne er gode til at hjælpe hinanden, når de arbejder digitalt – måske i nogle tilfælde som en konsekvens af, at eleverne sommetider er mere teknisk kyndige end lærerne.

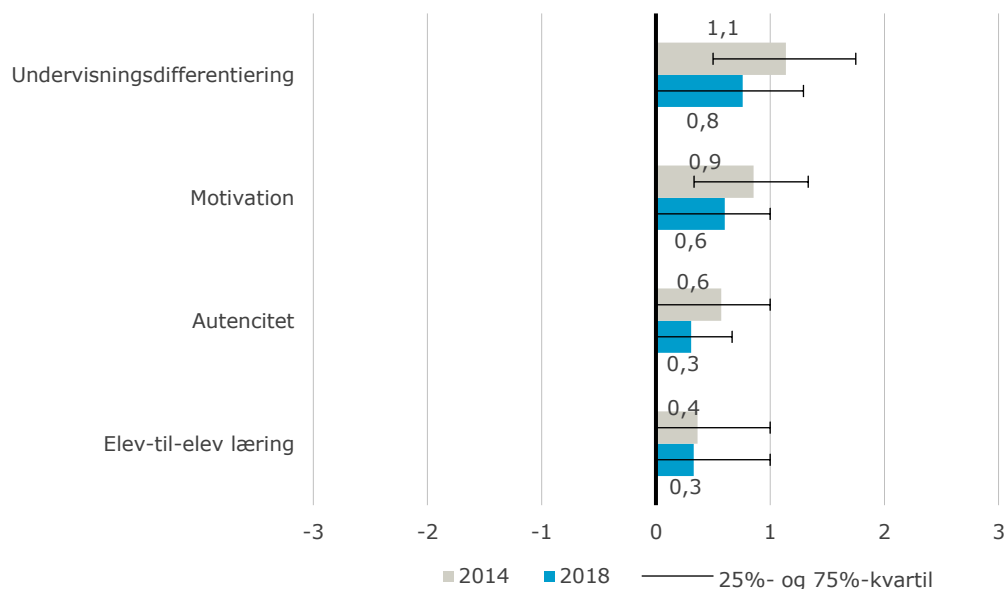
"De er gode til at hjælpe hinanden med forskellige ting, man kan på computeren. For eksempel skulle de lave videoer – det ville jeg ikke selv kunne finde ud af, men eleverne fandt selv ud af det teknologiske og hjalp hinanden. Der er sket en udvikling fra, at læreren sidder med al viden, til at eleverne selv kan finde viden – og nogle gange er foran." (Lærer, udskoling).

Der peges i interviewene i lige så høj grad på potentielle negative effekter på elev-til-elev læring. De potentielle negative effekter der peges på er, at eleverne arbejder mere individuelt, når de sidder med hver deres computer.

"Det hele sker elektronisk – det er meget mere individualiseret. Samarbejde er enormt svært for nogle, for skærmen er i vejen. Det er svært for dem at arbejde sammen – det havde været bedre for dem med papir." (Lærer, udskoling).

- 6.3.2 Der er tendens til en negativ udvikling i de oplevede pædagogiske effekter fra 2014 til 2018. Resultaterne i figuren nedenfor indikerer en negativ udvikling i de oplevede pædagogiske effekter af de didaktiske digitale læremidler sammenlignet med 2014. Dette ses ved, at de oplevede effekter i 2018 gennemsnitligt set er lavere, end de var i 2014. Den negative udvikling er signifikant for tre af de fire oplevede effekter, men ikke for elev-til-elev læring.

Figur 6-4: Oplevede pædagogiske effekter, udvikling siden 2014 – lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Er sammensat af flere spørgsmål. Se operationalisering i bilag 1, afsnit 1.8.

2014: N=1.387, 2018: N=506-524.

Det kan ikke i interviewene direkte udledes, hvorfor der er sket en negativ udvikling i den oplevede effekt, da *udvikling* i oplevede effekter ikke har været genstand for den kvalitative undersøgelse.²¹ Nedenstående forklaringer skal derfor ses som udtryk for refleksioner på baggrund af det samlede datamateriale fra 2018 samt eksisterende trends og debatter i relation til it i folkeskolen.

For det første er der i interviewene eksempler på, at både lærere og elever fortæller, at de digitale læremidler især er motiverende i starten, men at brugen af dem 'bliver hverdag' og dermed **mister den motiverende faktor over tid**. Dette kan være med til at forklare faldet i oplevet motivation fra 2014 til 2018, hvor anvendelsen af digitale læremidler er steget i samme periode.

"Vi har brugt fagportalen i to år nu. Man kan godt savne lidt sin gamle matematikbog. (...). Kan savne at skrive i et hæfte og kigge i en bog – det med fagportalen er det eneste, vi laver – det bliver lidt ensformigt." (Elev, 8. klasse).

Derudover er der sket et skift i den generelle debat om it i folkeskolen siden 2014, hvor der sættes spørgsmålstegn ved, **hvad effekterne af de digitale læremidler reelt er**. Eksempelvis er en OECD-rapport fra 2015 blevet inddraget i debatten i 2017 og 2018²². OECD-rapporten bygger på data fra 2012 og konkluderer bl.a., at de lande, der har investeret mest i it, ikke kan

²¹ Med afsæt i surveydata er der undersøgt, hvorvidt forskelle i baggrundsvariable kan forklare den negative udvikling. Helt præcist er det undersøgt, om anciennitet, klassetrin, it-tilgang, fortrolighed og fag kan forklare forskellene. Resultaterne peger på, at disse baggrundsvariable ikke kan forklare den negative udvikling.

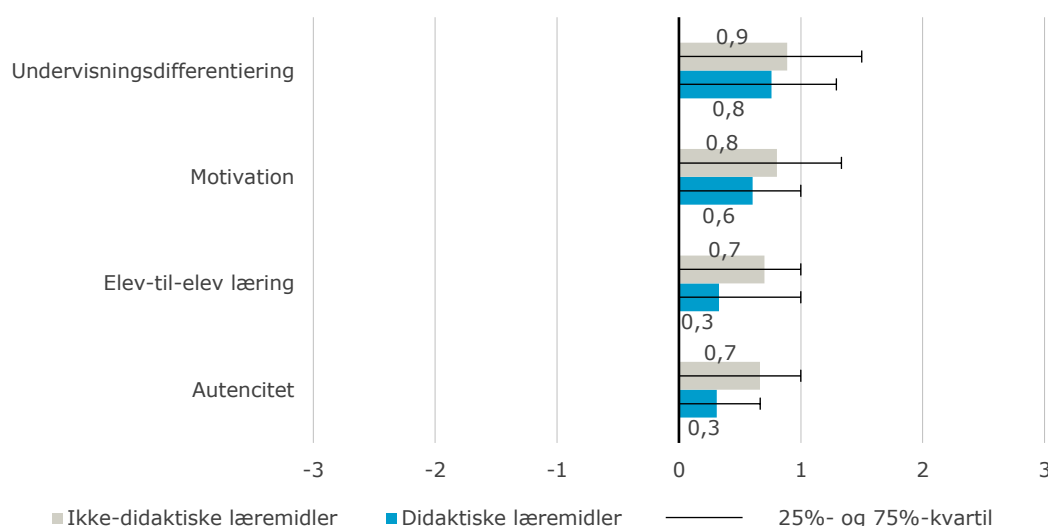
²² Forsker: "Vi lukker ørerne for kritik af it i skolen", Politiken, 20.02.2018 (<https://politiken.dk/indland/uddannelse/art6346774/Vi-lukker-%C3%B8rerne-for-kritik-af-it-i-skolen>).

vise mærkbare effekter i deres elevpræstationer. Rapporten viser, at moderat anvendelse af computere i skolen giver bedre læringsresultater hos eleverne end begrænset anvendelse, men at elever, der bruger computer meget ofte i undervisningen, har tendens til dårligere læringsudbytte²³. Indeværende evaluering måler som bekendt ikke de faktiske effekter, men de oplevede effekter. Lærernes opfattelse kan blive påvirket af den forskning og den debat, som er i tiden, og de kan dermed få en mindre positiv oplevelse af de pædagogiske effekter. I interviewene kommer dette til udtryk som en efterspørgsel efter mere viden om, hvornår it reelt skaber kvalitet i undervisningen.

6.3.3 Ikke-didaktiske digitale læremidler opleves i højere grad end didaktiske at bidrage til pædagogiske effekter

For alle de oplevede pædagogiske effekter er der en tendens til, at respondenterne i spørgeskemaundersøgelsen blandt det pædagogiske personale angiver, at de ikke-didaktiske digitale læremidler i højere grad end de didaktiske digitale læremidler bidrager til de oplevede pædagogiske effekter. Dette ses af figuren nedenfor, som viser, at lærerne gennemsnitligt set oplever større positive effekter af de ikke-didaktiske end af de didaktiske digitale læremidler.

Figur 6-5: Oplevede pædagogiske effekter – forskelle mellem didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler - lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Er sammensat af flere spørgsmål. Se operationalisering i bilag 1, afsnit 1.8.

Didaktiske digitale læremidler: N=506-524, Ikke-didaktiske digitale læremidler: N=323-326.

Som det fremgår af figuren ovenfor, oplever flere lærere, at ikke-didaktiske digitale læremidler bidrager til **autenticitet**, end det er tilfældet for didaktiske digitale læremidler. Det er særligt spørgsmålet om, hvorvidt det digitale læremiddel bidrog til kreativitet og innovation i læringsforløbet, der er signifikant forskel på. I interviewene beskrives det, som nævnt ovenfor, at fagportalerne opdateres oftere end bøger, men lærerne giver samtidig udtryk for, at ikke-didaktiske læremidler giver **endnu større mulighed for at skabe autenticitet**, bl.a. ved hjælp af nyhedsmediers hjemmesider eller andre hjemmesider.

²³ "Students, Computers, Learning. Making the Connection", OECD 2015 (<http://www.oecd.org/publications/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm>)

Boks 6-3: Autenticitet gennem digitale læremidler

En lærer fortæller for eksempel, at eleverne en dag fandt et pindsvin i skolegården i frikvarteret. Inde i klassen stillede eleverne en masse spørgsmål om pindsvin. Dette kunne hun ikke umiddelbart svare på, men gav dem i stedet en opgave med selv at finde informationer om pindsvin på nettet, som de efterfølgende samlede op på.

"I gamle dage ville vi skulle ned på biblioteket og se, om der var en bog om pindsvin, og det var der måske ikke. Nu kan man finde informationer med det samme om lige præcis det, man har brug for."
(Lærer, indskoling).

Figur 6-5 viser ligeledes, at flere lærere oplever, at ikke-didaktiske digitale læremidler bidrager til **elev-til-elev læring**, end det er tilfældet for didaktiske digitale. I forhold til elev-til-elev læring nævnes det i interviews med både pædagogisk personale og elever, at det er **nemmere at samarbejde med ikke-didaktiske digitale læremidler** pga. den lette adgang til at dele og arbejde i de samme produkter samtidigt (fx præsentationer og afleveringer). Programmer som fx Google Drev og Office365 gør det således nemmere for eleverne at arbejde sammen i grupper.

"Det fungerer bedre på computer end på papir at arbejde sammen, fx fordi der er Google Docs. Det er smart, at man kan arbejde i det samme, og at alle har det." (Elev, 8. klasse).

Også i forhold til **motivation** er der signifikante forskelle på lærernes oplevelse af de didaktiske og de ikke-didaktiske digitale læremidler (jf. Figur 6-5). De ikke-didaktiske digitale læremidler opleves i højere grad end de didaktiske digitale læremidler at kunne bidrage til motivation. Dette gælder særligt i forhold til spørgsmålene om, hvorvidt eleverne oplever et længerevarende engagement, og hvorvidt eleverne har tillid til, at de kan løse opgaven tilfredsstillende. I interviewene er der ingen direkte forklaring på dette, men dog samme tendens til, at eleverne er mere entusiastiske omkring de ikke-didaktiske end de didaktiske digitale læremidler. Dette kan igen hænge sammen med, at analysen netop viser, at de ikke-didaktiske digitale læremidler i højere grad end de didaktiske anvendes til projektorienteret samt design- og produktionsorienteret undervisning (jf. afsnit 5.2).

"Google Slides er fedt, det er mere levende, og man kan lave effekter. Vi deler det med hinanden, og flere kan arbejde i det. Det er mere spændende end plancher. Man kan udfordre sin kreativitet mere på computeren. Fx kan man lave videoer på WeVideo på skoletube, det er meget fedt og sjovt at bruge." (Elev, 8. klasse).

"Kahoot er sjovt. Der er tid på. Hele klassen er med. Både elever og lærere kan lave dem, eller man kan finde nogle, andre har lavet. Det er mest quizzer om grammatik, som vi laver på Kahoot." (Elev, 4. klasse).

Endelig viser Figur 6-5, at flere lærere oplever, at ikke-didaktiske digitale læremidler bidrager til **undervisningsdifferentiering**, end det er tilfældet for didaktiske digitale læremidler. Særligt ét spørgsmål er signifikant i denne sammenhæng. Det er spørgsmålet om, hvorvidt det digitale læremiddel bidrog til, at eleverne kunne overskue og håndtere deres arbejdsproces.

Der er i de gennemførte interviews med lærere og pædagoger eksempler på, at elever, som fx har udfordringer med at stave og skrive i hånden, i højere grad kan deltage i undervisningen, når der bruges digitale læremidler. Her nævnes særligt Office-pakken, Google Docs, GeoGebra og andre ikke-didaktiske digitale læremidler til tekstbehandling mv. Der er fx lærere, der fortæller, at det er en stor fordel i matematiske og naturvidenskabelige fag, at elever, som enten læser, staver eller tegner dårligt, ikke nødvendigvis er sat tilbage i disse fag længere. Dermed kommer matematikken eller fysikken i fokus, og elevernes læse-, tegne- eller skrivekompetencer fylder mindre.

“Vi har haft et forløb (i billedkunst, red.), hvor de skulle tegne, og nogle blev kede af det undervejs – så er det fantastisk at se dem i dag i forløbet om stop-motion-film, hvor det er nogle andre, der shiner. Her er det det tekniske, der er i spil, og ikke om man er god til at tegne.”
(Lærer, mellemtrin).

Derudover er der en svag signifikant forskel, der indikerer, at ikke-didaktiske digitale læremidler i højere grad end didaktiske digitale læremidler kan bidrage til, at elever med særlige behov kan deltage i undervisningen. En årsag hertil kan være de **digitale hjælpefunktioner og -programmer**, der er tilgængelige, og som er ikke-didaktiske. Det nævnes fx på alle de besøgte skoler, at programmer til skærmlæsning som fx AppWriter benyttes til læsesvage elever. I nogle af fagportalerne er der dog også mulighed for at få læst tekster op.

6.4 Oplevede faglige og trivselsmæssige effekter af digitale ressourcer

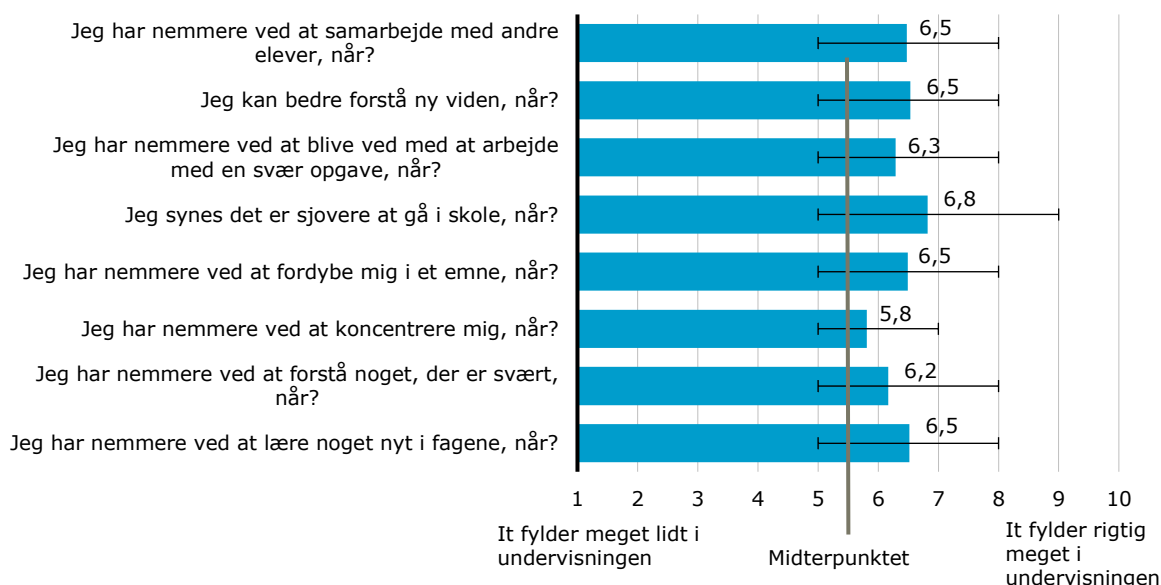
I dette afsnit beskrives de oplevede faglige og trivselsmæssige effekter af digitale ressourcer og særligt digitale læremidler. Afsnittet tager udgangspunkt i elevernes besvarelser.

6.4.1 Eleverne oplever positive faglige og trivselsmæssige effekter af de digitale læremidler

I spørgeskemaundersøgelsen til eleverne svarer de, at it i undervisningen bidrager til en række positive effekter for måden, de arbejder på, og hvor meget de lærer. Eleverne har, som figuren nedenfor viser, svaret på forskellige spørgsmål, der knytter sig til læring. Alle svarene ligger på nogenlunde samme niveau mellem 5,8 og 6,8 på en skala fra 1-10. Dette indikerer, at eleverne gennemsnitligt set oplever, at **når it fylder meget i undervisningen, har de fx nemmere ved at samarbejde, fordybe sig, forstå noget, der er svært mv.** Det betyder dog også, at eleverne gennemsnitligt set ikke angiver, at de oplever effekterne, når it fylder rigtig meget i undervisningen (gennemsnitsværdien ligger lidt over middelværdien på 5,5).

Gennemsnittet er lavest for variabelen 'Jeg har nemmere ved at koncentrere mig, når it fylder i undervisningen' og højest for variabelen 'det er sjovere at gå i skole, når it fylder i undervisningen'. Nogle af de øvrige effekter er behandlet i ovenstående afsnit om pædagogiske effekter. I dette afsnit er fokus på de effekter, som i højere grad knytter sig til faglig læring og trivsel.

Figur 6-6: Hvad betyder it for måden, du arbejder på, og hvor meget du lærer? - elever



Kilde: Survey til elever.
N=9.512.

I interviewene er det ligeledes et gennemgående billede, at **eleverne synes, det er sjovere eller mere spændende, når it fylder i undervisningen**. Når eleverne skal forklare og give eksempler, peger de bl.a. på, at det, der gør det sjovere, ofte er, at det er **nemmere**.

"Jeg får lavet mere på computeren, det er sjovere. Det tager ikke så lang tid at skrive, man kan nemt slå ord op og søge efter ting. I stedet for at skulle sidde og skrive alting ned." (Elev, 8. klasse).

"It kan også godt gøre det nemmere fx i matematik, hvor man kan tegne noget i GeoGebra." (Elev, 7. klasse).

Med hensyn til, om det er **nemmere at lære noget nyt, forstå noget, der er svært, og forstå ny viden**, nævner elever under interviewene eksempler på, at de digitale læremidler gør ny viden mere tilgængelig. Dels fordi der er mere forskellig viden tilgængelig, og dels fordi de får viden på **forskellige måder**.

"Det er fedt med alle de videoer, man kan finde på nettet, hvor folk forklarer tingene og viser eksperimenter og sådan, det gør det nemmere at lære nyt." (Elev, 8. klasse).

"Det er nemmere at forstå, når det er på fagportalen. Det står mere præcist/forståeligt end i bogen. Det står nogle gange lidt underligt i bogen. Plus man kan hurtigt søge på nettet, hvis der er noget, man ikke forstår." (Elev, 7. klasse).

Der er også i interviewene med det pædagogiske personale eksempler på, at lærerne oplever denne **positive effekt af de digitale læremidler på elevernes læring**.

"De lærer anderledes. De får det samme ud af det, dog med den bonus, at når man kommer til kort, så har de selv mulighed for at søge ud. Så de kan få mere læring end bare ved en bog." (Lærer, udskoling).

Der er dog også lærere, der er **forbeholdende overfor, om eleverne lærer ligeså godt ved brug af de digitale læremidler**.

"Matematik er problemløsning – men de fleste digitale værktøjer fokuserer på færdigheder. Og det gælder mange apps også. Det går hurtigt, der er ingen refleksion, tænkning eller mellemregninger." (Lærer, indskoling).

6.4.2 Eleverne oplever forskellige effekter af de digitale ressourcer

Evalueringen indikerer derudover, at der er **forskel eleverne imellem** i forhold til, i hvor høj grad de synes, at it bidrager til positive effekter.

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen blandt elever viser, at der er signifikant forskel på drengenes og pigernes svar i alle spørgsmål i figuren i afsnittet ovenfor. Drengene oplever således i højere grad end pigerne de forskellige faglige effekter af mere it i undervisningen. Denne forskel mellem køn italesættes også i enkelte af de gennemførte interviews.

Endelig er der i det kvalitative datamateriale eksempler på, at lærerne oplever en forskel mellem **stærke og svage elever** på deres udbytte af de digitale læremidler. Forskellen beskrives dog både negativt og positivt. Den positive forskel går på, at de svage elever har nogle hjælpemidler tilgængelige, når der arbejdes på computer, som gør, at de kan deltage på lige fod med de andre elever (jf. afsnit 5.5.1 ovenfor).

"Som underviser ved man, at de har fået opgaver, som passer til dem. Det giver også flere succesoplevelser." (Lærer, udskoling).

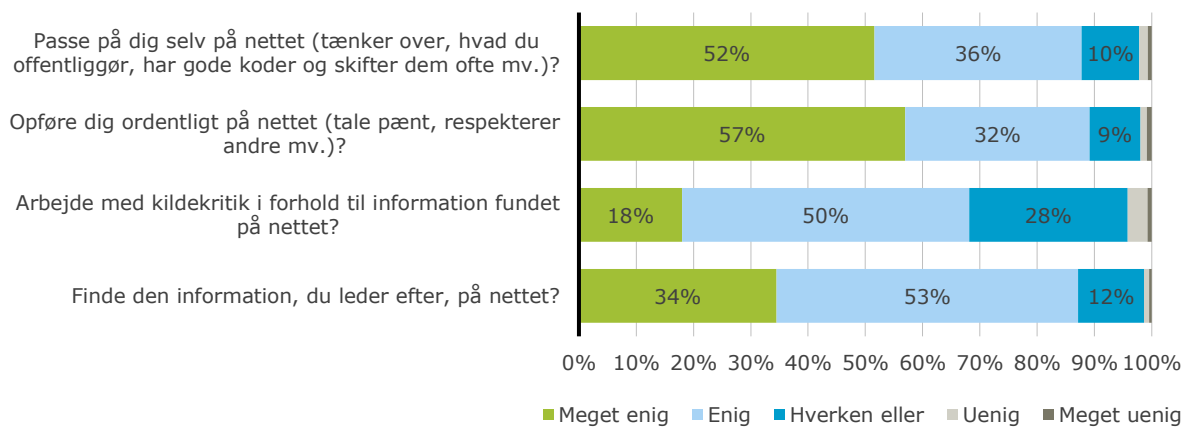
Andre lærere oplever en negativ forskel ved brugen af it i forhold til, at de svage elever bliver sat yderligere tilbage, mens de stærke elever 'kører derudad' med de digitale læremidler.

"De skarpe har meget nemmere ved it end de tunge elever. Spændvidden bliver endnu vildere pga. it." (Lærer).

6.4.3 Eleverne opfatter sig selv som digitalt dannede

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen blandt elever viser, at eleverne i høj grad mener, at de selv er gode til at færdes på internettet. Kun tre pct. eller derunder af eleverne svarer, at de er meget uenige eller uenige i, at de er gode til at færdes på nettet (se svar og alle spørgsmål i figuren nedenfor). Under tre pct. svarer, at de er uenige eller meget uenige i alle spørgsmål.

Figur 6-7: Elevernes vurdering af egne kompetencer og adfærd i relation til it



Kilde: Survey til elever.

Spørgsmål: Hvor enig er du i, at du er god til at ...

N=9.042-9.298.

Elevernes digitale dannelse er ikke undersøgt direkte i de kvalitative interviews. Dog nævner flere af lærerne i forbindelse med elevernes læring, at eleverne kan have svært ved at være kildekritiske og finde den information, de leder efter.

"Det er en udfordring, at elever googler, når de skal finde viden, og de tager det første for gode varer. Hele dannelsesprocessen med at søge viden er vigtig. Det digitale dannelseselement er centralt. Kildekritik er meget vigtigt i forhold til informationssøgning". (Lærer).

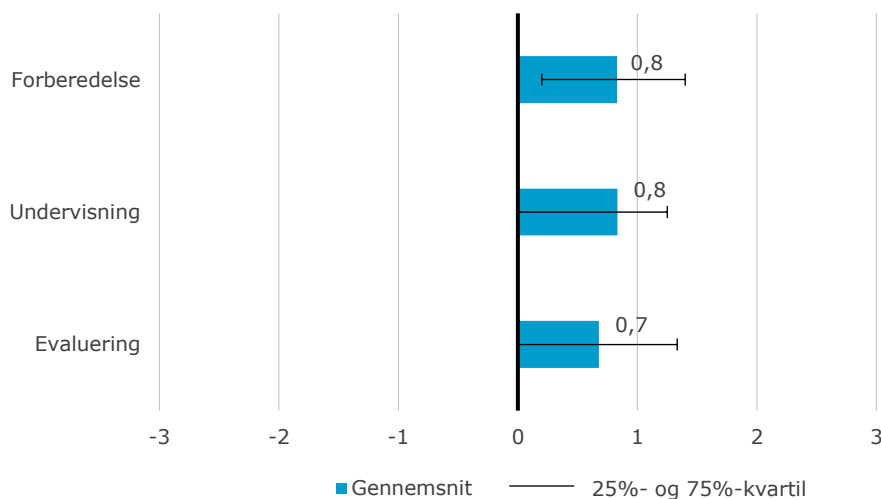
"Der er ikke forskel [på hvor meget de lærer, red.]. Det er meget overfladisk. De googler lige hurtigt, men får ikke nødvendigvis god viden ud af det. De skal lære at bruge det [...]. De ved ikke, hvordan man søger. Det er meget back to basics – hvordan søger man?" (Lærer).

6.5 Oplevede tidsmæssige effekter af digitale læremidler

I dette afsnit beskrives lærernes oplevede tidsmæssige effekter af de digitale læremidler. Først belyses de generelle tidsmæssige effekter. Dernæst ses der på forskellen mellem de didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler.

I spørgeskemaundersøgelsen giver lærerne udtryk for, at de **digitale læremidler har en positiv effekt på tiden, de bruger på henholdsvis forberedelse, undervisning og evaluering**, jf. figuren nedenfor. Der er selvfølgelig variation lærerne imellem, men gennemsnitligt er der flere lærere, der oplever, at digitale læremidler bidrager positivt til de opstillede effekter, end der er lærere, der oplever, at digitale læremidler bidrager negativt til de opstillede effekter (illustreret gennem en gennemsnitsværdi, der er højere end 0).

Figur 6-8: Oplevede tidsmæssige effekter af digitale læremidler i 2018



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Er sammensat af flere spørgsmål. Se operationalisering i bilag 1, afsnit 1.8.

N=838-840.

I afsnit 5.6.1 til 5.6.3 ses der nærmere på, om disse tendenser i spørgeskemaet kan bekræftes og eksemplificeres med de kvalitative data. Afsnit 5.6.1 ser på forberedelse, afsnit 5.6.2 på undervisning og afsnit 5.6.3 på evaluering.

6.5.1 Lærerne kan opleve en tidsmæssig gevinst i forhold til forberedelse

I forhold til forberedelse er der i det kvalitative materiale eksempler på lærere, der både oplever, at digitale læremidler giver tidsmæssige gevinster, og på lærere, der oplever det modsatte. Der er dog ligesom i surveydata **flest lærere, der oplever en tidsmæssig gevinst**.

Den tidsmæssige gevinst for forberedelsestiden tilskrives ofte **de færdige forløb på de store fagportaler**, men også den **nemme adgang til redskaber og materialer** fremhæves.

"Tingene er lavet inde på hjemmesiderne. Vi skal ikke scanne eller klippe og klistre. Vi kan hente ting, der er lavet til os, og hive frem, så vi ikke skal opfinde den dybe tallerken hver gang." (Lærer).

"I engelsk og historie benytter jeg mig af, at man kan differentiere – specielt i sprogfag er der behov for det. Jeg bruger også muligheden for oplæsning til ordblinde. Det hjælper, at redskaberne er lige ved hånden. Jeg skal ikke lave en ekstra indsats med at scanne osv., det er en kæmpe fordel. Hvis det skal laves fra bogen, er det meget tidskrævende". (Lærer, mellemtrin).

De samme lærere oplever dog, at der **fortsat er behov for at bruge tid på at detailplanlægge undervisningen**. Undervisningsforløbene på fagportalerne er for langt de fleste af de interviewede lærere ikke bare 'plug and play'. Dette hænger også sammen med, at lærerne typisk ikke følger forløbene slavisk fra ende til anden, men vælger de elementer ud, de kan bruge, og tilføjer andre.

Der er forskellige årsager til, at lærerne enten må tilføje noget, tage noget ud eller kun plukke elementer fra forløbet på fagportalen. Bl.a. nævnes:

- At forløbene ikke passer med den tid, der er angivet på fagportalen
- At niveauet ikke passer med det klassetrin, der er angivet
- At forløbene ikke er gode nok fagligt

- At der er brug for at variere undervisningsformen, således at der også er noget analogt og noget bevægelse
- At lærerne foretrækker at sammensætte deres egne forløb, fordi det er mere interessant/de har noget liggende fra tidligere/det giver større ejerskab
- At de har brug for at tilpasse forløbet til lige præcis den elevgruppe, der er i klassen.

"Det bliver ringere, hvis man bare tager noget, andre har tænkt tanker om, og kopierer ind. Der kan ligge et fint forløb om musikvideoer, men det er måske ikke det, jeg vil have ud af det, eller de videoer, der giver mening i forhold til de børn, jeg har, eller det tema, der er aktuelt. Når man selv har valgt det, ved man nøjagtig, hvad man vil med det, og hvad man vil have ud af det." (Lærer, udskoling).

Det italesættes også af lærerne i interviewene, at de har mindre forberedelsestid end tidligere, og at de digitale læremidler derfor er en hjælp til at kunne klare forberedelsen på kortere tid. Det bemærkes dog samtidigt af flere lærere, at **den kortere forberedelse ikke nødvendigvis giver ligeså gode forløb.**

"Ja, det kan vi spare tid på – men muligvis med konsekvens for kvaliteten. God undervisning og god kvalitet kræver også mere forberedelse. Som lærer kan man også miste motivationen for at undervise, hvis man blot tager andres forløb. Så brænder man ikke så meget for det." (Lærer, udskoling).

Færre lærere oplever, at anvendelse af digitale læremidler gør forberedelsen mere tidskrævende. De, der oplever dette, peger på, at det tager tid at finde rundt i de nye og/eller meget omfattende fagportaler.

"Forberedelse af undervisning med digitale læremidler tager længere tid end analoge læremidler, fordi man er ubekendt med programmerne – det er ikke ligesom lærebogen, man kender." (Pædagog, indskoling).

Netop fortroligheden med de digitale ressourcer, man anvender, er en modifikator med signifikant betydning for de oplevede effekter. Dette belyses yderligere i kapitel 7.

- 6.5.2 Om digitale læremidler har en positiv betydning for, hvor meget man kan nå i undervisningen, er mere usikkert

I de gennemførte interviews er der flere lærere, der oplever, at de med digitale læremidler kan nå mindre i løbet af undervisningen, end der er lærer, der oplever, at de med digitale læremidler kan nå mere.

Oplevelsen af at kunne nå mindre kædes generelt sammen med, at det kan tage tid at få teknikken til at virke.

"Man kan ikke nå mere stof. Spilder nogle gange tid, fordi der bliver brugt mere tid på at bruge it. Det er lidt ærgerligt, at man nogle gange ikke kan få tingene til at lade sig gøre, fordi teknikken ikke virker eller arbejder sammen." (Lærer).

It-infrastruktur er en af de modifikatorer, der har betydning for oplevet effekt, jf. kapitel 7.

At nogle digitale læremidler kan hjælpe eleverne med det praktiske, således at de kan fokusere på indholdet, er et eksempel på, at digitale læremidler kan hjælpe lærerne med at nå mere indhold i undervisningen.

"I matematik kan de i Excel og GeoGebra lave mere præcise figurer – det giver mere tid til at snakke om selve matematikken. Det giver mere kvalitet til matematikken og ikke så meget opmærksomhed på det at tegne pænt." (Lærer, mellemtrin og udskoling).

6.5.3 Lærerne kan opleve tidsmæssige effekter i forbindelse med evaluering

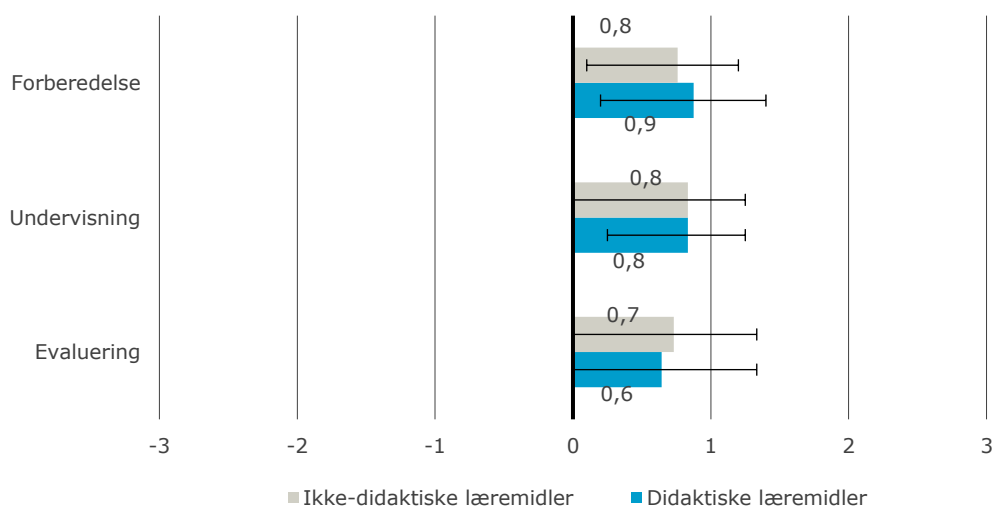
Den gennemsnitlige oplevede effekt på tiden, **der bruges på evaluering**, er mindst i spørgeskemaundersøgelsen. I de kvalitative interviews er der ligeledes begrænsede eksempler på dette, hvilket understøtter billedet af, at der er tale om en begrænset effekt. Der er dog flere eksempler på lærere, der oplever, at de kan spare tid, end der er eksempler på lærere, der oplever, at de mister tid.

"Vi bruger jo meget tid på at rette, men jeg bruger selvrettelse til læseprøver og staveprøver i fagportalen, og det er fantastisk, at man ikke selv skal rette det. Men det kan ikke bruges til at rette stile fx." (Lærer).

6.6 Didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler har forskellige oplevede tidsmæssige effekter

Der er ingen signifikante forskelle på de oplevede tidsmæssige effekter af henholdsvis de didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler på de tre overordnede kategorier; forberedelse, undervisning og evaluering. Dette er illustreret nedenfor ved, at gennemsnitsværdierne ligger tæt på hinanden.

Figur 6-9: Oplevede tidsmæssige effekter – forskelle mellem didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Er sammensat af flere spørgsmål. Se operationalisering i bilag 1, afsnit 1.8.

Didaktiske digitale læremidler: N=518-520.

Ikke-didaktiske digitale læremidler: N=332.

Der er dog signifikante forskelle på lærernes svar på udvalgte spørgsmål inden for de tre kategorier. Fx at lærerne i forbindelse med **forberedelse** oplever en større tidsmæssig effekt af de didaktiske sammenlignet med de ikke-didaktiske digitale læremidler i forhold til den *overordnede planlægning* af et undervisningsforløb samt informationssøgning, inspiration og orientering i materiale.

Dette stemmer overens med beskrivelserne i de kvalitative interviews, hvor lærerne særligt italesætter muligheden **for inspiration og at finde ideer til undervisningsforløb**.

I spørgeskemaundersøgelsen ses omvendt en større oplevet effekt af **de ikke-didaktiske** sammenlignet med de didaktiske digitale læremidler, når respondenterne skal angive, om

læremidlerne gør det **nemmere at give feedback** på elevernes faglige progression, dvs. i forbindelse med **evaluering**. Det beskrives fx i interviewene, at eleverne afleverer opgaver vha. Google Docs, og at lærerne også giver feedback ad denne vej. Det kan spare tid i forhold til at skulle indsamle og aflevere skriftlige produkter manuelt.

"De digitale redskaber giver bedre mulighed for at give feedback, da det hele ligger ét sted. Og man kan give feedback i forbindelse med selve dokumentet." (Lærer, udskoling).

Det ses ligeledes i spørgeskemaundersøgelsen, at de ikke-didaktiske digitale læremidler i højere grad end de didaktiske bidrager til, at lærerne kan følge med i elevernes arbejdsproces og delprodukter. I de kvalitative interviews er der eksempler på, at de ikke-didaktiske digitale læremidler kan give et **løbende overblik** i forhold til at følge med i elevernes arbejde og delprodukter. Det beskrives fx, at redskaber som Google Docs giver mulighed for løbende at følge med i, hvor langt eleverne er, og også for at se elevernes individuelle arbejde i et gruppesamarbejde, fordi det 'trackes', hvem der skriver hvad.

"Det er nemmere at give feedback undervejs og rette i processen, når det er digitalt." (Lærer).

Den signifikante forskel i den oplevede tidsmæssige effekt i forhold til feedback kan også skyldes en vis skepsis over for de evalueringsværktøjer, der findes i nogle af de didaktiske digitale læremidler. Kritikken går især på, at evalueringerne **ikke er tilstrækkeligt nuancerede og detaljerede** i forhold til, hvor eleverne har deres styrker og svagheder, men blot opsummerer antal rigtige og forkerte svar. Derfor skal lærerne alligevel ind og se på alle elevernes enkelte besvarelser, og det er tidskrævende – og ovenikøbet i nogle tilfælde mere tidskrævende end at rette opgaver i hånden.

"Men man mister også lidt føling med, hvor de er henne, fordi de bare sidder og hører opgaver af. I ender fx mangler alle mellemregningerne, så man ved ikke, om de har gættet eller hvad. Det bliver mere facitorienteret." (Lærer, indskoling).

Der er ingen signifikante forskelle i oplevede tidsmæssige effekter sammenlignet med 2014, og denne sammenligning behandles derfor ikke yderligere.

7. ANVENDELSE AF LÆRINGSPLATFORME

Som led i brugerportalsinitiativet har det været et krav, at alle kommuner skal have påbegyndt arbejdet med at anskaffe og implementere en læringsplatform fra skoleåret 2016/17 og sikret udbredelse til alle skoler ved udgangen af kalenderåret 2017. I dette kapitel behandles det, hvordan og i hvilken grad læringsplatforme anvendes. Dernæst belyses de oplevede effekter af læringsplatforme. Det er vigtigt at gøre opmærksom på, at læringsplatforme stadig er meget nye på langt de fleste af skolerne. De præsenterede resultater skal dermed ses i lyset af, at skolerne og deres personale stadig er i gang med at opdage, hvad platformene kan, ligesom læringsplatformene er under løbende udvikling baseret på de første erfaringer og tilbagemeldinger fra skolerne.

Evalueringen peger på følgende **delkonklusioner**:

- **Det varierer i høj grad, hvad læringsplatformen anvendes til.** Der er eksempler på pædagogisk personale, som har taget læringsplatformen til sig og anvender den som udgangspunkt for alle læringsforløb, herunder til evaluering og feedback samt løbende at følge op på elevernes arbejder. Der er dog også eksempler på lærere og pædagoger, der endnu ikke kan se formålet med læringsplatformen, og som derfor løser et minimum af opgaver på læringsplatformen (fx kun lægger årsplaner ud).
- Det generelle billede er, at læringsplatformen på nuværende tidspunkt først og fremmest er **et redskab, der anvendes til planlægning og tilrettelæggelse**, og som i mere begrænset omfang anvendes direkte i læringsforløbene og interaktionen med eleverne.
- For de fleste oplevede pædagogiske, tids-, lærings- og trivselsmæssige effekter gælder det, at **mellem en tredjedel og halvdelen af lærerne angiver, at læringsplatformen gør arbejdet nemmere, noget nemmere eller meget nemmere**.
- Det gælder dog også, at **mellem en tredjedel og halvdelen af lærerne angiver, at læringsplatformen endnu ikke har medført en ændring i effekterne**. Dette kan hænge sammen med den begrænsede anvendelse af læringsplatformen, og at læringsplatformen stadig er relativt ny.
- Lærerne oplever særligt, at **læringsplatformen kan gøre det nemmere at**:
 - Vidende og inspirere (fx finde/dele læringsforløb og inspirerende materiale, dele erfaringer og evaluere med skoleledelsen og kolleger mv.). 66 pct. af lærerne mener, at det bliver nemmere, noget nemmere eller meget nemmere.
 - Tilrettelægge og planlægge (fx årsplanlægning, udarbejde elevplaner mv.). 63 pct. af lærerne mener, at det bliver nemmere, noget nemmere eller meget nemmere.
 - Opstille mål for forløb og/eller eleverne (fx læringsmål, sociale og trivselsmål mv.). 60 pct. af lærerne mener, at det bliver nemmere, noget nemmere eller meget nemmere.
- Færre lærere oplever, at læringsplatformen gør det nemmere:
 - Med skole-hjem-samarbejdet (fx samarbejde med forældre om elevens læring, kommunikation og inddragelse af forældre i forhold til elevens progression og trivsel mv.). 22 pct. af lærerne oplever, at det bliver nemmere, noget nemmere eller meget nemmere.
 - At understøtte elev-til-elev læring (fx elevernes samarbejde og kommunikation med hinanden, lade elever give hinanden faglig respons mv.). 24 pct. af lærerne oplever, at det bliver nemmere, noget nemmere eller meget nemmere.
- **Lærere, der angiver at have anvendt læringsplatformen tilstrækkeligt mange gange til, at de føler sig fortrolige med den, oplever de største gennemsnitlige effekter.** For

de fleste variable spores en generel stigning i den oplevede effekt, jo mere fortrolige lærerne er med læringsplatformen.

- Blandt de 44 pct. af lærerne, der har angivet, at de har anvendt læringsplatformen tilstrækkeligt mange gange til, at de føler sig fortrolige med den, er der flest, der oplever positive effekter. Der er dog også en mindre andel af lærerne, der oplever negative effekter, ligesom der er lærere, der ikke oplever effekter.
- **Elevernes primære udbytte af læringsplatformen er overblik.** 68 pct. af eleverne oplever, at læringsplatformen i høj eller i meget høj grad hjælper dem med at få et overblik over, hvad de skal i de enkelte fag. Derudover er **over halvdelen af eleverne (52 pct.) enige i, at læringsplatformen giver dem overblik over, om de bliver bedre fagligt.**
- På langt de fleste af de målte variable for oplevede pædagogiske, tids-, lærings- og trivselsmæssige effekter gælder det, at **mellem en tredjedel og halvdelen af lærerne angiver, at læringsplatformen endnu ikke har medført ændringer.** Dette kan hænge sammen med, at læringsplatformen stadig er relativt nye, og at en stor del af lærerne kun anvender dele af læringsplatformen.

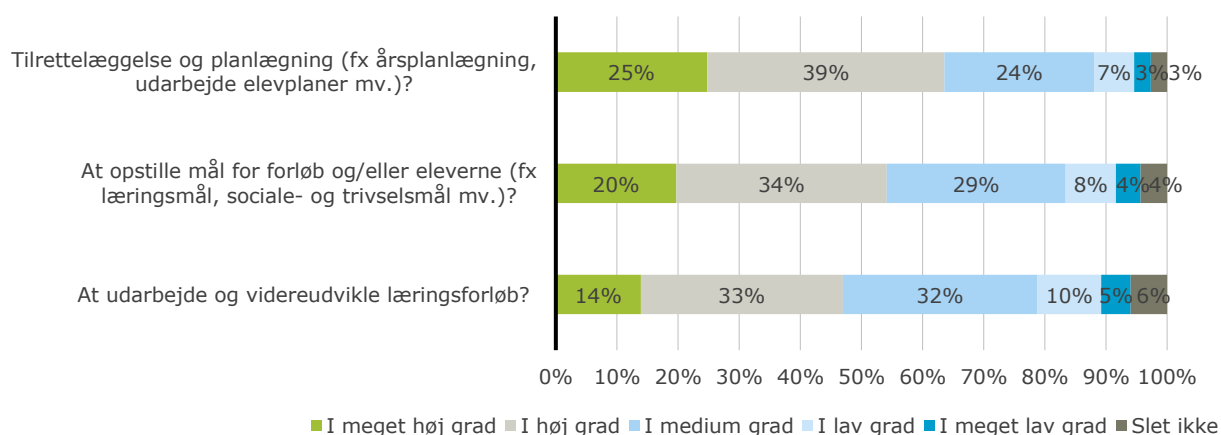
7.1 Anvendelse af læringsplatforme

I dette afsnit beskrives det, hvordan læringsplatformen anvendes i forbindelse med undervisningen.

7.1.1 De fleste lærere anvender læringsplatformen til planlægning og forberedelse

Som det fremgik af kapitel 3, anvendte 70 pct. af lærerne en læringsplatform i det forløb, de valgte at tage udgangspunkt i. Når der blandt de lærere, der anvender læringsplatformen, ses på, *hvad* lærerne anvender læringsplatformen til, tegner der sig et billede af, at de anvender læringsplatformen forskelligt. Det fremgår af nedenstående figur, at en stor del af lærerne i høj eller i meget høj grad (47-64 pct.) anvender læringsplatformen til opgaver relateret til forberedelse af undervisningen. Få lærere (3-6 pct.) angiver, at de slet ikke anvender læringsplatformen til disse opgaver, imens 10-15 pct. angiver, at de i lav eller i meget lav grad anvender læringsplatformen. Der er flest lærere, der angiver, at de i høj eller i meget høj grad anvender læringsplatformen til at tilrettelægge og planlægge undervisningen (samlet 64 pct.).

Figur 7-1: I hvor høj grad anvendes læringsplatformen til planlægning af undervisningsforløb?



Kilde: Survey til lærere (lærere i spor 1 og 4).

Spørgsmål: I hvilken grad anvendte du læringsplatformen til følgende?

N=667-670 (afhænger af spørgsmål).

De kvalitative interviews med elever og det pædagogiske personale understøtter billedet af, at det pædagogiske personale først og fremmest anvender læringsplatformen som et **værktøj til**

tilrettelæggelse og planlægning af undervisningen. Det varierer imidlertid, i hvilket omfang de anvender læringsplatformen til dette formål. Der er eksempler på lærere og pædagoger, der alene anvender læringsplatformen til at udarbejde årsplaner og eventuelt enkelte forløbsplaner, og som kun gør dette, fordi det er en pålagt opgave.

“Vi fik at vide, at vi skulle lave årsplanen i læringsplatformen. Så har vi fundet nogle emner, vi skulle arbejde med og plottet dem ind de forskellige uger. De faglige mål plottes også ind og de enkelte elevmål og så en lille beskrivelse af emner og hvad der skal arbejdes med. Vi bruger den ikke så meget. Vi har den, hvis forældrene spørger. Men vi tager ikke den bærbare med og ser på vores plan i læringsplatformen. Det giver ikke lige mening for os. Vi har ikke dagligt pc med i undervisningen.” (Lærer, indskoling).

Andre blandt det pædagogiske personale anvender læringsplatformen til andet og mere end blot årsplaner. Hvor nogle lærere bruger læringsplatformen som fælles overblik og ‘køreplan’ ved at samle alle elementer på læringsplatformen (enten integreret eller som links) og åbner læringsplatformen i de fleste timer (se eksempelvis Boks 7-1), er der andre, der primært bruger læringsplatformen til at beskrive de overordnede linjer for forløbet og lægge enkelte elementer ind på læringsplatformen. Sidstnævnte gruppe åbner langt fra læringsplatformen i hver time (se eksempelvis Boks 7-2 nedenfor).

Boks 7-1: Eksempel på anvendelse af læringsplatform som ‘køreplan’ for lektionen: Naturfag i 4. klasse

Naturfagstimen i 4. klasse starter med, at eleverne åbner computeren og går på ind på læringsplatformen, der også vises på smartboardet. På læringsplatformen finder eleverne dagens undervisningsforløb “Vand, luft og vej”, hvor alt materiale til forløbet er samlet.

Indledende samler læreren kort op på sidste time, hvorefter eleverne på skift oplæser kortere stykker fra en tekst fra fagportalen, der er integreret i læringsplatformen. Læreren står med interaktiv pegepind og følger med i teksten på smartboardet. Undervejs i oplæsningen fokuserer læreren på fokusord ved at trykke på dem i teksten med pegepinden, så ordets forklaring udfoldes. Efter oplæsningen viser læreren en video om isslag på læringsplatformen, hvorefter en ny tekst fra fagportalen gennemgås i fællesskab. Eleverne er meget engagerede i oplæsningen og synes, at videoen er sjov og lidt vild.

Herefter er der en kort bevægelsesaktivitet, hvor eleverne skal op at stå og gå rundt, mens de forklarer ord (fx isslag, regnskyl, hagl) for hinanden i klasselokalet.

Efter bevægelsesaktiviteten går læreren tilbage til læringsplatformen, hvor der er linket til en hjemmeside med lokale vejrdata. Med udgangspunkt i vejrdata fra hjemmesiden løser eleverne opgaver ved brug af Google Sheets. Læreren har produceret en instruktionsvideo til opgaverne, der vises på smartboardet, før eleverne går i gang.

Boks 7-2: Eksempel på begrænset anvendelse af læringsplatformen i undervisningen: Matematik i 8. klasse

Matematiktimen i 8. klasse begynder med, at eleverne går ind på læringsplatformen og åbner en fil, som er et indscannet kapitel af en matematikbog. Læreren sætter dette kapitel op på den interaktive tavle.

Eleverne skal til at starte med løse nogle opgaver i plenum med læreren. Læreren beder eleverne om at opridse de retvinklede trekanter på den interaktive tavle, og nogle af eleverne går op til tavlen en efter en. Herefter går resten af timen med, at eleverne løser opgaverne, der fremgår af det indscannede kapitel. De fleste elever skriver svarene på opgaverne i et hæfte, mens nogle elever anvender OneNote.

De interviewede lærere, der anvender læringsplatformen i mere begrænset omfang, begrundet det bl.a. med, at de bruger fagportalerne meget, og at det derfor virker som 'dobbeltarbejde' at overføre års- og forløbsplaner mv. til læringsplatformen. Ligeledes er der enkelte lærere, der oplever, at Google Drev og Google Classroom, som de anvender i forvejen, kan understøtte de samme behov som læringsplatformen.

"I fagportalen ligger årsplaner og links til mange ting. Jeg har derfor ikke så meget brug for læringsplatformen. Man kan også tilpasse forløbene i fagportalen og gøre dem til sine egne. [...] Vi skal lave alle vores årsplaner i læringsplatformen, men så linker vi bare til fagportalen. De evaluerer også sig selv i fagportalen, og så linker vi dertil i forbindelse med evaluering. Det føles som dobbeltarbejde at gøre det hele i læringsplatformen." (Lærer, indskoling).

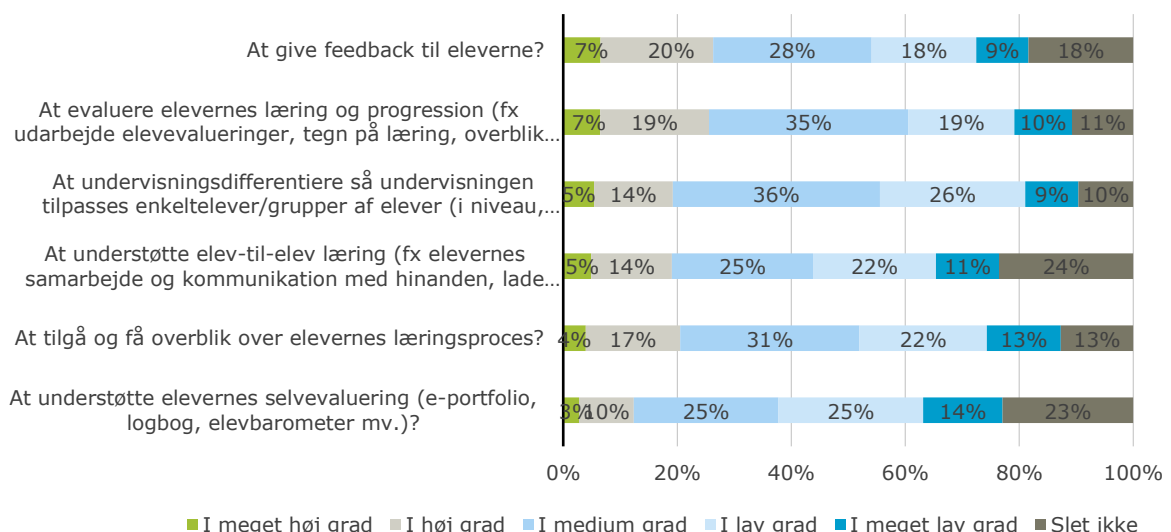
Når de interviewede lærere bruger læringsplatformen til at **opstille mål for undervisningen**, varierer det ligeledes, med hvilket formål de gør det. Enkelte tilkendegiver, at det primært er for egen skyld for at sikre, at de fx kommer omkring alle Fælles Mål. Andre anvender det til at tydeliggøre over for eleverne, hvad de skal have ud af undervisningsforløbet. Endelig er der – som det vil blive uddybet nedenfor – enkelte lærere, der primært bruger læringsmålene til at evaluere elevernes læring efter endt forløb.

7.1.2 Læringsplatforme anvendes i mindre grad til undervisningsdifferentiering og evaluering

Lærerne anvender i mindre grad læringsplatformen til undervisningsdifferentiering og evaluering end til planlægning og tilrettelæggelse. På alle spørgsmålene nedenfor er der således færre, der svarer i høj eller i meget høj grad, og flere, der svarer slet ikke, end det var tilfældet for de tre spørgsmål om planlægning og forberedelse i afsnittet ovenfor.

Mellem 13 og 27 pct. anvender i høj eller i meget høj grad læringsplatformen til fx feedback og selvevaluering, og mellem 27 og 39 pct. anvender i lav eller i meget lav grad læringsplatformen til disse aktiviteter. Endelig er der mellem 10 og 24 pct., der slet ikke anvender læringsplatformen til disse aktiviteter. Færrest anvender læringsplatformen til at understøtte elev-til-elev læring og elevernes selvevaluering.

Figur 7-2: I hvor høj grad anvendes læringsplatformen til undervisningsdifferentiering og evaluering?



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: I hvilken grad anvendte du læringsplatformen til følgende ...

N=650-661 (spørgsmål 1, 2, 4 blev stillet både til spor 1 og 4).

N=323-333 (spørgsmål 3, 5, 6 kun blev stillet til spor 4).

Det kvalitative materiale bekræfter de kvantitative data, idet der fra casebesøgene er relativt få eksempler på, at læringsplatformen anvendes til undervisningsdifferentiering og evaluering.

Som nævnt i afsnittet ovenfor, er der i det kvalitative materiale eksempler på lærere, der anvender læringsplatformen til at **opstille læringsmål og på den baggrund evaluerer elevernes læring** (se eksempel i boksen nedenfor).

Boks 7-3: Eksempel på anvendelse af læringsplatform til opfølgning på elevernes læring

I matematik i 5. klasse bruger læreren og eleverne alene læringsplatformen i starten af et forløb og ved forløbets afslutning. På læringsplatformen lægger læreren indledningsvist et link til den e-bog, som klassen bruger, samt læringsmål for de enkelte forløb (svarende til kapitlerne i bogen). Når klassen har været igennem et kapitel, evaluerer eleverne sig selv i forhold til de opstillede læringsmål. Det samme gør læreren, som efterfølgende sammenholder sin egen vurdering med elevernes. I undervisningen går eleverne direkte ind på e-bogen.

"Jeg bruger det bevidst så lidt som muligt [...]. Det var et forslag fra leverandøren at lægge så lidt som muligt ind og lave små forløb med få, gode læringsmål. I modsætning til, at vi lægger samtlige opgaver ind. Når man har sit undervisningsmateriale digitalt som e-bog, er det dumt at lægge det hele ind." (Lærer, mellemtrinnet).

De lærere, der har fravalgt at anvende læringsplatformen til at opstille læringsmål, begrundet det typisk med, 1) at den instrumentelle eller 'firkantede' tilgang til evaluering ikke er meningsfuld, 2) at det kan være demotiverende for de elever, som altid er langt fra at leve op til målene eller 3) at det er for tidskrævende. På baggrund af det kvalitative datamateriale er det dog ikke klart, om dette er et udtryk for lærernes generelle holdning til læringsmålstyret undervisning, eller om det er et udtryk for deres holdning til den måde, der kan arbejdes med læringsmål på i læringsplatformen.

"At jeg går ind og siger så og så mange stjerner – det fungerer ikke. Man kan ikke forudse, hvor man havner med læring. Måske samler vi op her eller lærer noget andet eller mere. Hvis noget andet er mere interessant. Det bliver rigtigt. Og meget tidskrævende." (Lærer, udskolingen).

Der er også i materialet eksempler på lærere, der anvender læringsplatformen til at **samle feedback til eleverne**. Det kan både være resultater fra test, feedback på skriftlige opgaver og karakterer. Når informationen ligger samlet, kan eleverne følge med løbende, og de kan bruge dem i forbindelse med deres forberedelse til eksamen. Et eksempel herpå fremgår i boksen nedenfor.

Boks 7-4: Eksempel på anvendelse af læringsplatform til feedback og overblik over progression: Dansk i 7. klasse

I læringsplatformen ligger forløbet 'Grammatik', som strækker sig ud over hele året. Der fremgår det bl.a., hvornår der er diktat, og hvilken diktat der er tale om. Eleverne logger selv ind på Gyldendals webprøver, hvor de finder den pågældende diktat. Når eleverne er færdige med diktaten, får eleverne øjeblikkelig feedback, som de orienterer sig i. Læreren skriver efterfølgende elevernes resultater fra diktaten ind i elevernes portefølje på læringsplatformen, så eleverne kan få et overblik over deres resultater fra gang til gang. De kan fx se, hvilke fejl de har lavet sidst, og hvad de skal have fokus på fremadrettet, og de kan se, hvor de har forbedret sig.

"Vi får direkte svar på Gyldendal. Lige når vi afslutter, får vi procenter. Så kan man se fejl og rigtige svar. Så skriver vores lærer det ind i porteføljen. Så hvis det nu er, at man får lyst til at kigge på, hvordan man har gjort det, så kan man det." (Elev, 8. klasse).

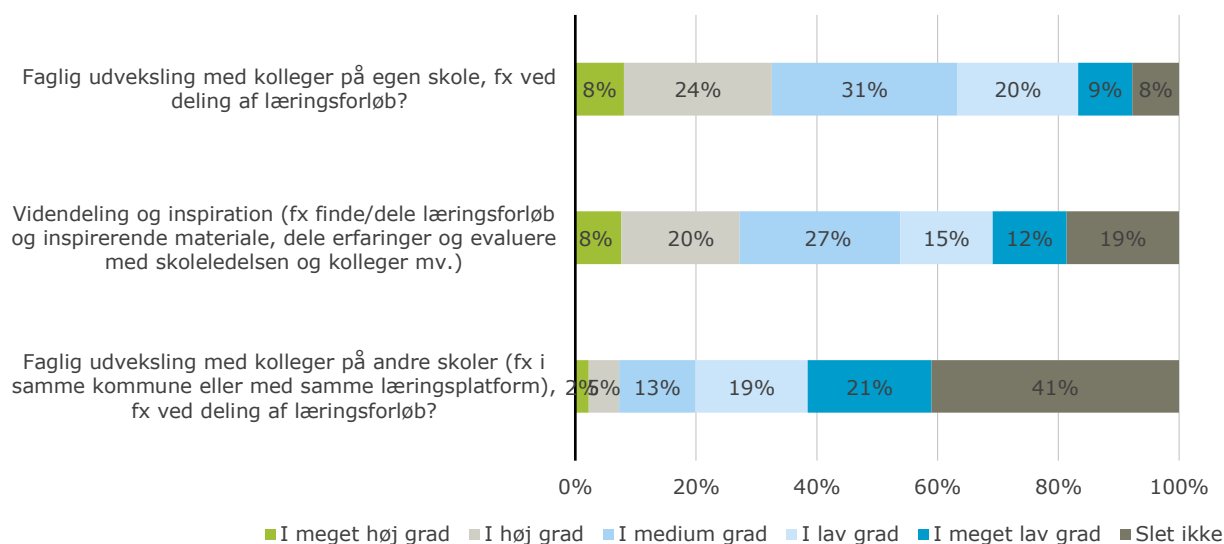
Hvad angår **undervisningsdifferentiering**, er der fra de kvalitative interviews bl.a. eksempler på, at det pædagogiske personale bruger læringsplatformen til at kommunikere, hvilke grupper eleverne skal arbejde i og til at lægge ekstra opgaver og materiale op.

"Jeg lægger relevante links, jeg ser, op. Det er en differentieringsmulighed. Til de interesserede. Nogle samler bolden op og kigger på det." (Lærer, udskoling).

7.1.3 Videndeling via læringsplatformen sker primært med kolleger på egen skole

Hvad angår videndeling og faglig udveksling, viser lærernes spørgeskemabesvarelser, at der er en tendens til, at læringsplatformen i nogen grad anvendes til at dele undervisningsforløb og lade sig inspirere af kolleger fra egen skole. Her angiver 28-32 pct., at de i høj eller i meget høj grad anvender læringsplatformen til faglig udveksling, videndeling og inspiration, mens ca. en tredjedel gør det i nogen grad. For faglig udveksling med kolleger på andre skoler angiver næsten halvdelen af lærerne, at læringsplatformen slet ikke anvendes til dette (41 pct.). Læringsplatformen bruges således i nogen grad til intern videndeling og udveksling på skolen, men i mindre grad til faglig udveksling med kolleger på andre skoler.

Figur 7-3: I hvor høj grad anvendes læringsplatformen til videndeling?



Kilde: Survey til lærere (spor 1 eller 4).

Spørgsmål: I hvilken grad anvendte du læringsplatformen til følgende ...

N=317-335 (det første og det sidste spørgsmål blev stillet til 4 spor og det midterste spørgsmål til spor 1).

Der er også i det kvalitative datamateriale eksempler på, at det pædagogiske personale bruger læringsplatformen til at søge **inspiration og få ideer fra kolleger på skolen**. Lærerne fremhæver dog gennemgående, at de ikke 'bare' kan kopiere et læringsforløb. De skal fortsat tilpasse det til deres egen elevgruppe og have det 'ind under huden'.

"Jeg kan ikke se det store lys i at hente forløb, som andre har lavet. Jeg har forsøgt med et forløb om 'plus'. Jeg kan godt finde noget godt, men man skal alligevel tilpasse det. Så man kan kun lade sig inspirere." (Lærer, indskoling).

Boks 7-5: Eksempel på anvendelse af læringsplatform til at søge inspiration hos kolleger

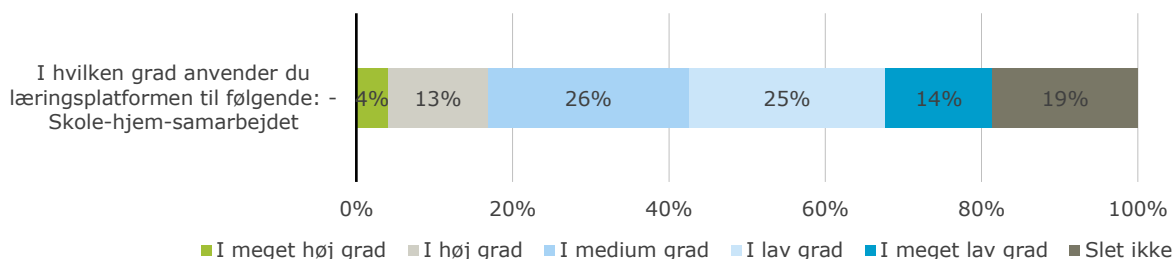
En af de interviewede lærere er skolebibliotekar og bruger læringsplatformen som redskab til at få et overblik over, hvad kollegerne arbejder med. Bibliotekets 'årsplan' lægges efter, hvad klasserne arbejder med. Hvis fx hele anden årgang arbejder med Astrid Lindgren i dansk, laver biblioteket en udstilling eller en bogkasse. Når de store elever laver projektopgaver, afholdes kurser i litteratursøgning, produktudvikling mv. Bibliotekaren kan typisk ikke nå rundt til alle kolleger og høre, hvad de laver, og bruger derfor læringsplatformen i stedet.

Når det pædagogiske personale ikke i højere grad anvender læringsplatformen til videndeling, skyldes det ifølge nogle lærere og pædagoger, at det er besværligt. For andre skyldes det, at det ikke er muligt at opnå adgang til kollegers undervisningsforløb, fordi kollegerne ikke vælger at lægge/dele det på læringsplatformen. Lærerne deler typisk kun læringsforløb med kolleger, de samarbejder med.

"Man skulle lave forløb, som skulle lægges op på læringsplatformen og så deles. Fidusen var at spare forberedelse ved at dele på tværs af hele kommunen og med nabokommunen – men man vælger jo, HVEM man deler med. Der deles ikke automatisk med alle." (Lærer).

- 7.1.4 Læringsplatformen anvendes i begrænset omfang til skole-hjem-samarbejdet
17 pct. anvender i høj eller i meget høj grad læringsplatformen til skole-hjem-samarbejdet, imens 39 pct. gør det i lav eller i meget lav grad. 19 pct. af lærerne anvender slet ikke læringsplatformen til skole-hjem-samarbejdet.

Figur 7-4: Anvendelse af læringsplatformen, lærere



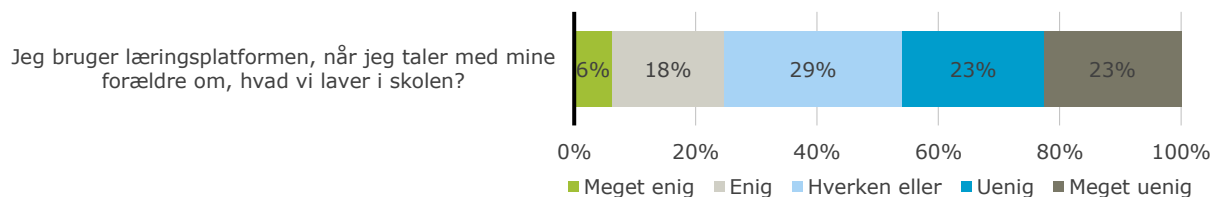
Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: I hvilken grad anvendte du læringsplatformen til følgende ...?

N=291.

I forlængelse heraf er det ca. hver fjerde elev (24 pct.), som bruger læringsplatformen, når de taler med deres forældre om, hvad de laver i skolen. Dette billede af, at læringsplatformen endnu kun i begrænset omfang anvendes i skole-hjem-samarbejdet, bekræftes af interviews med både pædagogisk personale, elever og forældre.

Figur 7-5: Anvendelse af læringsplatformen, elever



Kilde: Survey til elever.

Spørgsmål: Hvor enig eller uenig er du i, at ...?

N=8.020.

Ifølge både lærere, elever og forældre bruger forældrene først og fremmest ForældreIntra. Det pædagogiske personale oplever gennemgående, at **forældrene har svært ved at benytte sig**

af og navigere rundt på læringsplatformen. Læringsplatformen kan tilmed se forskellig ud og indeholde forskellige oplysninger, afhængigt af hvordan det pædagogiske personale har valgt at bruge den. Dette understøttes også af, at der er forældre, der fremhæver, at der er stor variation i, hvor meget og hvordan lærerne bruger læringsplatformen. Derudover peger både forældre og pædagogisk personale på, at det forvirrer forældrene, at der er to indgange, dvs. både Forældre-Intra og læringsplatformen.

“Ingen af mine forældre har fundet ud af, hvordan man kommer ind på læringsplatformen. De har heller ikke viden om, hvordan de bruger det her. Hvor jeg faktisk i starten af året har tænkt, at så laver vi ikke ugeplaner på Intra, men rykker det hele over på læringsplatformen, så har jeg sidenhen været nødt til at rykke det tilbage på Intra, fordi de (forældrene, red.) ikke kunne finde ud af det.” (Lærer).

“Jeg synes, det er bøvlet. Jeg får ikke den information, jeg har brug for. Jeg har ikke en oplevelse af at føle mig ordentlig informeret. Det, der bliver bøvlet, er, at vi har to [indgange, red.], som i udgangspunktet er forskellige. Logikkerne er forskellige. Jeg er vant til at kigge på ForældreIntra.” (Forælder).

Den manglende anvendelse af læringsplatformen til skole-hjem-samarbejdet kan hænge sammen med, at nogle skoler venter med at introducere forældrene for læringsplatformen. De fortsætter med ForældreIntra, indtil læringsplatformen er ordentligt integreret. Desuden er der lidt usikkerhed om samspillet mellem Aula og læringsplatformen, hvilket præsenteres som endnu en grund til at være afventende.

7.2 Oplevede pædagogiske effekter af læringsplatformen

I dette afsnit beskrives de oplevede pædagogiske effekter af læringsplatformen. Som det er kommet til udtryk i det foregående afsnit, skal der tages forbehold for, at læringsplatformen på mange skoler fortsat er et nyt redskab. Der er fortsat mange lærere, der endnu ikke er fortrolige med læringsplatformen, ligesom der er mange lærere, der på nuværende tidspunkt kun anvender dele af læringsplatformen.

Som det vil fremgå af kapitel 7, har følgende modifikationer betydning for de oplevede effekter:

- *Lærernes it-didaktiske kompetencer*
- *Lærernes fortrolighed med platformen*
- *Skoleledelse*
- *It-infrastruktur.*

7.2.1 En relativt stor del af lærerne oplever endnu ingen pædagogiske effekter af at anvende læringsplatformen

Først og fremmest oplever mellem en tredjedel og halvdelen af lærerne i spørgeskemaundersøgelsen, **at læringsplatformen endnu ikke har medført en ændring i, hvor nemt det er for dem at løse pædagogiske opgaver.** De kvalitative interviews peger ligeledes i retning af, at de interviewede lærere og pædagoger endnu ikke i særligt stort omfang oplever, at læringsplatformen har betydning for deres pædagogiske praksis.

Denne vurdering kan hænge sammen med, at en stor del af lærerne på nuværende tidspunkt anvender en mindre del af læringsplatformens muligheder. Blandt de interviewede lærere og pædagoger ses nemlig en tendens til, at de oplever større effekter af læringsplatformen i relation til de opgaver, de regelmæssigt anvender læringsplatformen til at løse (fx at opstille mål for forløb og/eller eleverne). Som det vil blive udfoldet i kapitel 7, skyldes det bl.a., at fortrolighed med læringsplatformens funktioner og muligheder er af væsentlig betydning for oplevede pædagogiske effekter.

I de næste afsnit fokuseres der på de lærere, der oplever en positiv eller negativ effekt.

7.2.2 Platformen bidrager først og fremmest til overblik og struktur

De interviewede lærere og pædagoger, der oplever positive effekter af at anvende læringsplatformen, fremhæver først og fremmest, at læringsplatformen bidrager til, at **de som lærere eller pædagoger har et større overblik og får en klarere struktur for deres undervisningsforløb**. Dette forklarer de med, at læringsplatformen er med til at visualisere forløbene, og at alt er samlet ét sted.

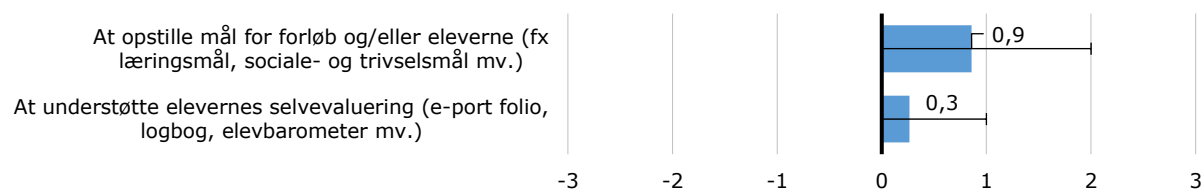
“Det skaber struktur for mig. Jeg har det samlet her – ellers bliver det væk. Jeg kan opdele i mapper og i farver. Jeg har en ro og sikkerhed omkring, at jeg har formidlet det videre, jeg vil. Det har den virkning for mig, at jeg kan koncentrere mig om noget andet, fx finde noget interessant at inddrage i undervisningen.” (Lærer, indskolingen).

En af de mest tydelige oplevede effekter i det kvalitative materiale er således en oplevet effekt, som ikke måles direkte i spørgeskemaundersøgelsen, nemlig overblik og struktur. Oplevelsen hænger dog fint sammen med, at lærerne særligt anvender læringsplatformen til tilrettelæggelse og planlægning, som det fremgik af forrige afsnit 6.1.

7.2.3 Platformen gør det for nogle lærere nemmere at arbejde med læringsmål og evaluering

Gennemsnitligt oplever lærerne i spørgeskemaundersøgelsen positive pædagogiske effekter af læringsplatformen. Det vil sige, at der blandt de lærere, der oplever en egentlig ændring, er flere, der oplever, at læringsplatformen har gjort opgaverne nemmere end sværere. Der, hvor flest lærere i spørgeskemaundersøgelsen oplever, at læringsplatformen har haft betydning for deres pædagogiske praksis, er i relation til at opstille læringsmål. For en mindre gruppe lærere har det også betydet, at det er blevet nemmere at understøtte elevernes selvevaluering.

Figur 7-6: Hvad har læringsplatformen betydet for arbejdet med læringsmål og evaluering? - lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til...?
N=298.

I interviewene med det pædagogiske personale er der eksempler på, at anvendelsen af læringsplatformen har betydet, at **de er blevet mere bevidste om og fokuseret på læringsmålene**. Det, at man kan 'klikke de Fælles Mål af', gør for nogle af disse lærere, at de husker at komme omkring dem alle. I forlængelse heraf er der dog også enkelte lærere, der peger på, at det skærpede fokus på læringsmål er både godt og skidt, fordi et for stort fokus på læringsmål kan fjerne fokus fra elevernes behov.

“Man bliver forholdt til de faglige mål. Bare det, at de er her. Så bliver man opmærksom på, hov, det har den her klasse ikke arbejdet med. Vi har mål mere inde over, når vi laver årsplan, og er mere bevidste om målene.” (Lærer, indskoling).

Modsat er der også lærere, der fremhæver, at det, at de nu arbejder digitalt med læringsmålene via læringsplatformen, ikke gør nogen forskel, da de ville have arbejdet på samme måde med dem analogt.

“Platformen kan være med til at anskueliggøre det. Hele kassen er fyldt ud, så har vi været igennem det hele. Det ville vi have gjort alligevel, men nu er det visualiseret. Det er

dokumenteret, at vi gør det, vi bliver betalt for. Både for kolleger, forældre og folk højere oppe i systemet. Vi har jo altid haft læringsmål.” (Lærer, udskoling).

Enkelte lærere fremhæver i interviewene, at den systematiske anvendelse af **selvevaluering i forhold til de opstillede læringsmål i læringsplatformen er med til at styrke elevernes refleksion over egen læring**. Derudover er det med til at synliggøre elevernes egne opfattelser af, hvad de har nemt og svært ved. Dette gør, at lærerne bedre kan fange dem, der mangler troen på sig selv.

”Det er godt, at eleverne selv kan selv følge med. Man laver læringsmål i starten af et forløb, og i slutningen kan eleverne så svare på spørgsmålene. Det samme kan lærerne gøre for hver elev. Det er ikke så smart sat op i læringsplatformen, men elementerne er gode. Alle elever tvinges til at gøre sig overvejelser i forhold til, om de har nået målene eller ej. Eleverne er generelt ærlige, og dem, der ikke er, gennemskuer vi næsten altid.” (Lærer, udskoling).

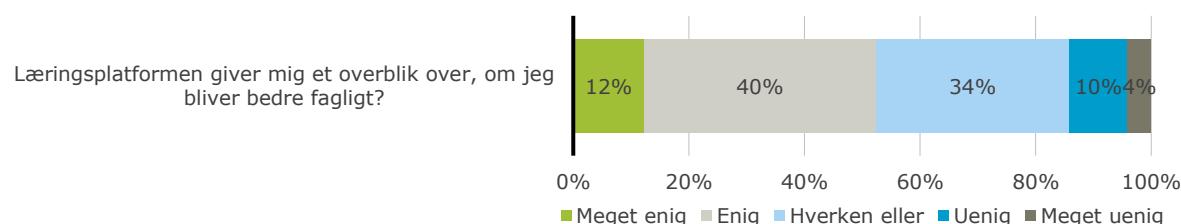
I forlængelse heraf fortæller interviewede elever, **at de godt kan lide at arbejde med læringsmål og selvevaluering** i læringsplatformen. Det giver dem en fornemmelse af, hvad de skal lære, og hvad de skal være særligt opmærksomme på. Eleverne oplever det som en god afslutning på et forløb, fordi de kan se, om de har styr på det, de skal kunne. Endelig er der enkelte elever, der peger på, at det gør, at læreren kan se, hvis der er noget, der er behov for at arbejde mere med i klassen.

”Det bliver også lidt en opsamling for en selv. Man tænker over det igen. Man slår måske noget op derefter, hvis man ikke føler, man har godt nok styr på det.” (Elev, 8. klasse).

”Det er sjovt at kunne se, hvordan man udvikler sig. Hvis man nu ligger lidt over midten, når man starter, så er det bedst at se, at man har grønt i det hele, når man er færdig.” (Elev, 4. klasse).

Spørgeskemaundersøgelsen blandt elever viser i tråd med ovenstående, at **over halvdelen af eleverne (52 pct.) er enige i, at læringsplatformen giver dem overblik over, om de bliver bedre fagligt**. 14 pct. er uenige.

Figur 7-7: Anvendelse af læringsplatformen, elever



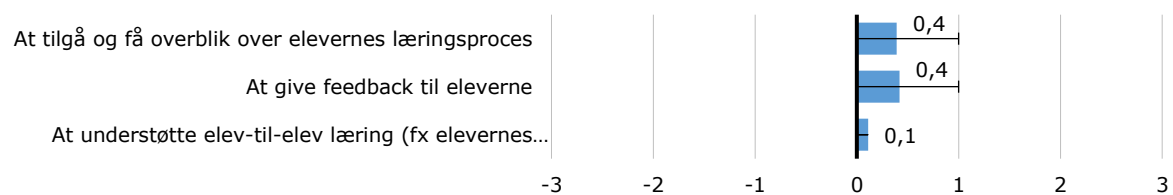
Kilde: Survey til elever.

Spørgsmål: Hvor enig eller uenig er du i, at ...

N=8.083.

7.2.4 Læringsplatformen gør det for nogle lærere nemmere at arbejde med feedback

Lærerne i spørgeskemaundersøgelsen oplever gennemsnitligt, at læringsplatformen gør det nemmere for dem at give feedback til eleverne samt at tilgå og få overblik over elevernes læringsproces. Der er færre, der oplever, at læringsplatformen gør det nemmere for dem at understøtte elev-til-elev læring.

Figur 7-8: Hvad har læringsplatformen betydet for arbejdet med feedback? - lærere

Kilde: Survey til lærere.

Spg: Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til...?
N=298.

I det kvalitative materiale er der lærere, der giver eksempler på, at det, at feedback og resultater af opgaver er samlet på læringsplatformen, har betydet, **at eleverne får mere ud af deres feedback**, fordi den fastholdes, og fordi de bliver 'tvunget' til at forholde sig til den.

"Det var tydeligere for dem, hvordan de kunne forbedre sig, og at de forbedrede sig. Tydeligere end i gamle dage, hvor stile med rettelser røg ned i tasken, efter de havde set karakteren. Har tidligere lavet det samme, som jeg gør nu på papir eller Intra, men læringsplatformen gør det nemmere at fastholde responsen. [...]. Nogle elever ville bare smide det væk og så aldrig komme tilbage til det. Så er det kun de dygtige elever, der får noget ud af det. Men her får alle noget ud af det." (Lærer, udskoling).

For nylig havde vi en prøve [...]. Her brugte jeg meget det, jeg fik af feedback på sidste opgave, da jeg skulle forberede mig. Så jeg gik tilbage og læste på det. Det er vigtigt, at det ligger digitalt, ellers var det blevet glemt, krøllet og smidt ud." (Elev, 8. klasse).

Enkelte elever og lærere bemærker dog **vigtigheden af, at feedbacken på læringsplatformen ikke erstatter den mundtlige feedback**. Hvis eleverne får feedback på deres opgaver på tidspunkter uden for undervisningen, kan det fx være svært at tale med lærerne om feedbacken. Personlig kontakt og den mundtlige refleksion kan noget andet og mere end digital skriftlig feedback og feedback via en 'klik-funktion'.

"I de mindre klasser fik man et papir, hvor man kunne sidde og tale med læreren. Det fysiske, når man sidder over for hinanden, det kan jeg bedre lide end det digitale. Nu har de måske skrevet en lille kort kommentar." (Elev, 8. klasse).

7.3 Oplevede faglige og trivselsmæssige effekter

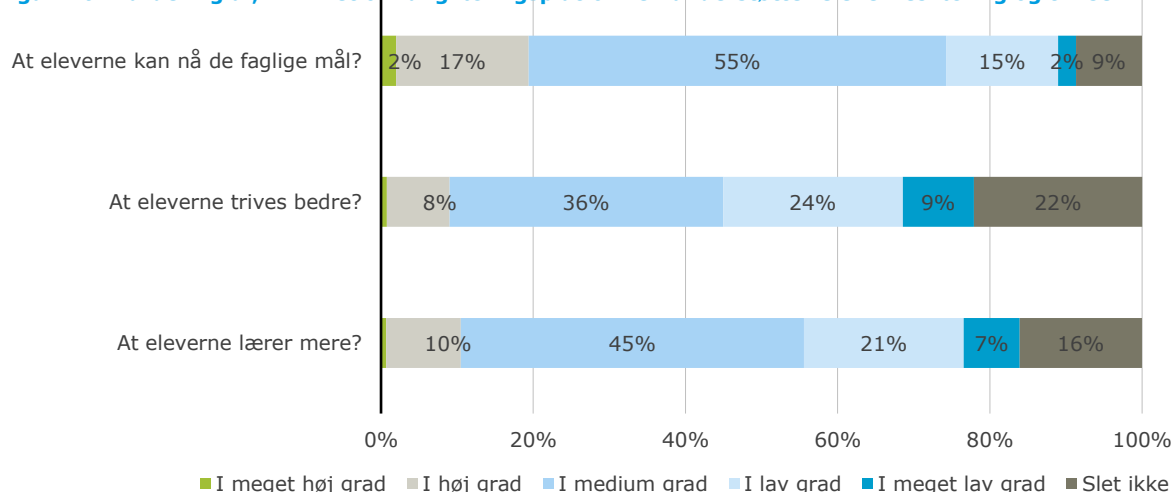
I dette afsnit belyses det, hvorvidt elever og pædagogisk personale oplever, at læringsplatformen har betydning for elevernes trivsel og læring.

7.3.1 Platformen bidrager endnu ikke til oplevede faglige og trivselsmæssige effekter

Analysen af lærernes svar på spørgeskemaet viser, at **læringsplatformen i mindre grad opleves at have effekter på elevernes trivsel og læring**. Som det fremgår af nedenstående figur, vurderer 19 pct. af lærerne, at læringsplatformen i høj eller i meget høj grad kan understøtte, at eleverne kan nå de faglige mål, mens 17 pct. oplever, at det er muligt i lav eller i meget lav grad. Yderligere 9 pct. oplever slet ikke, at læringsplatformen understøtter, at eleverne når de faglige mål.

I forhold til om platformen kan understøtte, at eleverne lærer mere, og at eleverne trives bedre, er der henholdsvis 16 og 22 pct., der angiver, at det slet ikke er tilfældet, og ligeledes en stor andel (28 og 33 pct.), der angiver, at platformen i lav eller i meget lav grad understøtter dette. En mindre andel (9 og 11 pct.) angiver, at læringsplatformen i høj eller i meget høj grad understøtter, at eleverne lærer mere og trives bedre. På tværs af de tre variable er der flest lærere, der angiver, at platformen i medium grad bidrager til elevernes trivsel og læring.

Figur 7-9: Vurdering af, i hvilket omfang læringsplatformen understøtter elevernes læring og trivsel



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: I hvilket omfang vurderer du, at læringsplatformen som redskab understøtter ...?

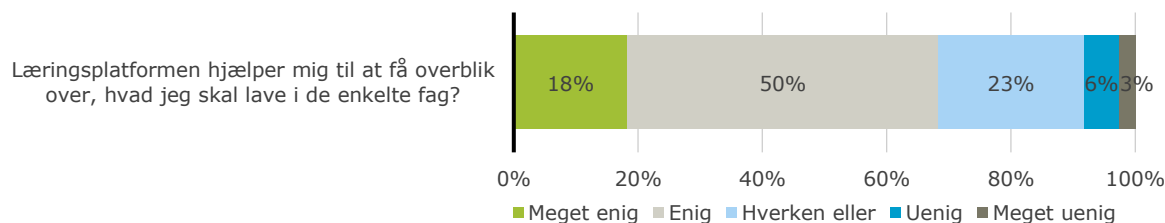
N=267-299 (afhænger af spørgsmål).

I de kvalitative interviews er der ingen eksempler, der kan bekræfte denne direkte sammenhæng mellem platformen og elevernes læring og trivsel. Derimod er det gennemgående i interviewene, at lærerne oplever, at læringsplatformen ikke i sig selv har betydning for, hvor godt eleverne trives, og hvor meget de lærer. Dette kan hænge sammen med, at man endnu ikke anvender platformens fulde potentiale. Det kan også hænge sammen med, at det ikke opfattes som realistisk, at læringsplatformen i sig selv bidrager til læring og trivsel. Læringsplatformen kan understøtte nogle arbejdsopgaver (jf. tidligere afsnit), som kan understøtte elevernes læring og trivsel. Men aktuelt har lærerne svært ved at se, hvordan platformen i sig selv skal kunne understøtte elevernes læring og trivsel.

7.3.2 Platformen giver eleverne overblik over, hvad der skal ske

Spørgeskemaundersøgelsen blandt eleverne viser, at **elevernes primære udbytte af læringsplatformen er overblik**. 68 pct. af eleverne oplever, at læringsplatformen i høj eller i meget høj grad hjælper dem med at få et overblik over, hvad de skal i de enkelte fag. Dette er ligeledes den primære oplevede effekt, som kommer til udtryk i de kvalitative interviews med elever, lærere og ledere.

Figur 7-10: Anvendelse af læringsplatformen, elever



Kilde: Survey til elever.

Spørgsmål: Hvor enig eller uenig er du i, at ...?

N=8.258.

Når undervisningsforløbene fremgår af læringsplatformen, tilkendegiver både elever og det pædagogiske personale gennemgående i interviewene, at særligt de ældste elever har et bedre overblik over, hvad der skal ske i undervisningen – både i løbet af året og i den enkelte undervisningstime. Det betyder ifølge de samme informanter, at eleverne er mere selvkørende i undervisningen. Enkelte lærere oplever også, at eleverne er mere mentalt forberedte til undervisningen.

"De åbner op sammen med deres forældre og kigger på, hvad ugen bringer. Det giver en hel del overblik, hvis man kan sige det. Det gør det også nogle gange sværere at afvige, hvis nu noget andet var genialt at tage fat i. Så spørger de [eleverne, red.]: "Skulle vi ikke i gang med det der?" De er blevet mere konkrete i forhold til de opgaver, jeg har stillet. De er hurtigere i gang, men det begrænser de kreative input, fx noget, man ikke fik afrundet i sidste time. Men i sig selv er det kun positivt." (Lærer, udskolingen).

"I gamle dage på ElevIntra stod der bare "dansk – vi skal arbejde med komma". Så kunne man tænke, hvordan skal vi det? Skal vi have noget med selv? På læringsplatformen så står der, det er sådan nogle her opgaver, vi skal lave." (Elev, 8. klasse).

Lærere og elever fremhæver også i interviewene, at der er færre dårlige undskyldninger for ikke at være forberedt eller for ikke at kunne deltage i timen, fx "jeg har glemt mit hæfte". Eleverne kan også bedre følge op, når de er fraværende i undervisningen, fx ved sygdom.

"Det er nemmere. Det er effektivt. Man har sine lektier og det hele på computeren. Man glemmer ikke sine lektier." (Elev, 8. klasse).

"Eleverne ved, hvad de skal. De ved, hvad der er sket, hvis de har været syge. De kan selv nå at følge op." (Lærer, udskolingen).

Endelig er der også lærere og elever, der peger på, at overblikket på læringsplatformen er en fordel for eleverne i forbindelse med deres eksamensforberedelse, fordi de kan gå tilbage og finde gammelt undervisningsindhold og se, hvad de har været igennem.

7.4 Oplevede tidsmæssige effekter

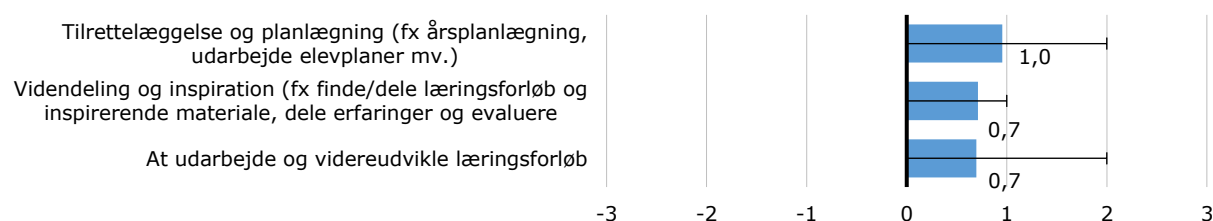
I dette afsnit beskrives de oplevede tidsmæssige effekter af læringsplatformen. Som det er kommet til udtryk i afsnittet om oplevede pædagogiske effekter, skal der tages forbehold for, at læringsplatformen på mange skoler fortsat er et meget nyt redskab. Der er fortsat mange lærere, der endnu ikke er fortrolige med læringsplatformen, ligesom der er mange lærere, der på nuværende tidspunkt kun anvender dele af læringsplatformen.

De kvalitative interviews tegner et billede af, at det er svært for det pædagogiske personale at sætte ord på, hvordan/hvorfor læringsplatformen gør deres opgaver nemmere eller sværere at løse. De fleste eksempler omhandler således, hvordan læringsplatformen anvendes til at løse de forskellige opgaver. Dette kan indikere, at læringsplatformen på nuværende tidspunkt er et arbejdsredskab, hvor opgaver løses, men uden at læringsplatformen i sig selv har den store betydning i forhold til, om opgaverne bliver nemmere eller sværere at løse.

7.4.1 Læringsplatformen kan gøre det lettere at forberede undervisningen

Som det fremgår af figuren nedenfor, oplever lærerne i spørgeskemaundersøgelsen gennemsnitligt, at læringsplatformen har gjort det nemmere at forberede deres undervisning, herunder at udarbejde og videreudvikle læringsforløb, at tilrettelægge og planlægge undervisning samt at dele viden og finde inspiration hos kolleger (illustreret ved gennemsnitsværdier over 0).

Figur 7-11: Hvad har læringsplatformen betydet for forberedelsen af undervisningen? - lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til...? det konkrete læringsforløb?
N=298.

De kvalitative interviews indikerer, at læringsplatformen *kan* gøre det lettere og dermed mindre tidskrævende at forberede undervisningen. Dette forklarer enkelte interviewede lærere med, at **de har alt deres undervisnings- og forberedelsesmateriale samlet ét sted, at de kan kopiere og genbruge forløb fra tidligere år**, og at læringsplatformen bidrager til et overblik og en struktur for deres undervisningsforløb.

"Jeg har gjort det, at 'if it ain't broke, don't fix it'. Hvis man havde et forløb sidste år, der var excellent, så bruger man det igen. Man kan lave småjusteringer. Det bliver taget over, og så har du en lækker kasse, du får parkeret der. Man skal ikke underkende, at det gør arbejdet effektivt og strømlinet." (Lærer, udskolingen).

"Jeg synes, jeg bruger mindre tid på forberedelse, fordi det er samlet, som det er. Det var et stort arbejde til at starte med, men så går det hurtigere, når man er kommet i gang. Jeg har overblik hele tiden." (Lærer, mellemtrinnet/udskolingen).

Det er i interviewene en gennemgående, væsentlig pointe, at det **pædagogiske personale først skal lære læringsplatformen at kende, før det sparer dem forberedelsestid**.

Enkelte lærere fortæller yderligere, at det letter forberedelsesarbejdet, at de kan **kopiere og bygge videre på kollegers forløb fra tidligere år**.

"Vi har brugt hinanden, og hvad hinanden har lavet. Lige pludselig har man materiale til et helt år. På den måde har det sparet tid, fordi jeg ikke skal opfinde den dybe tallerken hele tiden." (Lærer, indskolingen).

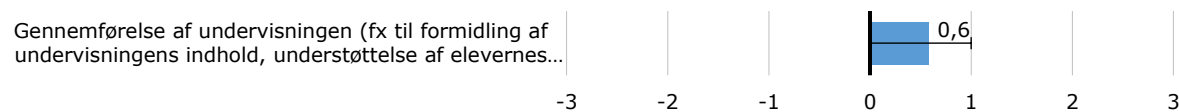
I modsætning til tendensen i spørgeskemaundersøgelsen er der i de kvalitative interviews flere lærere, der oplever, at læringsplatformen har betydet, at de bruger mere tid på forberedelse, end der er lærere, der oplever, at de bruger mindre tid. Lærerne og pædagogerne forklarer dette med, at de ikke kender læringsplatformen godt nok og derfor bruger meget tid på at navigere rundt og prøve sig frem. Som en lærer pointerer, besværliggøres det yderligere af, at læringsplatformen er under udvikling og ændres hele tiden. Andre fremhæver, at læringsplatformen stiller krav om en højere detaljeringsgrad, at der skal mange klik til, og/eller at de oplever tekniske udfordringer. Endelig er der blandt de lærere, som ikke forbereder deres undervisning direkte i læringsplatformen, en frustration over det dobbeltarbejde, der ligger i at skulle kopiere undervisningsforløbet ind i læringsplatformen.

"Lige nu er læringsplatformen en kæmpe tidsmæssig udfordring. Det tager sindssygt meget tid at tage alt, man har analogt, og lægge det ind digitalt. Man skal finde nye redskaber, som kan bruges digitalt, men man kan ikke bare kopiere og bruge det i alle klasser, for de er rigtig forskellige. På sigt – når alt er lagt ind – vil det helt klart lette forberedelsen. Måske om 4-5 år har jeg så mange forløb, at jeg kan vinde tid på det." (Lærer, udskoling og medievejleder).

7.4.2 Undervisningen kan gennemføres mere effektivt, når alle læremidler og materialer er samlet på læringsplatformen

Lærerne i spørgeskemaundersøgelsen oplever gennemsnitligt set, at læringsplatformen gør det nemmere for dem at gennemføre undervisningen (illustreret ved en gennemsnitsværdi over 0). Det skal dog bemærkes, at der også her er en relativt stor andel (42 pct.), som ingen ændring oplever.

Figur 7-12: Hvad har læringsplatformen betydet for gennemførelsen af undervisningen? - lærere



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til...? det konkrete læringsforløb?

N=297.

Blandt de interviewede lærere, som i høj grad bruger læringsplatformen som 'køreplan' for undervisningen, er der eksempler på, at læringsplatformen har gjort det lettere at **gennemføre undervisningen**, og at undervisningen på den måde er blevet mere effektiv. Lærerne forklarer det bl.a. med, at det er blevet hurtigere at igangsætte undervisningen, fordi eleverne på læringsplatformen kan se, hvad de skal. Enkelte lærere peger også på, at det er blevet lettere at referere til fælles materialer og læremidler, og at de ikke i undervisningen skal bruge tid på at finde forskellige referencer frem.

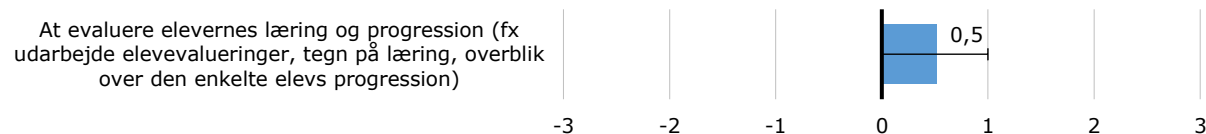
"Det er nemmere og hurtigere at sætte undervisningen i gang. Eleverne ved, at så skal de det og det. Hvis de skal arbejde i en bestemt konstellation, så ved de også, hvordan de gør det. Så det er indirekte lærerstyret. Jeg skal ikke hele tiden holde dem fast i, hvad de skal. I 5. klasse [hvor læreren ikke bruger læringsplatformen, red.] skal jeg have mange flere ord på i opstartsfasen." (Lærer, mellemtrinnet/udskolingen).

"Før i tiden hev læreren en kæmpe papirstak frem. Så tog det en halv time, fordi printeren ikke virkede. Så tager det fem minutter at række rundt. Så har hun printet 20, men i dag var vi faktisk 21. Så skal hun ned og printe igen." (Elev, 8. klasse).

7.4.3 Læringsplatformen kan gøre det lettere at evaluere undervisningen

Når der ses på evaluering af undervisningen, tegner der sig nogenlunde samme billede som ved gennemførelse af undervisningen. Der er gennemsnitligt en positiv oplevet effekt af læringsplatformen, dvs. at læringsplatformen snarere har gjort det nemmere end sværere at evaluere elevernes læring og progression (illustreret ved en gennemsnitsværdi over 0). Men der også fortsat en stor andel lærere (42 pct.), som ingen ændring oplever.

Figur 7-13: Hvad har læringsplatformen betydet for evaluering af undervisningen? - lærere



Kilde: Survey til lærere

Spg: Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til...? det konkrete læringsforløb?

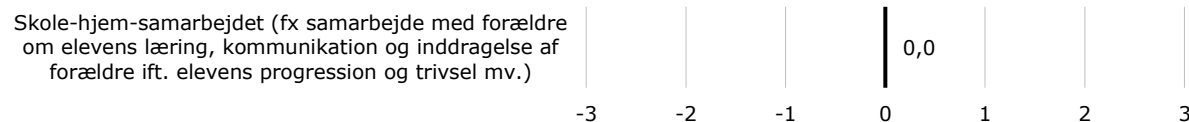
N=298.

Der er få af de interviewede lærere og pædagoger, som nævner, at de skal bruge mindre tid på evaluering som følge af læringsplatformen. Når læringsplatformen har bidraget til at gøre det lettere at **evaluere elevernes arbejde**, handler det bl.a. om, at det er lettere at få overblik. Det kan både være overblik over, hvem der har afleveret, overblik over elevernes egne evalueringer og overblik over elevens tidligere opgaver.

"Det giver godt overblik, når man skal lave elevplaner. Du kan hurtigt hive ud, hvad de har haft svært ved, det har jeg og de selv vurderet. Du kan generere planerne på forskellig vis for hver enkelt elev. Der er det et godt redskab, fordi det bliver samlet ét sted." (Lærer, udskolingen).

- 7.4.4 Læringsplatformen har endnu ikke gjort skole-hjem-samarbejdet lettere
Som det fremgår af figuren nedenfor, oplever lærerne gennemsnitligt ingen effekter af læringsplatformen (illustreret ved en gennemsnitsværdi på 0). Størstedelen af lærerne i spørgeskemaundersøgelsen oplever ingen ændring. Dette skal ses i relation til resultaterne fra afsnit 6.1, der viste, at læringsplatformen kun i begrænset omfang anvendes til skole-hjem-samarbejdet.

Figur 7-14: Hvad har læringsplatformen betydet for skole-hjem-samarbejdet? - lærere



Kilde: Survey til lærere

Spørgsmål: Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til...? det konkrete læringsforløb?

N=298.

Der er enkelte af de interviewede lærere og pædagoger, der pointerer, at skole-hjem-samarbejdet er blevet lettere i den forstand, at læringsplatformen **er med til at 'dokumentere' deres praksis over for forældrene**. Det betyder, at der er færre dårlige undskyldninger fra forældre.

"Man har lidt mere sin ryg fri. De kan ikke længere komme og sige, at det vidste de ikke, for de kan gå ind og være med. Hvis de skal på ferie, så må de gå ind og følge med, for vi kan ikke give lektier til de næste 14 dage." (Lærer, udskoling).

Andre lærere og pædagoger oplever imidlertid, at skole-hjem-samarbejdet er blevet sværere, fordi forældrene ikke kan finde ud af at bruge læringsplatformen, eller fordi forældrene skal navigere mellem forskellige læringsplatforme.

Enkelte lærere og forældre kan dog se et **potentiale i læringsplatformen i forhold til at styrke skole-hjem-samarbejdet, men det kræver, at forældrene i højere grad end nu anvender læringsplatformen**. Potentialet består dels i, at forældrene bedre kan spørge ind til det, barnet laver i skolen, fordi de kan få overblik i læringsplatformen, dels kan de bruge læringsplatformen til at se, hvordan deres barn klarer sig inden for de faglige mål og på den baggrund understøtte barnet i det, barnet har svært ved.

"Når du kommer ind, kan du få et hurtigt overblik over hans faglige mål for den skriftlige og mundtlige del af dansk. Der kunne jeg se ud fra hans egne refleksioner, hvor han mangler understøttelse. [...]. Jeg kan se, at han selv mener, han har problemer med store bogstaver, så tager vi fat derhjemme." (Forælder).

7.5 Betydningen af fortrolighed med platformen

Som det vil fremgå af kapitel 7, har det stor betydning for de oplevede effekter, hvor fortrolige lærerne er med de digitale ressourcer, de vurderer. Da platformene på de fleste skoler stadig er nye, er der en del lærere, der endnu ikke er fortrolige med platformen. I dette afsnit ses der derfor nærmere på, hvad fortrolighed betyder for de oplevede effekter.

Som det fremgår af tabellen nedenfor, er der en tydelig sammenhæng mellem, hvor fortrolige lærerne er med platformen og de oplevede effekter af platformen. Det gælder således for alle variable, at **lærere, der angiver at have anvendt læringsplatformen tilstrækkeligt mange gange til, at de føler sig fortrolige med den, også oplever de største gennemsnitlige effekter**. For de fleste variable spores en generel stigning i den oplevede effekt, jo mere fortrolige lærerne er med læringsplatformen.

For enkelte variable er der en svag tendens til, at lærere, der har anvendt platformen en del gange før, men hvor der stadig er funktioner, de ikke er helt fortrolige med, oplever en lidt lavere gennemsnitlig effekt, end lærere, der anvender platformen for første gang. Dette gælder eksempelvis for spørgsmålet om, hvorvidt platformen gør det nemmere eller sværere at give feedback til eleverne.

For enkelte undergrupper er der en gennemsnitlig *negativ* oplevet effekt. Dette betyder, at gennemsnitligt set oplever lærerne i disse undergrupper, at læringsplatformen har gjort det lidt sværere at varetage de konkrete arbejdsopgaver. Der er dog tale om små tal (-0,1 og -0,2 på en skala fra +3 (meget nemmere) til -3 (meget sværere)). Lærere, der har anvendt læringsplatformen en del gange før, men som stadig oplever, at der er funktioner, som de ikke er helt fortrolige med, oplever eksempelvis, at:

- Læringsplatformen har gjort det lidt sværere at understøtte elev-til-elev læring
- Læringsplatformen har gjort det lidt sværere at understøtte skole-hjem-samarbejdet.

Tabel 7-1: Hvad betyder fortrolighed med platformen for de oplevede effekter af platformen?

Grad af fortrolighed		Jeg havde anvendt platformen få gange før, og det føltes stadig nyt for mig	Jeg havde anvendt platformen en del gange før, men der er stadig funktioner, som jeg ikke er helt fortrolig med	Jeg havde anvendt platformen tilstrækkeligt mange gange til, at jeg følte mig fortrolig med den	Samlet
Opgaver/aktiviteter	Gennemsnitlige oplevede effekter				
Tilrettelæggelse og planlægning	0,6	0,6	0,7	1,3	1,1
At opstille mål for forløb og/eller elever	0,3	0,4	0,6	1,3	0,9
Videndeling og inspiration	0,4	0,4	0,5	1,0	0,7
At udarbejde og videreudvikle læringsforløb	0,4	0,3	0,4	1,1	0,7
Gennemførelse af undervisningen	0,1	0,1	0,3	1,1	0,6
At evaluere elevernes læring og progression	0,4	0,4	0,2	0,8	0,5
At tilgå og få overblik over elevernes læringsproces	0,2	0,1	0,2	0,7	0,4
At give feedback til eleverne	0,5	0,2	0,1	0,8	0,4
At understøtte elevernes selvevaluering	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3
At understøtte elev-til-elev læring	0,1	0,0	-0,2	0,4	0,1
Skole-hjem-samarbejdet	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,0

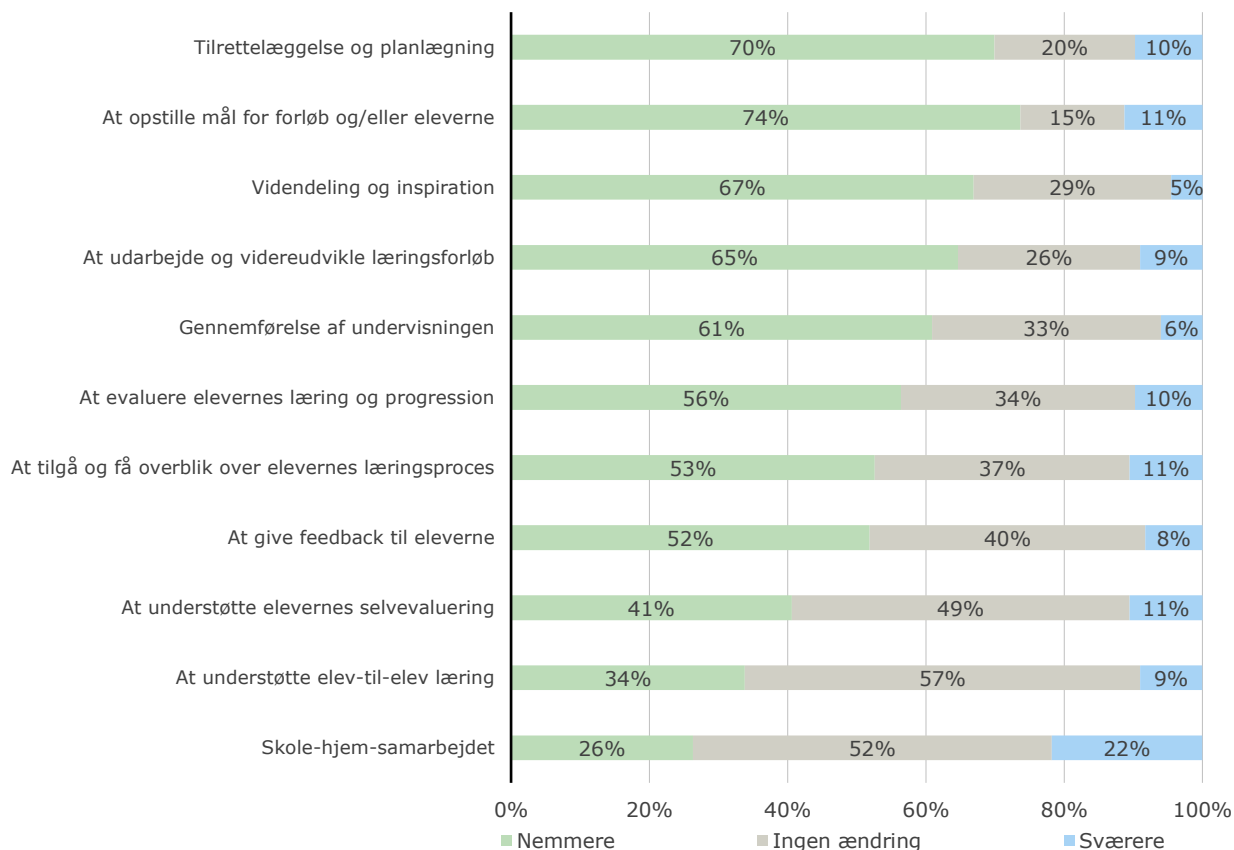
Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til...? det konkrete læringsforløb?

N=298.

Blandt de 44 pct. af lærerne, der har angivet, at de har anvendt læringsplatformen tilstrækkeligt mange gange til, at de føler sig fortrolige med den, er der flest, der oplever positive effekter. Der er dog også en mindre andel af lærere, der oplever negative effekter, ligesom der er lærere, der ikke oplever effekter.

Figur 7-15: Hvad har læringsplatformen betydet for lærernes arbejdsopgaver? – lærere, der er fortrolige med læringsplatformen



Kilde: Survey til lærere.

Spørgsmål: Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til...? det konkrete læringsforløb?

N=133-137 (afhænger af spørgsmål).

Generelt kan der spores tre overordnede tendenser for lærere, der er fortrolige med læringsplatformen.

For det første gælder det, at over halvdelen af de lærere, der har angivet, at de har anvendt læringsplatformen tilstrækkeligt mange gange til, at de føler sig fortrolig med den, for en række arbejdsopgaver, angiver, at **læringsplatformen har gjort det nemmere** for dem at løse deres arbejdsopgaver. Det gælder for følgende arbejdsopgaver:

- At opstille mål for forløb og/eller elever (74 pct. oplever, at opgaven bliver nemmere med platformen)
- Tilrettelæggelse og planlægning (70 pct. oplever, at opgaven bliver nemmere med platformen)
- Videndeling og inspiration (67 pct. oplever, at opgaven bliver nemmere med platformen)
- At udarbejde og videreudvikle læringsforløb (65 pct. oplever, at opgaven bliver nemmere med platformen)
- Gennemførelse af undervisningen (61 pct. oplever, at opgaven bliver nemmere med platformen)
- At evaluere elevernes læring og progression (56 pct. oplever, at opgaven bliver nemmere med platformen).

For det andet gælder det for enkelte arbejdsopgaver, at relativt mange lærere angiver, at **læringsplatformen hverken har gjort det nemmere eller sværere** at varetage deres arbejdsopgaver. Det gælder for følgende arbejdsopgaver:

- At understøtte elev-til-elev læring (57 pct. oplever, at det hverken er blevet nemmere eller sværere)
- Skole-hjem-samarbejdet (52 pct. oplever, at det hverken er blevet nemmere eller sværere)
- At understøtte elevernes selvevaluering (49 pct. oplever, at det hverken er blevet nemmere eller sværere).

For det tredje gælder det på tværs af spørgsmålene, at **ca. 10 pct. af de lærere, der angiver, at de har anvendt læringsplatformen tilstrækkeligt mange gange til, at de føler sig fortrolig med den, oplever, at læringsplatformen har gjort det sværere at varetage deres arbejdsopgaver**. For skole-hjem-samarbejdet er det dog 22 pct., der oplever, at det har gjort det sværere at varetage arbejdsopgaven.

8. MODIFIKATORER MED BETYDNING FOR OPLEVEDE EFFEKTER

I dette kapitel præsenteres analysen af forhold (modifikatorer), der har betydning for de oplevede tidsmæssige og pædagogiske effekter af digitale ressourcer. Analysen tager afsæt i de modifikatorer, der er blevet identificeret i forbindelse med det indledende desk study af eksisterende forskning. Modifikatorerne er identificeret på både kontekstniveau (primært skoleniveau) og i forhold til undervisningssituationen (primært det pædagogiske personales anvendelse af og mulighed for at anvende de digitale ressourcer).

Modifikatorernes betydning for de pædagogiske og tidsmæssige effekter er belyst med udgangspunkt i en regressionsanalyse af data fra spørgeskemaundersøgelserne blandt lærerne. Herefter er det undersøgt, om resultaterne fra regressionsanalysen kan bekræftes i de kvalitative data.

Følgende modifikatorer havde også betydning for de oplevede effekter i 2014-evalueringen:

- Fortrolighed med de digitale læremidler
- At man er blevet undervist i den digitale ressource
- It-infrastruktur
- Anciennitet
- It-kompetencer (dog målt med en anden variabel).

Analysen peger på følgende **delkonklusioner**:

- Når der ses på tværs af resultaterne fra regressionsanalysen og de kvalitative data, tegner der sig et billede af, at **særligt lærernes fortrolighed med og kompetencer inden for digitale ressourcer og it-didaktik har betydning** for, om lærerne oplever effekter af de digitale ressourcer²⁴.
- **Skoleledelse fremstår vigtigt** i både de kvalitative og kvantitative data²⁵. Det er centralt, at skolens ledelse skaber gode rammer for arbejdet med digitale ressourcer, herunder rum til sparring og videndeling samt klare strategier.
- Også **it-infrastruktur fremstår som vigtigt**, særligt i de kvalitative data²⁶. Det generelle billede er, at 1:1-strategier er vigtige, samt at det er afgørende med et velfungerende netværk.
- Der er en svag tendens til, at også **anciennitet** har betydning for de oplevede effekter. Men betydningen fremstår mindre stærk end ved de andre modifikatorer både kvalitativt og kvantitativt.

8.1 Oversigt over modifikatorer

I indeværende kapitel præsenteres kun modifikatorer, der er identificeret i regressionsanalysen og bekræftet i de kvalitative data (se metodebilag for en mere udførlig beskrivelse).

Nedenfor præsenteres et overblik over, hvilke modifikatorer der har signifikant betydning for oplevet tidsmæssig og/eller pædagogisk effekt for hver af de undersøgte digitale ressourcer²⁷.

²⁴ Understøttes i litteraturen, se eksempelvis EPINION (2016). *Kortlægning af IT-kompetenceudvikling*, side 21.

²⁵ Understøttes i litteraturen, se eksempelvis EVA (2016). *Implementering af digitale læringsplatforme*, side 18.

²⁶ Understøttes i litteraturen, se eksempelvis EVA (2009). *It i skolen – Undersøgelse af erfaringer og perspektiver*, side 87-94

²⁷ I bilag 1, afsnit 1.13 præsenteres et overblik over variable, der er inddraget i regressionsanalysen, som har vist sig insignifikante, eller som har haft en svag signifikans, men som det ikke har været muligt at bekræfte eller forklare med de kvalitative data.

Boks 8-1: Forklaring af statistisk signifikans

De enkelte modifikatorer kan have en signifikant eller insignifikant effekt på de oplevede effekter. Hvis effekten er statistisk signifikant, betyder det, at det er meget usandsynligt, at den estimerede effekt skyldes tilfældigheder. Resultatet kan være signifikant på enten 1 pct., 5 pct. eller 10. pct. signifikansniveau.

- Hvis resultatet er signifikant på 1 pct., betyder det, at der er mindre end 1 pct. sandsynlighed for, at resultatet skyldes tilfældigheder. Ved signifikans på 1 pct. er vi mest sikre på vores resultater.
- Hvis resultatet er signifikant på 5 pct., betyder det, at der er mindre end 5 pct. sandsynlighed for, at resultatet skyldes tilfældigheder.
- Hvis resultatet er signifikant på 10 pct. betyder det, at der er mindre end 10 pct. sandsynlighed for, at resultatet skyldes tilfældigheder.

Hvis resultatet er insignifikant, kan vi ikke afvise, at resultatet skyldes tilfældigheder.

Som det fremgår af tabellen nedenfor, er der syv modifikatorer, der ifølge både regressionsanalysen og de kvalitative data har betydning for en eller flere oplevede effekter. To af modifikatorerne har betydning for næsten alle de oplevede effekter for alle de tre typer digitale ressourcer (læringsplatforme samt didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler). Disse to modifikatorer handler begge om lærernes kompetencer i relation til digitale ressourcer/den digitale ressource. Andre modifikatorer synes primært at have betydning for oplevede effekter af en eller to af de digitale ressourcer. Fx har skoleledelse betydning for oplevede effekter af didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme, men ikke for oplevede effekter af ikke-didaktiske digitale læremidler. Der er flest modifikatorer, der har indflydelse på oplevede effekter af de didaktiske digitale læremidler.

Tabel 8-1: Oversigt over, hvordan modifikatorer påvirker de oplevede pædagogiske og tidsmæssige effekter, opdelt på digitale ressourcer

	Didaktiske dig. læremid.		Ikke-didaktiske dig. læremid.		Læringsplatforme	
	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt
Føler sig fagligt og didaktisk klædt på til at anvende digitale ressourcer i sin daglige undervisning?	✓✓✓	✓✓	✓	✓✓✓	-	✓✓
Er fortrolig med den digitale ressource, der vurderes	✓✓✓	✓✓✓	-	✓✓✓	✓✓	✓✓✓
Er undervist i anvendelse af den digitale ressource, der vurderes	✓✓✓	-	✓✓	✓✓✓	-	-
Skoleledelse	✓✓	✓✓	-	-	✓✓	✓✓
Strategi for it-didaktik	-	-	-	-	✓✓✓	-
Anciennitet	✓✓	✓	-	-	-	-
It-infrastruktur	-	✓✓	-	-	-	-

Note: ✓ = effekten er signifikant, - = effekten er insignifikant.

I det følgende udfoldes de enkelte modifikatorer. Her inddrages også indsigter fra de kvalitative interviews med pædagogisk personale, ressourcepersoner og ledere.

8.2 Fortrolighed med og kendskab til de digitale ressourcer har stor betydning for oplevede effekter

	Didaktiske dig. læremid.		Ikke-didaktiske dig. læremid.		Læringsplatforme	
	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt
Føler sig fagligt og didaktisk klædt på til at anvende digitale ressourcer i sin daglige undervisning?	✓✓✓	✓✓	✓	✓✓✓	-	✓✓
Er fortrolig med den digitale ressource, der vurderes	✓✓✓	✓✓✓	-	✓✓✓	✓✓	✓✓✓
Er undervist i anvendelse af den digitale ressource, der vurderes	✓✓✓	-	✓✓	✓✓✓	-	-

Note: ✓✓✓ = effekten er signifikant på 1 pct., ✓✓ = effekten er signifikant på 5 pct., ✓ = effekten er signifikant på 10 pct., - = effekten er insignifikant.

De tre modifikatorer med størst betydning i både spørgeskemadata og de kvalitative interviews handler på forskellig vis om, hvor it-vant og hvor fortrolig læreren er med digitale ressourcer/den digitale ressource, han/hun har anvendt og evalueret.

Analysen af modifikatorernes betydning viser, at alle tre variable fortsat har betydning for, om lærerne oplever pædagogiske og/eller tidsmæssige effekter af det anvendte didaktiske digitale læremiddel: Jo bedre lærerne oplever at være klædt på til at anvende det didaktiske digitale læremiddel og jo mere fortrolige, de er med dem, jo større effekter oplever de af de didaktiske digitale læremidler. Ligeledes oplever de lærere, der er blevet undervist i det didaktiske digitale læremiddel, i højere grad positive effekter af didaktiske digitale læremidler sammenlignet med de lærere, der ikke er blevet undervist.

Ikke overraskende gør det samme sig gældende for de ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatformen. Der er små variationer for de tre spørgsmål med hensyn til, hvilke oplevede effekter de har signifikant betydning for. Dette antages primært at skyldes usikkerheder i datasættet, da der ingen systematik er i disse forskelle. Ligeledes er der ikke i de kvalitative interviews noget, der indikerer, at betydningen af fortrolighed og kendskab varierer på tværs af didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme.

De gennemførte casebesøg bekræfter i høj grad, at der er en klar **sammenhæng mellem, hvor stor erfaring det pædagogiske personale har med at anvende digitale ressourcer, og i hvilket omfang de oplever, at de digitale ressourcer har en betydning** for deres praksis. Samlet kan der siges at være to forskellige forklaringer afhængigt af, om der er tale om oplevede pædagogiske eller oplevede tidsmæssige effekter:

1. For de oplevede pædagogiske effekter handler det i høj grad om, at fortrolighed og kendskab har betydning for, hvordan man anvender de digitale ressourcer, herunder om

man anvender de mange forskellige muligheder og funktioner, som mange af de digitale ressourcer inkluderer.

2. For de oplevede tidsmæssige effekter handler det i høj grad om, at det tager tid at sætte sig ind i nye digitale læremidler og finde ud af, hvordan man rent teknisk navigerer rundt i dem. Så længe man stadig er ved at lære dem at kende, opleves de digitale ressourcer oftere som en 'tidsrøver', end som noget, der frigør tid.

Det pædagogiske personales **fortrolighed med og kendskab til de digitale ressourcer kan udfordres af, at der løbende sker ændringer i de digitale ressourcer**. Hvad angår læringsplatformen, fremhæver både ledere og pædagogisk personale, at der i den første periode har været flere uhensigtsmæssigheder i læringsplatformen. Dette har besværliggjort anvendelsen af den. De understreger, at mange af disse uhensigtsmæssigheder er blevet håndteret løbende, således at platformen er blevet forbedret, men peger samtidig på, at det er forvirrende at arbejde med et system, der er under udvikling. Når der hele tiden sker ændringer i læringsplatformen, er det svært at blive fortrolig med den. På samme vis **problematiseres det, at der sker hyppige skift i, hvilke digitale læremidler skolen/kommunen har licens til**. Som det eksempelvis udtrykkes af en af de interviewede ressourcepersoner, kan de hyppige skift mellem digitale læremidler have den betydning, at *"folk ikke orker at sætte sig ind i noget, fordi der kommer jo alligevel noget nyt lige om lidt."*

I forlængelse af ovenstående bekræfter de kvalitative interviews også, at det pædagogiske personales oplevelse af egne **it-didaktiske kompetencer har betydning** for, hvorvidt de oplever pædagogiske og tidsmæssige effekter af de digitale ressourcer. De kvalitative interviews peger på, at det er vigtigt, at det pædagogiske personale har en forståelse af, hvordan de kan *anvende de digitale ressourcer didaktisk*, så de giver mening i deres egen praksis. Det er ofte ledere og ressourcepersoner, der har blik for denne udfordring.

"Det, jeg synes er en stor udfordring, er, at man ikke er digital didaktiker. Man er måske vant til at opbygge undervisningen på den måde, at 'jeg giver instruktion, de går i gang med opgaven, vi afslutter fælles'. Det er en klassisk struktur. Hvis man bruger den struktur i det digitale, er der noget, der går tabt. Man skal strukturere undervisning anderledes, ellers bliver det ikke en løftestang til mere læring, som det kunne være. Der ligger et stort ressourcetab der. De skal kunne tilrettelægge undervisning flerstrengt, men mange linker til forlag, og så er det på samme måde som før, bare med en bog på en iPad. Det er ikke det, der er meningen." (Leder).

Der er dog også en opmærksomhed blandt enkelte informanter fra det pædagogiske personale på, hvordan man sikrer, at de digitale ressourcer reelt skaber bedre kvalitet i læringsforløbene. Der er eksempler på lærere og pædagoger, der udtrykker manglende viden om, hvornår digitale ressourcer kan bidrage til kvalitet i undervisningen, og hvornår de har den modsatte effekt.

"Man skal være meget mere tydelig med, hvad man vil med digitalisering. Hvorfor skal man gøre det, hvad giver det i undervisningen? [...]. Når man bruger så meget tid på it, skal man vide, 1) om man gør det rigtigt, og 2) om det har en effekt. Jeg er ikke klædt på til at evaluere, om jeg bruger redskaberne rigtigt, og om de har en effekt." (Lærer, indskoling).

Siden fortrolighed har så stor betydning, er det positivt, at sammenligningen med 2014 viser, at lærerne i perioden er blevet mere fortrolige med at arbejde med de didaktiske digitale læremidler, og at flere lærere er blevet undervist i at anvende det didaktiske digitale læremiddel.

8.3 Skoleledelse har betydning for de oplevede effekter

	Didaktiske dig. læremidler		Ikke-didaktiske dig. læremidler		Læringsplatforme	
	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt
Skoleledelse	✓✓	✓✓	-	-	✓✓	✓✓
Strategi for it-didaktik	✓	-	-	-	✓✓✓	-

Note: ✓✓✓ = effekten er signifikant på 1 pct., ✓✓ = effekten er signifikant på 5 pct., ✓ = effekten er signifikant på 10 pct., - = effekten er insignifikant.

Analysen af spørgeskemadata blandt lærere viser, at **ledelsesmæssig understøttelse i form af opfølgning og rammer er af betydning** for de oplevede pædagogiske og tidsmæssige effekter af didaktiske digitale læremidler og læringsplatformen.

Tilstedeværelse af en strategi synes desuden at have betydning for de oplevede pædagogiske effekter af læringsplatforme, men at være uden betydning for de øvrige oplevede effekter. Dette kan være en tilfældighed, men det kan også hænge sammen med, at en klar strategi betyder, at det er nemmere for ledelsen at kommunikere om og skabe rammer for netop den pædagogiske og didaktiske anvendelse af læringsplatformen. Som det vil blive udfoldet nedenfor, er dette af betydning for, at brugen af læringsplatformen bliver en meningsfuld opgave og ikke en ren 'skal-opgave'.

Endelig ser skoleledelse ikke ud til at påvirke de oplevede effekter af ikke-didaktiske digitale læremidler. Dette kan skyldes, at det pædagogiske personale har mere frihed i valg af ikke-didaktiske digitale læremidler og anvender dem, de selv finder relevante.

De kvalitative interviews med både pædagogiske personale og ledelse underbygger ovenstående resultater. De viser, at **ledelsesmæssig understøttelse er af væsentlig betydning for, hvorvidt og hvordan det pædagogiske personale anvender de digitale ressourcer**, og hvilken oplevelse de har af, hvad de digitale ressourcer kan. Dette skyldes ifølge flere ledere og ressourcepersoner, at it udgør en stor forandring i folkeskolen, som indebærer en anden måde at planlægge, gennemføre og evaluere undervisning på.

Betydningen af ledelse viser sig tydeligt, når eksempler, citater og observationer fra henholdsvis skoler med stort ledelsesmæssigt fokus på digitale ressourcer og skoler med mindre ledelsesmæssigt fokus på digitale ressourcer sammenlignes. Et eksempel herpå præsenteres nedenfor.

Boks 8-2: Eksempel på tydelig ledelsesmæssig understøttelse i forbindelse med implementeringen af læringsplatformen

Ledelse, ressourceperson og pædagogisk personale på skole A fortæller, at der har været stort fokus på implementering af læringsplatformen. Ledelsen har prioriteret implementeringen og har været tilstedeværende i processen. Ledelsen har konkret:

- Udarbejdet en implementeringsplan med angivelse af, hvilke forventninger der er til det pædagogiske personales anvendelse af læringsplatformen på forskellige tidspunkter.
- Sørget for, at det pædagogiske personale kan tale om læringsplatformen på møder.
- Sat sig grundigt ind i, hvordan læringsplatformen fungerer for at kunne understøtte personalets anvendelsen af platformen i dagligdagen.
- Uddannet superbrugere/læringsambassadører.
- Afviklet MUS-samtaler med læringsplatformen i fokus, hvorefter ledelsen afklarede, hvilke kurser personalet havde behov for.
- Afholdt 'opsamlingskurser' for de lærere, der oplevede fortsatte udfordringer med at implementere platformen.

Både interviews med pædagogiske personale, ledelse og ressourceperson samt observation af undervisningen tegner et billede af, at skolen er langt med at implementere og anvende læringsplatformen.

"Ledelsen har gjort det tydeligt og synligt, hvad der forventes. Alle de frustrationer, som mange havde i begyndelsen, er minimeret i skoleåret, og i år er langt de fleste i gang med at bruge læringsplatformen. Det skyldes både, at der er blevet opstillet forventninger, og at ledelsen har været meget synlig i dagligdagen, i forbindelse med MUS og på lærermøder samt pædagogiske rådsmøder. Der var ikke alene i ord en forventning, men der var også afsat tid til, at vi kunne handle på det og snakke med hinanden om det." (Ressourceperson).

"Jeg hører primært positive ting om læringsplatformen. Jeg hører ikke nogen negative ting. Eller jo. Vi har en kollega, der synes læringsplatformen er træls. 1 ud af 80 er ikke mange utilfredse. Vi har holdt kurser. Det har været prioriteret." (Lærer, udskoling).

Boks 8-3: Eksempel på begrænset ledelsesmæssig understøttelse i forbindelse med implementeringen af læringsplatformen

På skole B fortæller ledelse og pædagogisk personale, at implementeringen af læringsplatformen har været udfordret af utilstrækkelig it-infrastruktur (bl.a. dårligt fungerende internet) og manglende it-udstyr, herunder devices til alle elever. Implementeringen af læringsplatformen har derfor ikke været højt prioriteret. Flere har ikke modtaget kursus i anvendelsen af læringsplatformen, og til trods for, at der er uddannet superbrugere i læringsplatformen, er der lærere og pædagoger, der ikke ved, hvem der er ressourceperson.

"Når vi taler om digitale læremidler, portaler, læringsplatform mv., så er det ikke det, der har første prioritet. Det, der har førsteprioritet, er at finde en vej til noget, der fungerer, dvs. at der er enheder/devices til alle og et netværk, der fungerer, så man overhovedet kan arbejde digitalt." (Leder).

"Vi mangler uddannelse i, hvordan man får effekten ud af læringsplatformen. Jeg kan logge ind, kan lave et forløb, kan koble links på, dele. Men jeg mangler viden om, hvordan man bruger det til, at undervisningen bliver bedre. Effekten i læringsøjemed, der har jeg ikke set lyset endnu." (Lærer, indskoling).

Både interviews med pædagogiske personale og ledelse samt observation af undervisningen tegner et billede af, at skolen endnu ikke er langt med at implementere og anvende læringsplatformen.

Det skal dog nævnes, at de kvalitative besøg lige så tydeligt viser, at der kan være utroligt store **forskelle på personalets anvendelse af digitale ressourcer på den samme skole**. Det er i interviewene tydeligt, at der på alle skoler er lærere, der brænder for digitale ressourcer, og som går foran, næsten ligegyldigt hvad ledelsen gør. Ligeledes er der altid lærere, der ikke rigtig kommer i gang, også på de skoler, som har et stort ledelsesmæssigt fokus på it.

I de gennemførte interviews er der forskellige indikationer på, hvad det pædagogiske personale har behov for, når det kommer til ledelsens understøttelse af anvendelse af digitale ressourcer.

1. Først og fremmest handler det om, at **ledelsen skal sikre, at det pædagogiske personale føler sig klædt på** til at anvende de nye digitale ressourcer (se også afsnittet ovenfor): *"Der er mange, der mangler kurser, og de nye får heller ikke kurser. Jeg er ikke den eneste, der føler mig lost i forhold til, hvordan det digitale kan bruges. Det er selvfølgelig vigtigt, at man kan anvende det praktisk. Men det er også vigtigt, at man ved, hvordan man kan bruge det, så det bliver et godt værktøj og gør en forskel."* (Lærer, udskoling).
2. Dernæst handler det om, at **det pædagogiske personale skal have mulighed for at eksperimentere med de nye digitale ressourcer og lære dem at kende**: *"Mange lærere vil gerne gå mere i dybden, men der er skåret så meget fra forberedelsestiden. Man gør, hvad der virker, og hvad der er hurtigt og kræver mindst forberedelsestid. Tit sker der det, at man ikke får mulighed for at teste nye ting af."* (Ressourceperson).
3. For det tredje er det en pointe, at **opstillede krav og forventninger** til anvendelsen af digitale ressourcer kan bidrage til, at det pædagogiske personale anvender dem i en grad, som gør, at de bliver fortrolige med dem og får øjnene op for de pædagogiske gevinster: *"Vi er en af de skoler i kommunen, har jeg indtryk af, som bruger det rigtigt meget. Især i de store klasser. Vi fik at vide, at vi skulle, og så er vi så pligtopfyldende. Og så fandt vi ud af, at det faktisk for en gangs skyld er noget, der kan bruges."* (Lærer, mellemtrin/udskoling).
4. Endelig er det vigtigt, at **ledelsen gennem deres kommunikation hjælper det pædagogiske personale til at kunne se meningen** med at anvende de nye digitale ressourcer. Hvis der alene opstilles krav, er der risiko for, at det pædagogiske personale udelukkende anvender digitale ressourcer, fordi de skal. For disse lærere opleves de digitale ressourcer snarere som en hindring end et hjælpemiddel: *"Hvad er læringsplatformen skabt til? Er det supervision af vores arbejde oppefra, eller er det for at fremme fagligheden? Generelt oplever jeg, at det er meget dokumentationsarbejde. [...]. Ledelsen kigger på, om man mangler nogle årsplaner. Man skal sælge varen. Lige nu er det ikke solgt godt, og vi køber det derfor ikke."* (Lærer, indskoling/mellemtrin/udskoling).

Et supplement hertil er, at der i interviewmaterialet er eksempler på ledere og pædagogisk personale, der giver udtryk for, at de oplever, at der hele tiden kommer nye nationale og kommunale dagsordener til, og/eller at fokus i eksisterende dagsordener ofte ændrer sig. Eksempelvis er der en lærer, der forklarer en begrænset anvendelse af læringsplatformen på følgende måde: *"Mange har et håb om, at det forsvinder igen."* Skiftende dagsordener er ikke nødvendigvis en hjælp for ledere, der skal engagere medarbejdere i nye tiltag.

Interviewene med interessenter og forvaltningsrepræsentanter peger i samme retning som ovenstående. De fremhæver ligeledes ledelse og kommunikation på både skole- og forvaltningsniveau som afgørende faktorer for, at læringsplatformen implementeres og anvendes optimalt.

"Vi kan tydeligt se forskel på, hvordan implementeringen skrider frem i de kommuner, der har vores platform. Den afgørende forskel er, om der er en strategi fra forvaltningen og skoleledelsens side, og om der er den nødvendige kommunikation. Lederne skal være klædt på til

det. Vores største udfordring er, at hvis der ingen plan er for implementering, så kommer 30 pct. af lærerne med. De andre hopper over. Hvis vi ikke er tydelige i vores kommunikation, så kan der være mange teorier derude om, hvad læringsplatformen er. Fx at det er en 'læringsmålsplatform'. Det kræver tydelig kommunikation om, hvad det er, og det er en on-going udfordring." (Interessant).

Når skoleledelse er af væsentlig betydning for de oplevede effekter, er det et opmærksomhedspunkt, at der fortsat er stor variation ift., i hvilken grad lærerne oplever denne ledelsesmæssige understøttelse. Det er fortsat omkring 50 pct. af lærerne, der slet ikke eller i lav grad oplever, at ledelsen følger systematisk op på anvendelsen af it. Omkring 35 pct. oplever slet ikke eller i lav grad, at ledelsen skaber rammer til, at der kan eksperimenteres med digitale ressourcer. Derudover er der på nuværende tidspunkt omkring 40 pct. af lærerne, der svarer, at deres skole ikke har en it-strategi.

8.4 It-infrastruktur har betydning for de oplevede effekter

	Didaktiske dig. læremidler		Ikke-didaktiske dig. læremidler		Læringsplatforme	
	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt
It-infrastruktur	✓	✓✓	–	–	–	–

Note: ✓✓✓ = effekten er signifikant på 1 pct., ✓✓ = effekten er signifikant på 5 pct., ✓ = effekten er signifikant på 10 pct., – = effekten er insignifikant.

Endnu et centralt element i ledelsesredskabskassen er it-infrastruktur. Analysen af spørgeskemaundersøgelsen blandt lærere viser, at **it-infrastrukturen har betydning for de oplevede tidsmæssige effekter af de didaktiske digitale læremidler, men ikke for andre oplevede effekter**. Det vil sige, at lærere, der ikke oplever tekniske og/eller praktiske udfordringer, oplever større tidsmæssige effekter af de didaktiske digitale læremidler sammenlignet med lærere, der oplever sådanne udfordringer.

Tendensen i det kvalitative materiale er imidlertid, at tekniske/praktiske udfordringer har betydning for oplevede tidsmæssige og pædagogiske effekter, og at dette gælder for *alle* digitale ressourcer. De kvalitative data peger altså på, at it-infrastruktur er en større udfordring, end det fremgår af regressionsanalysen.

De interviewede lærere, pædagoger og ledere peger først og fremmest på, at det udgør en **begrænsende faktor for anvendelsen af digitale ressourcer, hvis alle eller nogle elever ikke har adgang til en computer** eller andet device. Det gør det svært at basere undervisningen på digitale læremidler og realisere de tidsmæssige og pædagogiske effekter, der måtte være. Tværtimod kan det være forbundet med et øget tidsforbrug.

"En begrænsning er, at eleverne ikke har computere. Får man ikke reserveret det classesæt, vi har på skolen, kan man ikke bruge det. Man skal planlægge, at man skal bruge det. Det tager lang tid at logge på og være klar. Der er meget spildtid. Skolens computere er meget langsomme, og hver gang man logger på en ny, skal man igennem en masse sikkerhed. Jeg laver taktikker i forhold til at stå og fortælle ved tavlen, mens de åbner computeren. Jeg viser det nogle gange bare på smartboard, fordi det andet tager for lang tid, og så snakker vi om det fælles." (Lærer, indskoling/mellemtrin/udskoling).

Derudover udgør **forældet og ikke-fungerende it-udstyr samt dårligt fungerende internet fortsat en hindring for realisering af pædagogiske og tidsmæssige effekter** ifølge de interviewede lærere og pædagoger. Flere af forlagene peger i tråd med dette på, at

velfungerende infrastruktur og udstyr fortsat er den største udfordring for maksimalt udbytte af digitale ressourcer. Udfordringer i relation til it-infrastrukturen kan for det første betyde, at der er mere spildtid, og at undervisningen bliver mindre effektiv. En afledt konsekvens heraf kan være, at eleverne mister koncentrationen. For det andet kan det betyde, at det pædagogiske personale ikke kan gennemføre den planlagte undervisning.

"Det værste er, hvis teknikken er nede, så ryger man nærmest tilbage i tidsalderen. Man er meget sårbar." (Lærer, udskoling).

"Når ting går langsomt, mister eleverne opmærksomheden – særligt i specialklasserne." (Lærer, mellemtrin).

Siden it-infrastruktur har betydning for de oplevede effekter, er det positivt, at lærerne i 2018 oplever færre udfordringer (12 pct. angav, at der var omfattende tekniske og/eller praktiske udfordringer) relateret til it-infrastrukturen end i 2014 (22 pct. angav, at der var omfattende tekniske og/eller praktiske udfordringer). Til trods for, at der også her er sket en generel positiv udvikling, har it-infrastrukturen fortsat betydning for de oplevede tidsmæssige effekter.

8.5 Jo højere anciennitet, jo mindre oplevede effekter af didaktiske digitale læremidler

	Didaktiske dig. læremidler		Ikke-didaktiske dig. læremidler		Læringsplatforme	
	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt	Oplevet pædagogisk effekt	Oplevet tidsmæssig effekt
Anciennitet	✓✓✓	✓	✓	–	–	–

Note: ✓✓✓ = effekten er signifikant på 1 pct., ✓✓ = effekten er signifikant på 5 pct., ✓ = effekten er signifikant på 10 pct., – = effekten er insignifikant.

For de didaktiske digitale læremidler viser analysen, at **jo højere anciennitet læreren har, desto mindre er den oplevede pædagogiske og tidsmæssige effekt**. Den samme sammenhæng gælder imidlertid ikke for ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme.

I det kvalitative datamateriale er der flere blandt de relativt nyuddannede lærere, sammenlignet med de mere erfarne lærere, der sætter pris på den omfattende inspiration, der kan hentes i de store fagportaler. Tidsmæssigt har det den betydning, at de ikke skal udvikle helt nye forløb fra bunden, fordi de kan bygge videre på noget eksisterende. Pædagogisk peges der på, at det kan give en nyuddannet lærer en følelse af sikkerhed i forhold til, at eleverne lærer det, de skal, når der anvendes materialer, der er udviklet af dygtige lærere og forskere.

"I lærervejledningen står der punkt for punkt, hvad man skal lave. Her står der måske også de faglige mål for forløbet. Man bliver ført lidt mere i hånden, så man er sikker på, at forløbet er udviklet til at nå målene. Det giver noget sikkerhed for de nyuddannede lærere. Der er også inspiration til, hvordan man kan forklare opgaverne." (Lærer, indskoling).

De erfarne lærere har allerede udviklet utallige forløb, som de har forfinet over årene. Blandt denne gruppe af informanter er der lærere, der peger på, at det er et stort arbejde at integrere de digitale ressourcer i disse forløb. Ligeledes er der lærere, der er mere kritiske i forhold til, hvorvidt fagportalernes materialer altid passer til deres elevgruppe, deres egen undervisningsform eller blot deres definition af god kvalitet i undervisningen. Der er selvfølgelig mange forskelle mellem de interviewede lærere, men tendensen i det kvalitative materiale peger i samme retning som tendensen i spørgeskemaundersøgelsen.

BILAG 1 - METODEBILAG

I dette bilag beskrives evalueringens design og metode.

Evalueringen er gennemført i perioden medio november 2017 til slut februar 2018. Vidensopsamlingen blev gennemført i november. I december blev der udviklet spørgeskemaer, og caseskoler og skoler til deltagelse i spørgeskemaundersøgelsen blev udvalgt og kontaktet. Data blev indsamlet i januar og starten af februar 2018. Rapporten blev skrevet i uge 7-9, 2018.

Evalueringen er gennemført af Rambøll Management Consulting, der har stået for design, dataindsamling og afrapportering. Mikala Hansbøl, docent og ph.d., samt Simon Skov Fougst, lektor og ph.d., har begge været tilknyttet som rådgivende sparringspartnere på projektet.

Indledningsvis adresseres seks centrale forbehold for undersøgelsen. Herefter præsenteres dataindsamlings- og analysemetoderne.

Indhold

- 1.1 Centrale forbehold
- 1.2 Dokumentstudier
- 1.3 Spørgeskemaundersøgelser
- 1.4 Casebesøg
- 1.5 Forvaltningsinterviews
- 1.6 Involverede interessenter
- 1.7 Datarens
- 1.8 Operationalisering af pædagogiske og tidsmæssige effekter
- 1.9 Analyse af kvalitative interviews (casebesøg)
- 1.10 Forskellige skalaer i spørgeskemaundersøgelsen
- 1.11 Opstilling af sammenligningsgrundlag til vurdering af oplevet effekt
- 1.12 Sammenligning med 2014
- 1.13 Operationalisering og analyse af modifikatorer.

1.1 Centrale forbehold

Nedenfor præsenteres en række centrale forbehold, som analysens resultater skal ses i lyset af.

#1: Digitale ressourcer dækker over mange forskellige redskaber og materialer

Den her præsenterede evaluering søger at præsentere et samlet og dermed gennemsnitligt billede af anvendelse og oplevede effekter af digitale ressourcer. Dette betyder, at det ikke er muligt at konkludere på betydningen af specifikke digitale ressourcer anvendt i specifikke sammenhænge. Der vil derfor givetvis være en lang række konkrete digitale ressourcer, der har helt andre potentialer og/eller udfordringer end de her præsenterede, ligesom der vil være digitale ressourcer, der i meget højere eller lavere grad kan bidrage til de i rapporten præsenterede oplevede effekter. Variationen indenfor de her præsenterede generelle betragtninger er med andre ord omfattende.

#2: Designet er sat op til at måle oplevet effekt og ikke reel effekt

Med analysens rammer har det ikke været muligt at opstille et sammenligningsgrundlag i form af hverken kontrolgruppe eller før-måling. Dette skyldes både genstandsfeltets omfang (at alle potentielle digitale ressourcer anvendt i alle potentielle fag og klasser indgår) og genstandsfeltet (at anvendelse af digitale ressourcer har pågået så længe, at det ikke er muligt at etablere en situation for før deres anvendelse).

Den valgte tilgang er derfor designet til at måle *oplevet effekt* af at anvende den eller de digitale ressourcer, som de deltagende fagprofessionelle har valgt at anvende i et givent læringsforløb. Særligt det pædagogiske personale er således blevet bedt om at angive, om de oplever, at de

digitale ressourcer, de har anvendt i et givent forløb, understøtter en række prædefinerede effekter, som de ikke ville have kunnet opnå uden de digitale ressourcer. Denne tilgang vil altid give nogle usikkerheder i form af, om de oplevede effekter stemmer overens med de reelle effekter.

Usikkerheden er søgt systematisk adresseret i de 24 casebesøg, hvor informanterne er blevet bedt om konkrete forklaringer og eksempler på, hvordan de digitale ressourcer har understøttet de oplevede effekter. Har det ikke været muligt på tværs af flere informanterne at indhente forklaringer eller eksempler, fremgår dette af analysen. Resultaterne af spørgeskemaundersøgelserne kan således ikke stå alene, men skal *altid* ses i relation til de kvalitative data.

Derudover er det vigtigt at påpege, at der måles på de effekter, som digitale ressourcer kan (eller ikke kan) realisere *gennem den måde, de anvendes på*. Der er altså tale om en måling af de oplevede effekter af anvendelsen af de digitale ressourcer og ikke en måling af effekten af digitale ressourcer isoleret fra, hvordan de anvendes.

#3: Digitale ressourcers effekt på elevernes læring og trivsel vil ofte ske igennem en eventuel ændring af den pædagogiske praksis

Evalueringen er bygget op om en forandringsteori, hvor det antages, at en given digital ressource kan gøre det nemmere eller svære at løse specifikke opgaver og/eller anvende specifikke didaktiske og pædagogiske metoder i den konkrete klasse og det konkrete læringsforløb.

Det er primært gennem disse eventuelle ændringer af en pædagogisk praksis, at de digitale ressourcer formodes at kunne skabe effekter på elevernes læring og trivsel. Rigtig mange andre faktorer ud over de digitale ressourcer vil dog også have betydning for elevernes læring og trivsel. Derfor forventes der som udgangspunkt større usikkerhed om de oplevede effekter på elevernes læring og trivsel.

For designet betyder dette, at:

1. der er fokus på de oplevede pædagogiske effekter af anvendelse af digitale ressourcer
2. de udvalgte pædagogiske effekter (undervisningsdifferentiering, motivation, autenticitet og elev-til-elev læring) er alle nogle, som forskningen generelt peger på, kan have positiv betydning for elevernes læring og trivsel. Der ligger altså en antagelse om, at *hvis* de digitale ressourcer kan understøtte de forventede pædagogiske effekter, så *vil* dette have indflydelse på elevernes læring og trivsel, selv om dette ikke direkte kan måles.

Figur 8-1: Tilgang til at understøtte resultater af digitale ressourcers betydning for elevernes læring og trivsel



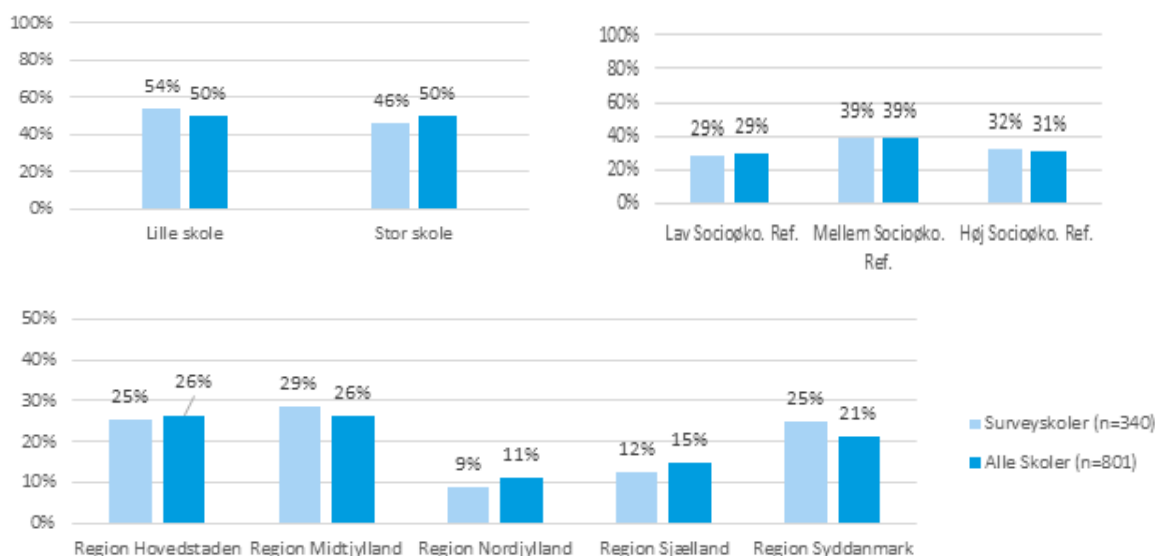
#4: Mulig bias i dataindsamlingen

Udvælgelsen af skoler og respondenter er sket med henblik på at sikre bedst mulig repræsentativitet. Skolerne er således udvalgt tilfældigt med afsæt i en stratificeret udvælgelse. Skolelederne er herefter blevet bedt om at udvælge de deltagende lærere og pædagoger simpelt tilfældigt (fx de ni lærere og pædagoger der har fødselsdag næste gang). Når der gennemføres surveys, er der dog altid en risiko for, at det kun er nogle bestemte grupper, der vil vælge at deltage, også kaldet *selektionsbias*. Det er også tilfældet i denne evaluering, hvor det fx kan

være, at det er de skoler og personalegrupper, der er mest positivt og/eller mest negativt indstillet over for digitale ressourcer, der har valgt at deltage.

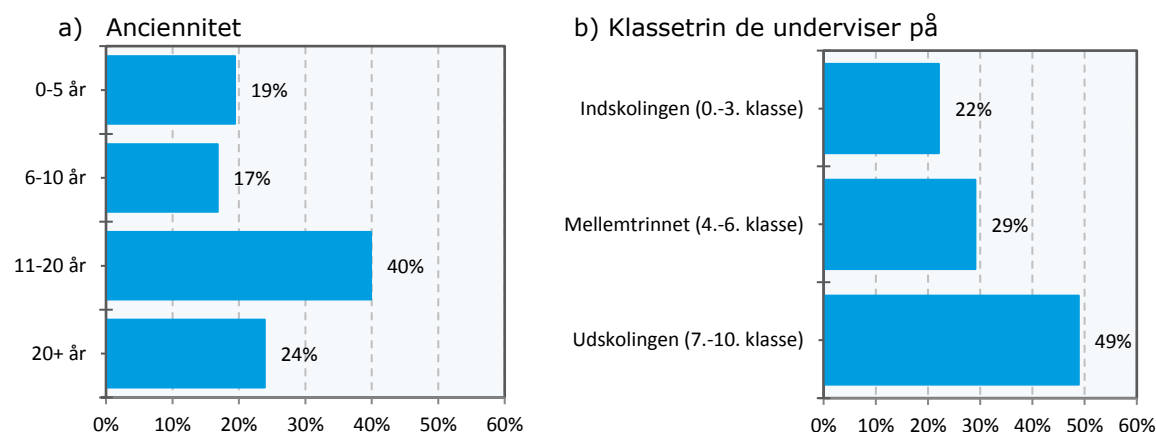
Udvælgelsen af skoler var baseret på tre parametre: 1) region, 2) skolestørrelse og 3) socioøkonomisk reference. Nedenstående figur viser, hvordan de skoler, der har deltaget i survey, fordeler sig på disse tre parametre sammenlignet med den fulde population. Heraf fremgår det, at de deltagende skoler afspejler den fulde population af folkeskoler på et tilfredsstillende niveau.

Figur 8-2: Fordeling af skoler i survey på de tre stratificeringsparametre

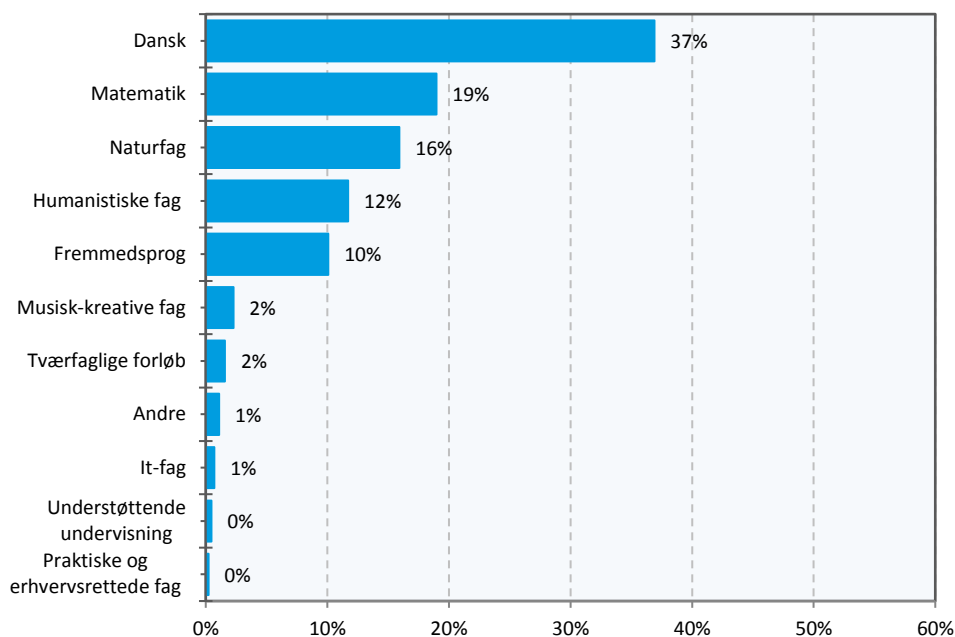


Med hensyn til de deltagende lærere fordeler de sig umiddelbart fint på en række parametre som anciennitet og fag, dog er der en lille overrepræsentation af lærere med en anciennitet på 11-20 år. Ligeledes er der en lille overrepræsentation af lærere fra udskolingen.

Figur 8-3: Lærernes baggrund



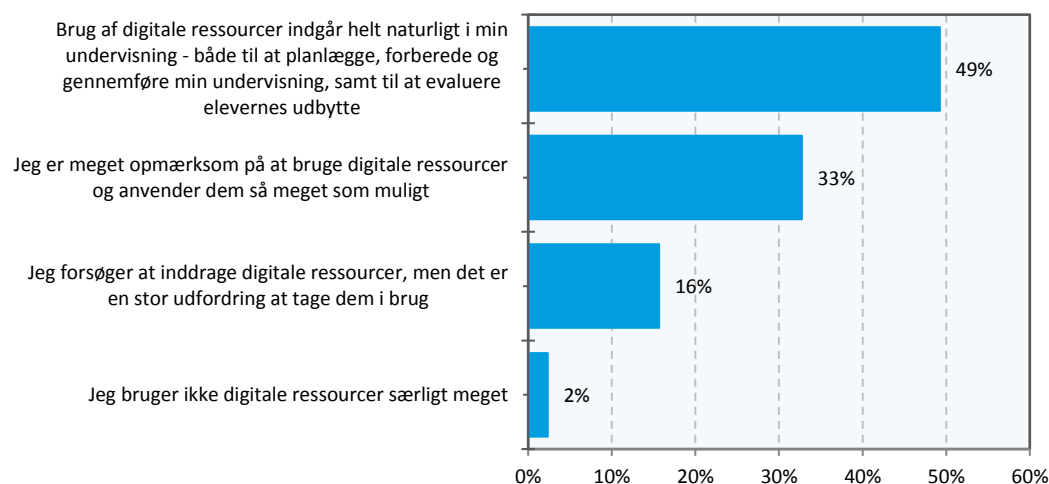
Kilde: Survey til lærere.
N: 1.707



Kilde: Survey til lærere.
N: 1.707

Som det fremgår af nedenstående figur, inkluderer data ligeledes både lærere, der slet ikke anvender digitale ressourcer særligt meget (2 pct.), lærere, der forsøger at inddrage digitale ressourcer, men oplever det som en udfordring (16 pct.), lærere, der er meget opmærksomme på at bruge digitale ressourcer, og som anvender dem så meget som muligt (33 pct.), og endelig lærere, hvor brugen af digitale ressourcer indgår helt naturligt i deres undervisning (49 pct.).

Figur 8-4: Lærernes fortrolighed med digitale ressourcer



Kilde: Survey til lærere.
N: 1.707

#5: Forskellige usikkerhedsniveauer for analyser af de fire spor

Som tidligere beskrevet har det pædagogiske personale besvaret dele af spørgeskemaet med udgangspunkt i et spor. Da stikprøvestørrelsen (n) er lavere for det enkelte spor, end når vi ser på tværs af alle spor, kan resultaterne for de enkelte spor være forbundet med en større usikkerhed. Antallet af lærere inden for hvert spor er stort nok til at kunne konkludere på et tilstrækkeligt datagrundlag. Nedenfor præsenteres sikkerhedsestimatet for hver spor.

Tabel 8-1: Oversigt over usikkerhedsniveauet ved opdeling af resultater på de fire spor, det pædagogiske personale

	Spor 1	Spor 2	Spor 3	Spor 4
Antal respondenter	474	578	388	361
Forventet usikkerhed	4,5 %	4,1 %	5,0 %	5,1 %

Kilde: Usikkerhedsniveauet er beregnet igennem <http://www.raosoft.com/samplesize.html>.

#6: Relativt store usikkerheder i opgørelse af skolernes og kommunernes udgifter til digitale ressourcer

Ledere og skoleforvaltninger er blevet bedt om at angive hhv. skolernes og kommunernes udgifter til digitale ressourcer i perioden 2014-2017. Lederne har angivet udgifter via surveyen, mens skoleforvaltningerne har oplyst udgifter i telefoninterviews. Der er stor usikkerhed forbundet med de indrapporterede udgifter. For det første er der tale om selvrapporterede tal, hvor respondenterne ofte har måttet give meget overordnede estimater, da de ikke har egentlige budgetposter for de forskellige kategorier. Dernæst er der forskellige konkrete fejlkilder, der kan have påvirket datakvaliteten:

1. De samme udgifter kan være opgivet af både ledere og skoleforvaltninger i de tilfælde, hvor forvaltningen eksempelvis stiller en budgetramme til rådighed for skolernes egne indkøb af digitale ressourcer.
2. Nogle kommuner har haft udgifter til platformen konteret under it-ressourcer mere bredt og har haft svært ved at adskille udgifterne til platformen fra de samlede estimater.
3. På nogle skoler har det grundet skolesammenlægninger ikke været muligt at opgive historiske tal, hvorfor de samlede udgifter kan være underestimerede.

Udgifterne til digitale ressourcer er opgjort pr. elev²⁸ for at muliggøre sammenligningen på tværs af skoler/kommuner. Der er indledningsvis foretaget omfattende datarens af de indrapporterede tal. Der har primært været fokuseret på to fejlkilder til indberetning af data:

1. Følge op på, hvorvidt de indrapporterede udgifter på 0 afspejler ingen udgifter eller fejllindberetning.
2. Følge op på de ekstreme høje værdier i forhold til, hvorvidt det afspejler høje udgifter, eller om tallene var angivet i kr. frem for i tusinde kr.
3. Generelt følge op på alle ekstreme tal, bl.a. ved at sammenligne forbrug pr. elev mellem skoler i samme kommune (dette for at kunne tage højde for om skolerne ligger i kommuner med en meget central eller meget decentral indkøbsmodel).

Ud over at angive udgifter for de forskellige år er ledere og skoleforvaltninger blevet bedt om at vurdere, hvor stor usikkerheden er i de oplyste udgifter. Med afsæt i denne vurdering er der foretaget en række følsomhedsanalyser for at vurdere de beregnede udgifters robusthed.

#7: På de fleste skoler er læringsplatformen stadig ny

Erfaringerne med læringsplatforme er stadig meget begrænsede på de fleste skoler. Analysen af læringsplatformene er altså en analyse af deres anvendelse og oplevede effekter i opstartsfasen, hvor erfaringerne er begrænsede og læringsplatformene er under løbende udvikling.

På tværs af de ovenfor nævnte forbehold vurderer Rambøll, at **undersøgelsen er gennemført med så stor metodisk sikkerhed, som det er muligt inden for rammerne**. Dette bygger vi bl.a. på:

- At designet systematisk er opbygget på baggrund af eksisterende viden fra forskning såvel som praksis

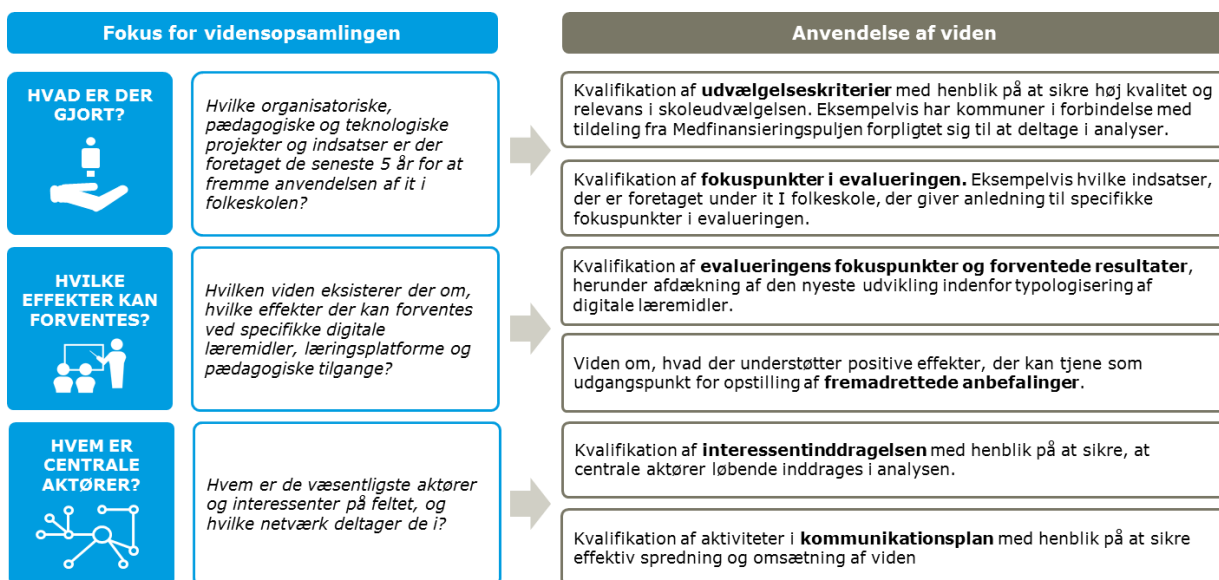
²⁸ Oplysning om skolens elevtal er hentet fra www.uddannelsesstatistik.dk

- At datamaterialet er omfattende
- At repræsentativitet er søgt sikret gennem stratificeret udvælgelse af skoler og simpel tilfældig udvælgelse af medarbejdere til deltagelse i undersøgelsen
- At designet sikrer datatriangulering på mindst tre niveauer (mellem surveys og interviews), mellem forskellige typer respondenter (elever, lærere, pædagoger, ledere, forvaltningsrepræsentanter og interessenter) og ved triangulering af personer, der indsamler og behandler data)
- At metoden præsenteres således, at den kan tages med som forbehold ved læsning af rapportens konklusioner.

1.2 Dokumentstudier

Evalueringen blev indledt med en vidensopsamling med henblik på at kvalificere opgaveløsningen og evalueringsdesignet. Vidensopsamlingens fokus og forventede anvendelse er gengivet i figuren nedenfor.

Figur 8-5: Fokus i og anvendelse af vidensopsamlingen



Hovedfokus i vidensopsamlingen har været at gennemgå eksisterende forskning og undersøgelser med henblik på at identificere særligt **modifikatorer** og **effekter** af digitale læremidler og læringsplatforme.

Processen er startet med en systematisk analyse af eksisterende litteratur og forskning, ud fra hvilke(n) der er udviklet hypoteser om anvendelse, effekter og modifikatorer. Disse hypoteser er præsenteret i forandringsteoriene for platforme og læremidler samt i den efterfølgende samlede forandringsteori for platforme og læremidler, gengivet nedenfor (se metodeafsnittet i indledningen). Forandringsteorien ligger til grund for den samlede evaluering. Den indsamlede viden har efterfølgende været anvendt til udviklingen af spørgeskemaer.

Se en fuld liste over den anvendte litteratur i bilag 2.

1.3 Spørgeskemaundersøgelser

Rambøll tog indledningsvis kontakt til 500 skoler med henblik på at sikre deltagelse af 350 skoler, der hver skulle rekruttere én skoleleder og ni fra det pædagogiske personale. Dette for at sikre en statistisk usikkerhed under 5 pct. i analyser af besvarelser fra pædagogisk personale ved

en svarprocent på 55 pct.²⁹ En statistisk usikkerhed på 5 pct. er almindelig anvendt i litteraturen og sikrer mulighed for at finde signifikante effekter på 5 pct. signifikansniveau, selv om forskellen mellem grupperne er relativt lille.

Beregningerne af usikkerhederne bygger alle på antagelsen om *tilfældig* stratificeret udvælgelse.³⁰ Enkelte nødvendige elementer ved undersøgelsesdesignet kan potentielt mindske denne tilfældige udvælgelse, om end det vurderes, at der er tale om begrænset indflydelse:

- Ved rekruttering igennem lederne er der en potentiel selektionsbias (skævvridning) i, hvilke skoler der deltager, selv om forvaltningerne er blevet mobiliseret med henblik på at sikre høj deltagelse.
- Ved rekruttering igennem leder er der en potentiel selektionsbias i, hvem der bliver inviteret til at deltage i spørgeskemaundersøgelsen, selv om der blev anmodet om en tilfældig udvælgelse.
- Der kan også være selektionsbias i, hvilke lærere der vælger at svare, efter at de er blevet inviteret, selv om gentagne rykkerprocedurer bl.a. ved inddragelse af ledelsen kan have mindsket denne potentielle bias.

Skolerne blev udvalgt igennem sekventiel stratificering på følgende tre parametre:

- Tilhørende region (Hovedstaden, Sjælland, Syddanmark, Midtjylland og Nordjylland)
- Skolestørrelse (stor og lille skole, hvilket skiller ved medianen på 560 elever)
- 'Socioøkonomisk reference' fra STILs Datavarehus (lav 3,6-6,4, mellem 6,5-7,0 og høj over 7,0).

Konkret blev skolerne først inddelt i fem strata efter de fem regioner i Danmark, dernæst to strata efter om det er små eller store skoler og til sidst tre strata ud fra den socioøkonomiske reference. Den socioøkonomiske reference er beregnet for samtlige grundskoler med 9. klasse med minimum fem elever med prøvekarakterer. Antallet af skoler i hvert strata blev udvalgt med en sandsynlighed proportional til den faktiske fordeling.

Skolerne blev udtrukket på hovedinstitutionsniveau, hvilket gav en samlet population af skoler på 801.

Rekrutteringen af skoler blev foretaget ved, at der indledende blev taget kontakt til de 500 udtrukne skoler ved fremsendelse af mail til skolens hovedadresse. Før kontakten til skolerne var der fremsendt informationsmail fra KL til alle landets kommuner, så de kommunale forvaltninger var informeret om henvendelsen til kommunens skoler. Den indledende henvendelse til skolerne var med henblik på at få skolernes positive tilkendegivelse om deltagelse i spørgeskemaundersøgelsen. Skolernes positive tilkendegivelse skete ved indtastning af kontaktinformationer på de ni udvalgte lærere i et digitalt skema og godkendelse af en UNI-login-anmodning, der var fremsendt til skolerne simultant med udsendelse af mailen.

²⁹ Ved deltagelse af 350 skoler, der rekrutterer én skoleleder og ni fra det pædagogiske personale, vil der blive indsamlet 1.733 svar fra pædagogisk personale, hvis der er en svarprocent på 55 pct. Der findes i Danmark ca. 52.000 årsværk af pædagogisk personale i folkeskolen (kilde: <https://uvm.dk/statistik/grundskolen/personale-og-skoler/paedagogisk-personale>). Hvis der tilfældigt spørges 1.733 pædagogisk ansatte, og der foretages en samlet analyse, så vil det gennemsnitlige svar kunne variere med 2,3 pct., hver gang man tilfældigt spørger 1.733 nye pædagogisk ansatte. Dvs. usikkerheden er 2,3 pct. for de samlede analyser af de 1.733 svar. Hvis samplen inddeles i fire underanalyser, er der ca. 433 svar fra pædagogisk personale i hver underanalyse. Det betyder, at gennemsnittet vil kunne variere indenfor 4,7 pct. fra det fundne gennemsnit, hvis der tilfældigt spørges 433 nye pædagogisk ansatte. Analyserne vil på baggrund af disse samples give meget valide svar. Deltagelse fra 350 skoler sikrer derfor, at der kan foretages analyser med usikkerheder på under 5 pct. Usikkerhederne er beregnet ud fra <http://www.raosoft.com/samplesize.html>).

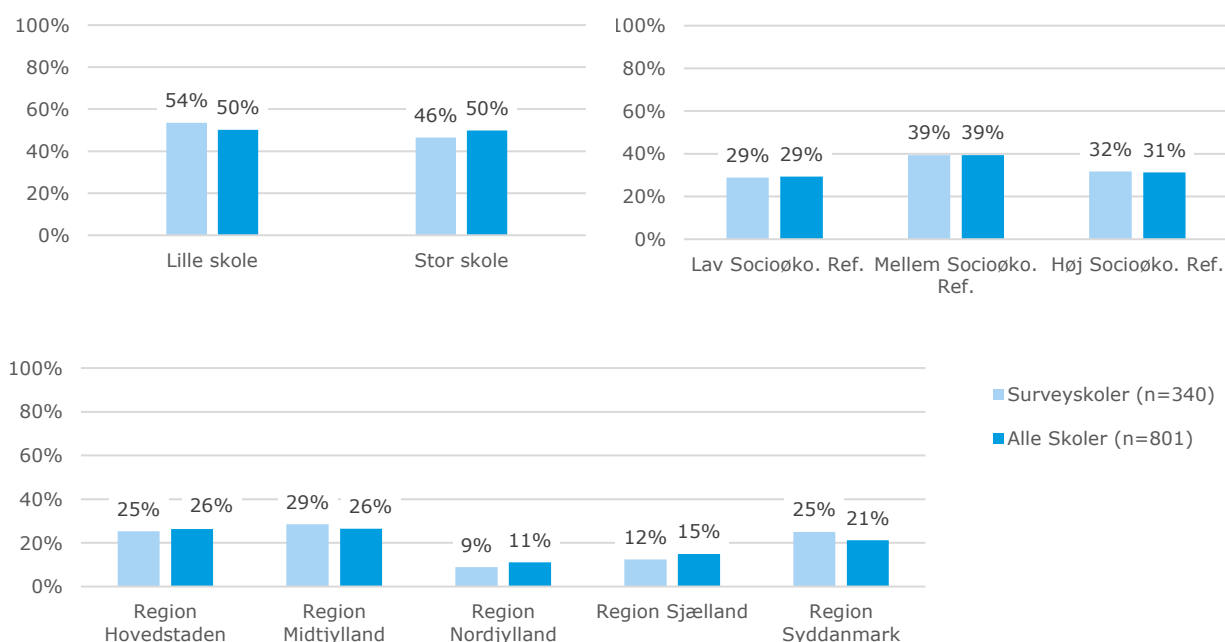
Grundet begrænset tilbagemelding og et betydeligt antal afbud fra skoler blev det kort inde i processen besluttet, at der var behov for at udvide samplen af skoler for at nå op på 350 deltagende skoler. Derfor blev samplen udvidet til alle 801 hovedinstitutioner i populationen. Derudover udsendte Undervisningsministeriet en opfølgende mail til de kommunale skoleforvaltninger, der opfordrede til, at kommunens skoler skulle deltage i evalueringen.

Dette bidrog til, at der blev opnået en deltagelse af 340 skoler på hovedinstitutionsniveau i spørgeskemaundersøgelsen, og at der undtaget for skoleledere blev opnået det antal besvarelser for respondentgrupperne, som er nødvendige for at opnå usikkerheder under 5 pct. Det endelige antal besvarelser sammenholdt med ønsket antal besvarelser fremgår nedenfor:

- 1.707 lærere, 180 pædagoger (samlet 1.650 besvarelser var målet)
- 306 skoleledere (350 besvarelser var målet)
- 9.512 elever (6.250 besvarelser var målet).

Som det fremgår af figuren nedenfor, korrelerer fordelingen af de deltagende survey-skoler på stratificeringsparametrene i høj grad med den ønskede fordeling. Derfor kan det antages, at besvarelserne er repræsentative på de udvalgte selektionskriterier.

Figur 8-6 Fordelingen af skoler i survey på de tre stratificeringsparametre.



Note: De mørkeblå søjler viser fordelingen af alle 801 skoler på de tre stratificeringsparametre. De lyseblå søjler viser hvordan de 351 survey-skoler fordeler sig på parametrene.

1.4 Casebesøg

Til deltagelse i casebesøgene identificerede Rambøll indledningsvist 32 skoler. Disse blev relativt hurtigt suppleret med yderligere 20 skoler, da en stor andel af de oprindeligt kontaktede skoler tidligt angav, at de ikke kunne nå at arrangere casebesøg indenfor projektets tidsramme.

Udvælgelsen af de i alt 52 skoler blev foretaget igennem en stratificeret tilfældig udvælgelse ved tre parametre:

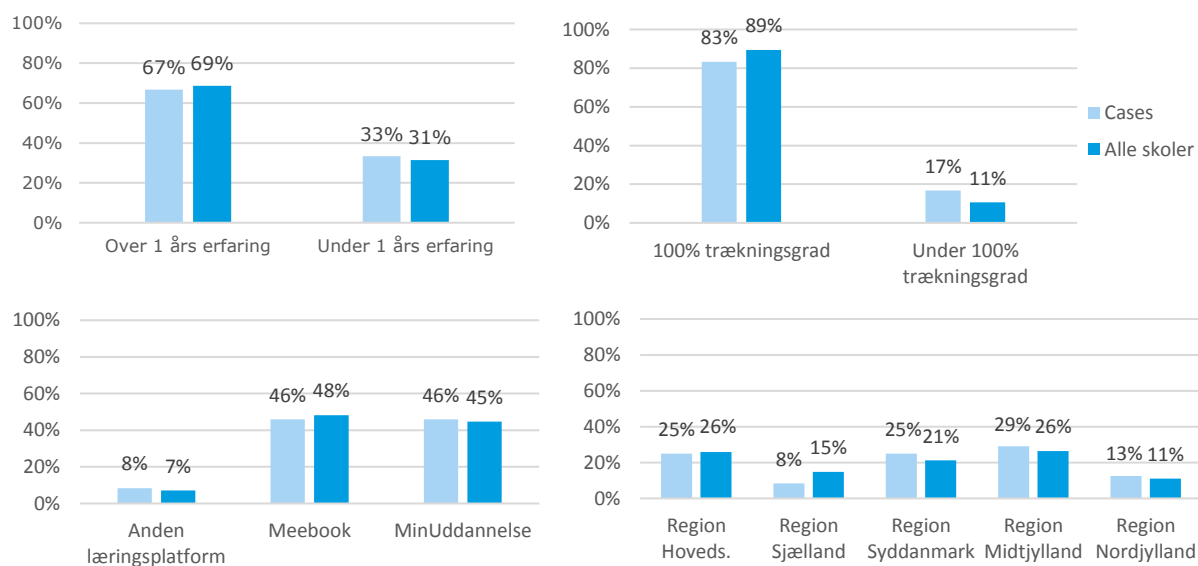
- Erfaring med læringsplatforme (under/over 1 års erfaring)
- Type af indkøbt læringsplatform (Meebook/MinUddannelse/øvrige)
- Trækningsgrad fra puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler (trækningsgrad <100 pct./100 pct.).

Dette gøres for at øge præcisionen i estimerne ved at udnytte stratificeringens variansreducerende egenskaber. På baggrund af den stratificerede udvælgelse blev det vurderet, om spredningen på socioøkonomi og geografiske afstande var repræsentativ for at sikre geografisk og demografisk spredning i caseskolerne.

Der er gennemført casebesøg på i alt 24 skoler, der samlet giver repræsentativitet på de tre centrale parametre og på det geografiske parametre (det geografiske parameter blev tilføjet efterfølgende, men var ikke udgangspunkt for udvælgelsen).

Figuren herunder viser den faktiske fordeling af skolerne i Danmark på de fire parametre samt fordelingen af deltagende skoler for hvert parameter.

Figur 8-7: Fordelingen af skoler til casebesøg på de tre stratificeringsparametre samt geografi



Note: De mørkeblå søjler viser fordelingen af alle 801 skoler på de tre stratificeringsparametre. De lyseblå søjler viser, hvordan de 24 caseskoler fordeler sig på samme parametre.

Af figurene fremgår det, at den faktiske fordeling af caseskoler matcher den ønskede fordeling rigtig fint på alle stratificeringsparametre. Derfor kan caseskolerne forudsættes at være repræsentative på selektionskriterierne.

Et standardprogram for casebesøgene er præsenteret nedenfor. Hver skole har haft mulighed for at tilpasse programmet til egen situation og fx flytte rundt på interviewene. Enkelte interview har det ikke været muligt at gennemføre på dagen, disse er gennemført over telefon på et senere tidspunkt. Forældreinterviews er ligeledes gennemført over telefon.

Hvem	Tema	Udfyldes af skolen	Eks. på tidsrum
Evt. leder	Kort introduktionsmøde om formål med casebesøg og forventningsafstemning.	Navn	8:45-9:00 (15 min.)
En klasse hvor der anvendes digitale ressourcer i pågældende time	Observation af undervisning	Klasse og fag	9:00-9:45 (45 min.)
3-4 elever fra den klasse, der blev observeret	Semistruktureret fokusgruppe om anvendelsen af digitale læremidler og læringsplatforme i undervisningen	Navn og klasse	9:45-10:30 (45 min.)

Hvem	Tema	Udfyldes af skolen	Eks. på tidsrum
2-3 lærere og/eller pædagoger, helst blandt dem der deltog i spørgeskemaundersøgelsen	Semistruktureret fokusgruppe om anvendelsen af digitale læremidler og/eller læringsplatforme i undervisningen og effekterne af dette	<i>Navn og fag</i>	10:45-12:00 (1 time og 15 min.)
	Frokost		12:00-12:30
2-3 lærere og/eller pædagoger, helst blandt dem der deltog i spørgeskemaundersøgelsen	Semistruktureret fokusgruppe om anvendelsen af digitale læremidler og/eller læringsplatforme i undervisningen og effekterne af dette	<i>Navn og fag</i>	12:30-13:45 (1 time og 15 min.)
2-3 elever fra 8. klasse	Semistruktureret interview om anvendelsen af digitale læremidler og læringsplatforme i undervisningen	<i>Navn og klasse</i>	14:00-14:30 (30 min.)
Evt. ressourceperson (fx it-vejleder, it-ressourceperson)	Semistruktureret interview om rammerne for og understøttelsen af anvendelse af digitale ressourcer	<i>Navn og funktion</i>	14:30-15:15 (45 min.)
Leder/ledelse	Semistruktureret interview om rammerne for og understøttelsen af anvendelse af digitale ressourcer	<i>Navn</i>	15:15-16:00 (45 min.)
3-5 forældre, evt. fra forældrebestyrelsen.	Telefoninterview med 3-5 forældre (evt. eftermiddag/aften)	<i>Navn, telefonnummer, navn og klasse for elev/barn</i>	Ca. 20 min. pr. interview

1.5 Forvaltningsinterviews

Der er gennemført interviews med repræsentanter for 92 af de 98 kommuner. De sidste seks kommuner er det ikke lykkedes at komme i kontakt med i projektperioden.

Respondenterne har svaret på spørgsmål indenfor tre temaer:

1. Økonomi, fx organisering af indkøb og udgifter til digitale ressourcer
2. Forvaltningens understøttelse af it-indsatsen på skolerne, fx om der er strategier, kompetenceudvikling, medindflydelse og -inddragelse, kommunale ressourcepersoner mv.
3. Fremtiden, fx forventede tendenser, kommende indsatser og strategier og ønsker til ministeriets og KL's fortsatte støtte til området.

1.6 Involverede interessenter

Som en del af evalueringen er der foretaget telefoninterviews og workshops med en række interessenter på folkeskoleområdet. Det fremgår af nedenstående tabel, hvilke interessenter der har været inddraget i evalueringen.

Tabel 8-2: Involverede interessenter

Faglige organisationer	• Danmarks Lærerforening • BUPL • Skolelederforeningen • Danske Professionshøjskoler (UCC og UC Syd) • Danske Skoleelever
Læremiddelproducenter	• CLIO Online • Alinea • Gyldendal

	• MV Nordic • GO Forlag • Forlaget MATEMATIK ApS
LMS-producenter	• Meebook • MinUddannelse

Interessenterne har deltaget ad to omgange:

- Til en kvalificering af de opstillede hypoteser og forandringsteorien i evalueringens opstartsfasen (gennem workshop med følgegruppen og ét enkelt interview)
- Til kvalificering af konklusionerne og debat om behov fremadrettet (gennem workshop med følgegruppen og 15 telefoninterviews).

1.7 Datarens

I analysen medtages kun gennemførte besvarelser. Dvs. hvis en respondent kun har svaret på halvdelen af spørgsmålene, frasorteres vedkommende. De indsamlede surveydata er blevet rensset med henblik på at sikre, at analyserne bygger på et så validt datagrundlag som muligt. Fokus har været på at sikre, at respondenterne svarer ud fra den korrekte type digital ressource. Her var det nødvendigt at fjerne enkelte respondenter, der havde svaret med udgangspunkt i de åbne felter, hvor respondenterne eksempelvis har kunnet angive en anden læringsplatform, end den der var oplyst i dropdown-menuen.

Der er fulgt op på følgende:

- Hvorvidt de angivne læringsplatforme i feltet 'Andre læringsplatforme' rent faktisk er læringsplatforme. Der var 114 forkerte angivelser blandt lærere. Heraf har 36 respondenter svaret på spor 4 om platforme. Dvs. deres vurdering afspejler ikke en reel vurdering af læringsplatforme. Derfor er disse 36 respondenter blevet frasorteret.
- Hvorvidt de angivne didaktiske digitale læremidler i feltet 'Andre didaktiske digitale læremidler' rent faktisk er didaktiske digitale læremidler. Der var tre forkerte angivelser blandt lærere. Ingen af disse tre respondenter har svaret på spor 2 omhandlende de didaktiske digitale læremidler. Derfor er ingen respondenter blevet frasorteret.
- Hvorvidt de angivne ikke-didaktiske digitale læremidler i feltet 'Andre ikke-didaktiske digitale læremidler' rent faktisk er ikke-didaktiske digitale læremidler. Der var 16 forkerte angivelser blandt lærere. Heraf har 15 respondenter svaret på spor 3 om de ikke-didaktiske digitale læremidler. Dvs. deres vurdering afspejler ikke en reel vurdering af de ikke-didaktiske digitale læremidler. Derfor er disse 15 respondenter blevet frasorteret.

1.8 Operationalisering af pædagogiske og tidsmæssige effekter

Med udgangspunkt i evalueringens forandringsteori og eksisterende viden er der for at måle pædagogiske og tidsmæssige effekter i spørgeskemaundersøgelsen foretaget operationaliseringer af de forventede effekter. Operationaliseringer af effekterne går igen på tværs af de fire spor i evalueringen – med mindre forskelle. For de digitale læremidler er det de samme som i evalueringen i 2014. Det er dem, der er præsenteret herunder.

Tabel 8-3: Operationalisering af oplevede pædagogiske effekter

Operationalisering	
Undervisnings-differentiering	• Eleverne arbejdede med stof af forskellig sværhedsgrad • Eleverne arbejdede med forskellige problemstillinger • Eleverne kunne overskue og håndtere deres arbejdsproces • Elever med særlige behov kunne deltage i undervisningen
Motivation	• Eleverne oplevede umiddelbart forløbet som sjovt og lystbetonet, men mistede interessen efter en tid • Eleverne oplevede et længerevarende og dybere engagement

Operationalisering	
	• Eleverne har tillid til, at de kan løse opgaven tilfredsstillende
Autenticitet	• Kreativitet og innovation i læringsforløbet • Opgaver og problemstillinger fra det omgivende samfund blev inddraget i undervisningen
Elev-til-elev læring	• Eleverne var aktive og medbestemmende i forbindelse med planlægningen af forløbet/undervisningen • Eleverne indgik i gruppearbejde/pararbejde, hvor de skulle lære af hinanden/undervise hinanden • Eleverne indgik i længerevarende samarbejde om problemorienteret opgaveløsning

Tabel 8-4: Operationalisering af oplevede tidsmæssige effekter

Operationalisering	
Forberedelse	• Overordnet planlægning • Inspiration/informationssøgning/orientering i materiale • Koordination med kolleger • Videndeling med kolleger • Produktion af materiale (opgaver, læringsspil, manualer m.m.)
Undervisning	• Orientere klassen (rammesætningen) • Undervisning i plenum (fx tavleundervisning) • Individuelle opgaver/gruppeopgaver (dig som facilitator) • Opsamling
Evaluering	• Evaluere elevprodukter (rette opgaver) • Give feedback på det faglige • Udarbejde og kvalificere elevplaner

1.9 Analyse af kvalitative interviews (casebesøg)

Der har været gennemført 24 casebesøg. Observationer og interviews med elever, ressourcepersoner og ledere har været tværgående. Interviews med pædagogisk personale har været opdelt i de fire spor. Således er der seks skoler, hvor fokus har været på at indhente detaljerede beskrivelser af anvendelse af digitale ressourcer, seks skoler, hvor fokus har været på didaktiske digitale læremidler og deres effekter, seks skoler, hvor fokus har været på ikke-didaktiske digitale læremidler og deres effekter, og endelig seks skoler, hvor fokus har været på læringsplatforme og deres effekter. Denne opdeling har været nødvendig for at kunne komme i dybden med hver digitale ressource indenfor den tid, der har været afsat til interviewet.

Analyserne er sket på forskellige niveauer:

- Interne analysemøder, hvor fokus har været på at identificere tværgående tendenser.
- Kodning af alle referater. Spørgeskema guider har fungeret som kodetræer. Efter interviewene er referaterne blevet renskrevet, og det er sikret, at relevante pointer er blevet placeret under de rette hoved- og underspørgsmål. Herefter er analyserne sket pr. spørgsmål.
- For det pædagogiske personale har der derudover været en systematisk optælling af lærernes og pædagogernes vurdering af de pædagogiske effekter. Dette har været muligt, fordi disse har været predefinerede i undersøgelsen (undervisningsdifferentiering, motivation, autenticitet og elev-til-elev læring). Det er blevet talt, hvor mange informanter i interviewet, der giver gode forklaringer/eksempler på, at digitale ressourcer bidrager enten positivt eller negativt til den pågældende effekt. Det er altså ikke tilstrækkeligt, at informanten har sagt, at de oplever effekten, de skal også kunne forklare eller eksemplificere den.

- Beskrivelser af anvendelse har ikke været optalt, da disse i deres natur varierer meget. Her har fokus været på at identificere detaljerede, men forskelligartede eksempler til illustration af variationen i anvendelse.
- En systematisk optælling af modifikatorer har heller ikke været muligt, da tidsrammen for de enkelte interviews ikke har givet rum til at spørge systematisk ind til alle de potentielle modifikatorer. I stedet er betydningen af modifikatorer udledt primært af besvarelserne af alle de andre spørgsmål (fx beskrivelser/observation af anvendelsessituationer, hvor en modifikator har påvirket), samt af et åbent spørgsmål om hindrende faktorer og endelig ledernes og ressourcepersonernes vurderinger. Omfanget af betydningen af en enkelt modifikator er baseret delvist på videndelingen ved analysemøderne og delvist på en tværgående læsning af alle referater fra de gennemførte interviews.

Forvaltningsinterviews, elevinterviews, forældreinterviews og interessentinterviews er analyseret separat, hvor én konsulent har haft fokus på hver af de tre informantgrupper.

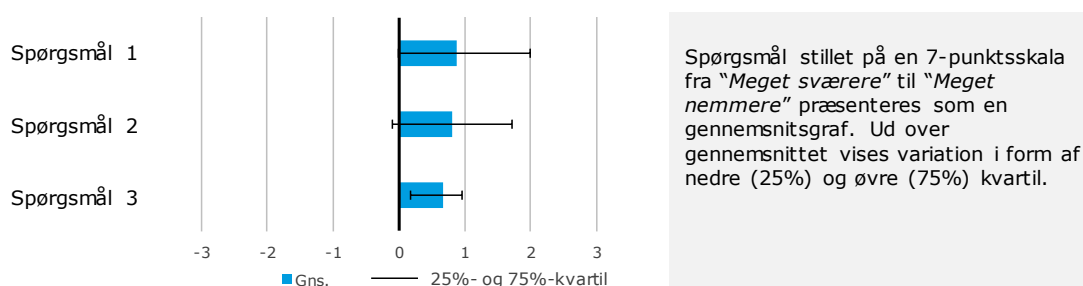
Der er efterfølgende gennemført tværgående verificering gennem, at mindst to andre konsulenter har læst og kommenteret på hver konsulents bidrag.

1.10 Forskellige skalaer i spørgeskemaundersøgelsen

Det er vigtigt at gøre opmærksom på, at der i spørgeskemaundersøgelsen blandt det pædagogiske personale er anvendt en række forskellige typer skalaer. To af disse skalaer kan potentielt give risiko for fejlfortolkning i form af sammenligning mellem ikke-sammenlignelige data. De to skalaer præsenteres derfor med forskellige typer figurer igennem hele rapporten. Nedenfor præsenteres de to skalaer med tilknyttede figurer.

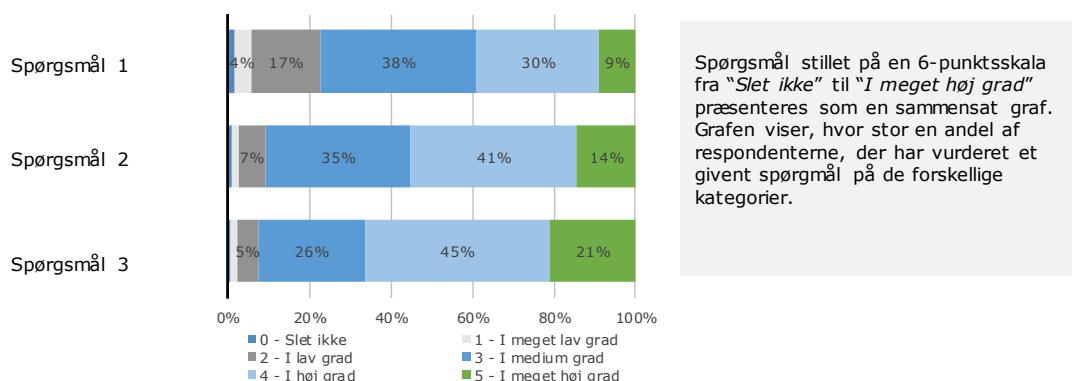
Type 1: Den første skala går fra -3 til 3, svarende til fra *"meget sværere"* til *"meget nemmere"*, hvor respondenterne har haft mulighed for at svare 'negativt'. Eksempelvis at digitale ressourcer gør det sværere at løse en opgave. 0-punktet her er et neutralt udsagn, hvor digitale ressourcer fx ingen forskel gør. I rapporten præsenteres spørgsmål på denne skala ved hjælp af en gennemsnitsgraf, hvor der ud over gennemsnittet præsenteres variation, jf. nedenstående figur.

Figur 8-8: Grafisk illustration af spørgsmål angivet på en 7-punktsskala



Type 2: Den anden skala går fra 0 til 5, svarende til fra *"Slet ikke"* til *"I meget høj grad"*. Her udgør den yderste venstre kategori (*"Slet ikke"*) den neutrale vurdering, hvor digitale ressourcer eksempelvis ingen forskel gør. Dette betyder for det første, at besvarelserne ikke kan sammenlignes med variable på en skala med negative værdier. I enkelte tilfælde kan det også give en potentiel positiv bias i besvarelserne, da respondenterne *ikke* har haft mulighed for at udtrykke sig negativt. Det sidste er særligt tilfældet i spor 1 i spørgeskemaundersøgelsen til lærerne, hvor respondenterne ikke har haft mulighed for at svare, at digitale ressourcer i mindre grad en tidligere understøtter lærerens arbejde. I rapporten præsenteres spørgsmål på denne skala ved hjælp af en sammensat graf, der viser andele, jf. nedenstående figur.

Figur 8-9: Grafisk illustration af spørgsmål angivet på en 6-punktsskala



Ud over de ovennævnte skalaer er der i stillet enkelte spørgsmål med helt andre skalaer, de præsenteres ofte i almindelige søjlediagrammer eller i en sammensat graf som ovenfor.

1.11 Opstilling af sammenligningsgrundlag til vurdering af oplevet effekt

Spørgeskemaundersøgelsen med det pædagogiske personale er konstrueret med henblik på at kunne måle *oplevede effekter af digitale læremidler og platforme gennem en etpunktsmåling*.

Evalueringerne i både 2014 og 2018 skulle gennemføres med én måling og på et område uden eksisterende data. Det var altså ikke muligt hverken at gennemføre en førmåling eller at konstruere en førmåling gennem eksisterende data.³¹

Da der ikke kan etableres en før-situation (altså baseline for indsatsen) eller en kontrolgruppe at sammenligne med, har det ikke været muligt at opstille en kontrafaktiske situation at sammenligne med. For at imødekomme denne udfordring er der begge år anvendt en tilgang, hvor respondenterne i spørgeskemaundersøgelsen med det pædagogiske personale er blevet bedt om at vurdere den konkrete digitale ressource ved selv at opstille en sammenligningssituation for samme fag og klasse, hvor der ikke er anvendt digitale ressourcer. Dette er en konstrueret og hypotetisk sammenligning, da pågældende lærer med al sandsynlighed ikke har været i præcis sådan en situation. Ligeledes vil en række undervisningsforløb antageligvis slet ikke kunne gennemføres uden digitale ressourcer, hvilket gør det svært for respondenterne at opstille sammenligningsgrundlaget. Formålet er at spore respondenterne ind på at vurdere det eventuelle *ekstra* udbytte af de digitale ressourcer frem for at vurdere udbyttet af den samlede læringsituation. Et sådant sammenligningsgrundlag giver større usikkerhed på målingen, end hvis det havde været muligt at etablere en reel førmåling eller en egentlig kontrafaktisk situation.

Af samme årsag har datatriangulering været et bærende princip gennem hele undersøgelsen, herunder særligt triangulering mellem surveydata og kvalitative data.

1.12 Sammenligning med 2014

Et centralt ønske i udbudsmaterialet var, at evalueringen skulle inkludere en måling af udviklingen i anvendelse og oplevede effekter af didaktiske digitale læremidler siden 2014, hvor dette blev målt i rapporten "Effektmåling af digitale læremidler i folkeskolen".

Konkret har dette betydet, at for sporet om didaktiske digitale læremidler har det været afgørende så vidt muligt at anvende samme design og spørgsmål som i 2014. Da der ligeledes

³¹ Da det ikke i 2014 var besluttet, at der skulle gennemføres en evaluering i 2017, var det ikke muligt at designe 2014-evalueringen som en baseline. 2014-evalueringen blev designet som en selvstændig evaluering. Det samme gør 2017-evalueringen. De to sammenlignes så for at kunne vurdere en udvikling i anvendelse, effekter og betydningen af modifikatorer.

har været ønske om at sammenligne anvendelse og effekter af didaktiske og ikke-didaktiske læremidler, har dette betydet, at sporet om ikke-didaktiske læremidler ligeledes har fulgt samme design og spørgeskema. Der er dog truffet beslutning om enkelte nødvendige ændringer gennemført enten på baggrund af erfaringerne fra 2014 eller på grund af de nye rammer for evalueringen i 2018 sammenlignet med 2014.

Konkret er følgende ændringer gennemført:

- 2014-undersøgelsen blev kritiseret for den eksklusive kategorisering af didaktiske digitale læremidler (et læremiddel blev kategoriseret som tilhørende én af de fire mulige kategorier). I 2018 ville læremidlerne ikke skulle kategoriseres eksklusivt, og de fleste læremidler vil således kunne tilknyttes flere kategorier. Ændringen i kategoriseringsmetoden vil betyde, at det ikke vil være muligt at sammenligne konklusioner om typer af didaktiske digitale læremidler imellem 2014 og 2018. Grundet den manglende mulighed for at sammenligne med 2014 og det valgte fokus på andre subgrupper i 2018 (didaktiske vs. ikke-didaktiske læremidler; tilskudsberettigede vs. ikke-tilskudsberettigede) blev det besluttet ikke at kategorisere de didaktiske digitale læremidler repetitive, formidlende, stilladserende og praksisstilladserende. Der kan dermed ikke sammenlignes på disse subgrupper.
- I 2018-evalueringen deltager både lærere og pædagoger i spørgeskemaundersøgelsen. I 2014 var det kun lærere. Når der sammenlignes med 2014 inddrages kun lærerbesvarelser fra 2018.
- I 2014 blev tidsforbrug/tidsbesparelse opgjort som andel af samlet tid. Dette har ikke været muligt i 2018, da tidsrammen ikke gav mulighed for sekventiel dataindsamling. Der følges op på og sammenlignes med, hvorvidt arbejdsopgaverne opleves at være blevet nemmere eller ikke. Men dette omregnes ikke til et tidsmæssigt estimat som andel af den samlede arbejdstid.
- Langt de fleste modifikatorer på skoleniveau, som indgik i 2014, indgår ikke i 2018. Dette fordi modifikationerne viste sig uden betydning i 2014-undersøgelsen. I stedet ses der på en række nye modifikatorer, der bl.a. forventes at have betydning for læringsplatforme.
- Enkelte spørgsmål er tilpasset, slettet eller tilføjet. De slettede og tilføjede spørgsmål indgår ikke i sammenligningen. Generelt er der for alle effektspørgsmål tilføjet følgende præcisering af, hvordan det pædagogiske personale skal søge at estimere den oplevede effekt af digitale ressourcer. Tekst fra 2014: *Med de følgende spørgsmål vil vi bede dig vurdere didaktiske digitale læremidlers betydning for pædagogisk praksis. Vi vil bede dig vurdere elevernes udbytte af det undervisningsforløb, hvor du anvendte det didaktiske digitale læremiddel, du valgte tidligere i spørgeskemaet, og sammenligne det med et typisk undervisningsforløb for samme fag og klasse, hvor der ikke er anvendt didaktiske digitale læremidler.* Tilføjelse i 2018: *Du skal altså prøve at vurdere betydningen af det konkrete læremiddel sammenlignet med en situation, hvor du ønsker at gennemføre samme undervisning med samme læring, men ikke ville havde dette læremiddel til rådighed.*

Der er ikke foretaget nogen ændringer af spørgsmålene, der relaterer sig til de oplevede pædagogiske effekter. Nedenstående tabel giver en oversigt over spørgsmål, der indgår i beregningen af de tidsmæssige effekter i 2014 og 2018. **Grøn farve** angiver, at spørgsmålene er sammenlignelige på tværs af 2014 og 2018. **Rød farve** angiver, at der er tale om 2014-spørgsmål, som er udgået. **Blå farve** angiver et nyt spørgsmål i 2018.

Tabel 8-5: Oversigt over spørgsmål i 2014 og 2018

Tema	Spørgsmålsformulering i 2018
Effekter på tidsforbrug - forberedelse	Har det didaktiske digitale læremiddel gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til det konkrete læringsforløb? • Overordnet planlægning • Inspiration/informationssøgning/orientering i materiale • Koordination med kolleger • Videndeling med kolleger • Produktion af materiale (opgaver, læringsspil, manualer m.m.) • Printe, kopiere eller hente fysisk materiale
Effekter på tidsforbrug - undervisning	Har det didaktiske digitale læremiddel gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til det konkrete læringsforløb? • Orientere klassen (rammesætningen)* • Undervisning i plenum (fx tavleundervisning) • Individuelle opgaver/gruppeopgaver (dig som facilitator) • Opsamling • Opstart/ro i klassen • Snak om klassens sociale liv (fx klassens time)
Effekter på tidsforbrug - evaluering	Har det didaktiske digitale læremiddel gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til det konkrete læringsforløb? • Evaluere elevprodukter (rette opgaver) • Give feedback på det faglige • Udarbejde og kvalificere elevplaner** • Give feedback på det sociale

Note: *Der er tale om en mindre ændring sammenlignet med 2014. I 2014 lød formuleringen: "Læreren orienterer hele klassen (rammesætningen)". ** Der er tale om en mindre ændring sammenlignet med 2014. I 2014 lød formuleringen: "Skrive elevplaner".

1.13 Operationalisering og analyse af modifikatorer

Til at vurdere modifikatorers betydning for de oplevede pædagogiske og tidsmæssige effekter anvendes en regressionsanalyse. Ved at anvende en regressionsanalyse tages der højde for, at flere forskellige modifikatorer kan påvirke de oplevede effekter på samme tid. Effekter er vurderet separat for didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme.

I den indledende del af analysen er de relevante modifikatorer blevet udvalgt og operationaliseret med afsæt i surveydata. Modellen er opstillet ud fra en hypotesedreven tilgang. Det har ikke været muligt at finde egnede variable i surveydata til alle modifikatorer. Af nedenstående tabel fremgår en oversigt over alle modifikatorer samt deres operationalisering, hvor det har været muligt at finde egnede variable.

Figur 8-10: Vejledning til læsning af tabel 6-2

	Variablen er signifikant.
	Variablen er insignifikant.
	Variablen er signifikant men kan ikke understøttes af de kvalitative interviews.
	Der er testet for variablen, men variablen er insignifikant for alle digitale ressourcer og indgår ikke i den endelige model.
	Det har ikke været muligt at finde gode data til at måle variablen.
	Variablen er ikke relevant for den pågældende digitale ressource.

Tabel 8-6: Den fulde oversigt over inkluderede variable i regressionen

Modifikator	Operationalisering	Didaktiske dig. læremidler		Ikke-didaktiske dig. læremidler		Læringsplatforme	
		Pæd. effekt	Tidseffekt	Pæd. effekt	Tidseffekt	Pæd. effekt	Tidseffekt
It-infrastruktur	Tekniske og/eller praktiske udfordringer i forbindelse med anvendelsen	-	✓	-	-	-	-
Skoleledelse	Gns. af to spørgsmål	✓	✓	✓	✓	✓	✓
It-modenhed	Superbrugere indenfor it-didaktik	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Strategi for it-didaktik	✓	✓	-	-	✓	-
Kvalitet og udbud af digitale ressourcer	Kvalitet af digitale ressourcer	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
Kultur for datadrevet læringspraksis	Skolens kultur	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
Medindflydelse og ejerskab	Indflydelse på hvilke digitale læremidler der indkøbes	-	?	-	-		
Undervisningserfaring og it-tilgang	Anciennitet	✓	✓	✓	✓	✓	-
	It-tilgang	?	?	?	?	?	?
Fortrolighed med ressourcerne	Fortrolighed	✓	✓	-	✓	✓	✓
	Undervist i anvendelse	✓	-	✓	✓	✓	✓
Undervisningsformer	Understøttelse af undervisningsformer	?	?	?	?		

Modifikator	Operationalisering	Didaktiske dig. læremidler		Ikke-didaktiske dig. læremidler		Læringsplatforme	
		Pæd. effekt	Tidseffekt	Pæd. effekt	Tidseffekt	Pæd. effekt	Tidseffekt
Fag og årgang	Fag/fagområde	?	?	?	?	?	?
	Klassetrin	-	-	?	✓	✓	-
Omfang af it-anvendelse i forløb	Omfang af anvendelse	?	?	-	-		
It-didaktiske kompetencer	Fagligt og didaktisk klædt på til anvendelse	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Den fulde oversigt over operationaliseringen af de enkelte modifikatorer fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 8-7: Overblik over operationaliseringen af de enkelte modifikatorer

Tema	Operationalisering
It-infrastruktur	<u>Indikator:</u> Oplevede du tekniske og/eller praktiske udfordringer i forbindelse med anvendelsen af det didaktiske digitale læremiddel/ikke-didaktiske digitale læremiddel/læringsplatform i det valgte forløb? ☐ Ja, omfattende tekniske og/eller praktiske udfordringer (fx materialet virkede ikke, internetforbindelsen var for dårlig i lange perioder af forløbet, i starten kunne materialet ikke anvendes sammen med skolens/elevernes systemer, der var ikke pc'er/tablets nok, så eleverne måtte deles, selv om det ikke var helt hensigtsmæssigt) ☐ Ja, men udfordringer af begrænset omfang (fx forbindelsen gik lidt langsomt, det viste sig, at materialet ikke helt kunne bruges, som vi havde tænkt, det var svært at kombinere materialet med de andre materialer, vi skulle bruge i forløbet mv.) ☐ Nej, der var ingen tekniske og/eller praktiske problemer af betydning.
Skoleledelse	<u>Indikator: gennemsnit af følgende spørgsmål:</u> • Ledelsen følger systematisk op på min anvendelse af digitale ressourcer ☐ "Slet ikke" til "I meget høj grad" • Ledelsen skaber rammer til, at personalet kan eksperimentere med digitale ressourcer (tid i afprøvning, rammer for faglig sparring mv.) ☐ "Slet ikke" til "I meget høj grad"
It-modenhed	<u>Indikator 1:</u> • Vi har på skolen superbrugere indenfor it-didaktik (fx i PLC) ☐ "Slet ikke" til "I meget høj grad" <u>Indikator 2:</u> • Har skolen en strategi for didaktisk anvendelse af it? ☐ Ja ☐ Nej
Kvalitet og udbud af digitale ressourcer	• Spørgsmålene i spørgeskemaundersøgelsen viste sig uegnede til at indgå i analysen.
Kultur for datadrevet læringspraksis	• Spørgsmålene i spørgeskemaundersøgelsen viste sig uegnede til at indgå i analysen.
Medindflydelse og ejerskab	<u>Indikator:</u> • På skolen har det pædagogiske personale indflydelse på, hvilke digitale læremidler der indkøbes ☐ "Slet ikke" til "I meget høj grad"

Tema	Operationalisering
Undervisningserfaring og it-tilgang	<u>Indikator 1: Anciennitet</u> - Hvor mange års erfaring har du som lærer/pædagog med tilknytning til en skole? ☐ 0-5 år ☐ 6-10 år ☐ 11-20 år ☐ 20+ år <u>Indikator 2: It-tilgang</u> - Vælg det udsagn, der passer bedst på dig: ☐ Jeg bruger ikke digitale ressourcer særlig meget ☐ Jeg forsøger at inddrage digitale ressourcer, men det er en stor udfordring at tage dem i brug ☐ Jeg er meget opmærksom på at bruge digitale ressourcer og anvender dem så meget som muligt
Fortrolighed med ressourcerne	<u>Indikator 1: Fortrolighed</u> - Hvor mange gange tidligere har du anvendt det didaktiske digitale læremiddel, du har valgt? ☐ Det var første gang, jeg anvendte det ☐ Jeg havde anvendt det én eller få gange før, og det føltes stadig nyt for mig ☐ Jeg havde anvendt det tilstrækkeligt mange gange til, at jeg følte mig fortrolig med det <u>Indikator 2: Undervisning</u> - Er du blevet undervist i at anvende det didaktiske digitale læremiddel?? ☐ Ja ☐ Nej
Undervisningsformer	<u>Indikator:</u> - I hvilken grad anvendte du det didaktiske digitale læremiddel til at understøtte følgende undervisningsformer? ☐ Design- og produktionsorienteret (innovation, kreativitet og produktion mv.) ☐ Projektorienteret (projektarbejde, storyline, entreprenørskab mv.) ☐ Øvelsesorienteret (træning af færdigheder, rapport- og stilskrivning mv.) ☐ Undersøgelsesorienteret (dataindsamling og -behandling, informationssøgning, afprøvning) ☐ Refleksionsorienteret (diskussion) ☐ Formidlingsorienteret (formidling af indhold med opgaver til, læsning og bearbejdning af indhold)
Fag og årgang	<u>Indikator 1: Fag</u> - Hvilket fag/fagområde var læringsforløbet i? ☐ Dansk ☐ Matematik ☐ Naturfag (fysik, kemi, natur/teknologi, biologi, geografi) ☐ Fremmedsprog (engelsk, tysk, fransk) ☐ Humanistiske fag (historie, kristendomskundskab, samfundsfag)

Tema	Operationalisering
	☐ Musisk-kreative fag (musik, drama, billedkunst, film, håndværk og design) ☐ It-fag (tekstbehandling, teknologi, medier, programmering) ☐ Praktiske og erhvervsrettede fag (fx uddannelses-, erhvervs- og arbejdsmarkedsorientering) ☐ Andre (idræt, sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab) ☐ Tværfaglige forløb ☐ Understøttende undervisning <u>Indikator 2: Årgang</u> • Hvilket klassetrin var læringsforløbet på? ☐ Indskolingen (0.-3. klasse) ☐ Mellemtrinnet (4.-6. klasse) ☐ Udskolingen (7.-10. klasse)
Omfang af it-anvendelse i forløb	<u>Indikator:</u> Hvor stor en andel af det pågældende forløb udgjorde det didaktiske digitale læremiddel? ☐ (Næsten) hele forløbet var bygget op om det digitale læremiddel (76–100 pct.) ☐ Andre materialer blev også anvendt, men det digitale læremiddel udgjorde grundlaget for forløbet (50–75 pct.) ☐ Forløbet var primært bygget op om andre materialer, men det digitale læremiddel blev anvendt flere gange/var helt centralt for en del af forløbet (25–49 pct.) ☐ Det digitale læremiddel blev anvendt en enkelt gang og/eller var ikke specielt centralt for forløbet (0–24 pct.)
It-didaktiske kompetencer	<u>Indikator:</u> ... oplever du dig fagligt og didaktisk klædt på til at anvende digitale ressourcer i din daglige undervisning? ☐ "Slet ikke" til "I meget høj grad"

BILAG 2 - LITTERATURLISTE

Der er i vidensopsamlingen afdækket viden, der influerer på evalueringens forandringsteori og analysedesign. Den opsamlede viden og anvendelsen heraf er angivet i tabellen nedenfor.

Tabel 8-8: Udfoldet litteraturliste

Primær litteratur til kvalificering af ny viden om modifikatorer og effekter i 2018 undersøgelsen		
Titel	Resultater	Anvendelse i 2018 evaluering
Rambøll Management Consulting & BCG (2014), <i>"Anvendelse af digitale læremidler – Effektmåling"</i>	- Digitale læremidler kan bidrage positivt til øget undervisningsdifferentiering og motivation for eleverne. - Digitale læremidler anvendes relativt hyppigt, men der er fortsat væsentlige pædagogiske og økonomiske potentialer i styrket anvendelse af digitale læremidler. - Dette særligt i forhold til anvendelse af digitale læremidler i praksisstilladserende forløb, der til fulde udnytter mulighederne ved digitale elementer og giver de største pædagogiske effekter for personale og eleverne. - Digitale læremidler kan frigøre tid. Men det er meget afhængigt af personalets kompetencer, skolens infrastruktur mv. (modifikatorer)	Mekanismer, effekter og modifikatorer, der viste sig signifikante, betydningsfulde og effektfulde i 2014 undersøgelsen.
Evalueringsrapporter fra demonstrationsskoleforsøg (flere rapporter)	Effektmålinger, afrapporteringer, kvantitative og kvalitative studier samt evalueringer fra demonstrationsskoleprojekterne med afsæt i fælles metodisk grundlag og forandringsteoretisk ramme. Fokus på skoleledelse, teamarbejde, lærertype som modifikatorer for læringsplatforme	Viden om effekter af læringsplatforme, herunder: skole-hjem-samarbejdet, vidensdeling, tilrettelæggelse, undervisningsdifferentiering og motivation
EVA (2016), <i>"Implementering af digitale læringsplatforme - De første erfaringer"</i>	Evaluering og erfaringsopsamling, der præsenterer erfaringerne med nogle af de kommuner og skoler, der har anskaffet og implementerer læringsplatforme. Afdækning af potentialer, gode erfaringer samt udfordringer og forhold, der påvirker implementeringen og anvendelsen af læringsplatforme. Fokus på ledelse, teamarbejde, lærertype, kompetencer og kvalitet af læringsplatforme som modifikatorer for læringsplatforme.	Viden om effekter af læringsplatforme, herunder: arbejde med progression, læringsmål, vidensdeling, forberedelse/tilrettelæggelse af undervisning, undervisningsdifferentiering, motivation og skole-hjem-samarbejde.
KL (2016), <i>"Brugerportalsinitiativet Kravspecifikation for læringsplatform – version 1.0" & "Bilag C – Katalog over User Stories"</i>	Kravspecifikationen udgør grundlaget for specificering af krav til læringsplatform, herunder dens funktionalitet, over for leverandører under kommunens anskaffelse af læringsplatform. De dertilhørende User Stories giver et anvendeligt format, der ud over at beskrive den praktiske anvendelse af funktionaliteten også beskriver den værdi, den fører til forretningen.	- Viden om effekter af læringsplatforme, herunder: skole-hjem-samarbejdet, vidensdeling og trivsel - Viden om samspillet mellem læringsplatforme og digitale læremidler og kvaliteten af læringsplatforme som modifikatorer for effekten af læringsplatforme. - Baggrundsviden om krav til funktionalitet

Primær litteratur til kvalificering af ny viden om modifikatorer og effekter i 2018 undersøgelsen		
Titel	Resultater	Anvendelse i 2018 evaluering
EVA (2016) <i>"Skolers erfaringer med at anvende data"</i>	Undersøgelsen beskriver og analyserer hvordan skoler arbejder med at anvende data som led i arbejdet med at følge elevernes læring og progression samt kvalificere undervisningen.	Skolernes anvendelse af data og datakultur som modifikator for læringsplatforme
Konsortium bestående af AAU, SDU, AI, UCS, UCL, UCSJ (2016/-17), <i>Delrapport 1-6 fra forskningsprojektet "Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler"</i>	Seks forskningsrapporter under projektet <i>"Anvendelse af digitale læringsplatforme og læremidler"</i> . Der undersøges et udsnit af landets skolars anvendelse af læringsplatforme ud fra henholdsvis et pædagogisk/didaktisk, teknologisk og organisatorisk fokus. Skaber generaliserbar og aktiverbar viden om, hvordan læringsplatforme potentielt og reelt understøtter og påvirker det pædagogiske personales arbejde, elevens læring samt samarbejdet med forældrene.	Viden om effekter ved læringsplatforme, herunder: elev-til-elev læring, undervisningsdifferentiering og skole-hjem-samarbejde.
EVA (2009), <i>"It i skolen – Undersøgelse af erfaringer og perspektiver"</i>	Evaluering af skoler og kommuners anvendelse af it både pædagogisk og organisatorisk, samt hvilket udbytte elever, lærere, skoleledelse, forældre og kommunale medarbejdere med ansvar for it i skolen, oplever at anvendelsen af it giver.	Anvendt som bidrag til vurdering af udviklingen for anvendelse af it i folkeskolen

De resterende publikationer er primært anvendt som almen baggrundsviden, herunder til udvikling og kvalificering af de fremadrettede behov, som respondenterne i undersøgelsen har peget på.

Øvrig litteratur anvendt som generel baggrundsviden	
Bundsgaard, J., Petterson, M. & Puck, M.R. (2013), <i>"Digitale kompetencer – It i danske skoler i et internationalt perspektiv"</i>	Præsenterer de centrale resultater fra Danmarks perspektiv af den internationale IEA-undersøgelse International Computer and Information Literacy Study 2013 (ICILS)
Deloitte (2016), <i>"Bedre deling af digitale læremidler"</i>	Afrapporteringen viser en række barrierer for bedre deling og præsenterer et katalog af mulige løsningsmodeller, der kan imødekomme udfordringerne. Der er i alt identificeret 14 barrierer, der fordeler sig på fire kategorier: - Forretnings- og indkøbsmodeller - Kultur og organisering - Ophavsret - Teknik og platforme
Bremholm, J., Bundsgaard, J., Foug, S. S. og Skyggebjerg, A. K. eds. (2017), <i>"Læremidlernes Danskfag"</i>	Bogen formidler en større undersøgelse af læremidler og læremiddelbrug i danskfaget i grundskolen
Gissel & Skovmand (2016), <i>"Kategorisering af digitale læremidler"</i>	Videreudvikling, kategorisering og scoring af digitale læremidler.
DREAM & Læremiddel.dk (2009), <i>"Digitale læringsressourcer i folkeskolen og de"</i>	Bl.a. uddybning af centrale udfordringer for digitale læringsressourcer, herunder: Stramt budget til læringsressourcer, Bøger og fotokopier er foretrukne, Der er behov for prioritering,

Øvrig litteratur anvendt som generel baggrundsviden	
gymnasiale ungdomsuddannelser"	- IT-kompetence er afgørende - Forlagene spiller en betydelig rolle
EVA (2008), "Vejledning til selvevaluering – It i skolen"	Vejledningen består af to dele: - En introduktion der præsenterer formålet med og organiseringen af selvevalueringsforløbet. - Tre kapitler med arbejdsspørgsmål som kan anvendes i selvevalueringsforløbet. Hver gruppe - henholdsvis lærerne, skolens ledelsesteam og de kommunale repræsentanter – skal arbejde med hvert sit kapitel.
EVA (2016), "Inspiration til it-didaktisk og innovativ undervisning"	EVA præsenterer i dette katalog erfaringerne fra demonstrationsskole-forsøgene.
Dietrichson, J. et al. (2016), "Data om elevernes læring og progression – En forskningskortlægning og syntese", SFI – Det Nationale Forskningscenter for Velfærd	Forskningskortlægningen omhandler tre hovedtemaer: 1. Forståelser og definitioner af læring og progression 2. Måling af elevens læring og progression 3. Det fagprofessionelle arbejde med elevens progression. Kortlægningen finder relevante danske og internationale studier og beskriver svar på forskningsspørgsmålene og samt diskuterer muligheder og udfordringer.
Hansen, T.I. "Evaluering af digitale læremidler"	Fælles sprog til evaluering af digitale læremidler
ICILS (2013), "International Computer and Information Literacy Study, ICILS 2013-Technical Report"	Metoderapport og teknisk uddybning af den internationale ICILS 2013 undersøgelse
Isenbecker, Martin (2011), "Digitalisering i folkeskolen – udfordringer og perspektiver", Ministeriet for Børn og Undervisning	Præsentation af Digitalisering i folkeskolen med fokus på udfordringer og perspektiver.
Iversen, O.S., Dindler, C. & Smith, R.C. (2017), "Digital teknologi og design i undervisningen"	Fem perspektiver på digital teknologi i undervisningen: Digital teknologi som: Værktøj; Omgivelse; Fagfelt; Forståelsesramme og Frigørelsesramme
KL (2015), "Notat – Brugerportalsinitiativet"	Offentligt notat vedr. baggrund og centrale elementer i Brugerportalsinitiativet
KL (2015), "Referencearkitektur for brugerportalen EFTER HØRING"	Beskriver referencearkitekturen for den fælleskommunale del af brugerportalinitiativet, der anviser, hvordan samspillet mellem kommunale, fælleskommunale og fællesoffentlige it-komponenter i brugerportalinitiativet skal være.
KL (2016), "Status på Brugerportalsinitiativet"	Kort orientering om baggrund, status på projektets resultater samt videre arbejde.
Misfeldt, M. & projektets forskere (2016), "Digitalt Understøttede Læringsmål".	Projektet har skabt en række resultater over anvendelsen af digitale værktøjer til at arbejde at opsætte, anvende og følge op på læringsmål. Resultaterne drejer sig dels om de pædagogiske, didaktiske og administrative potentialer i anvendelsen af sådanne teknologier, dels om læreres forståelse af læringsmål og målstyret undervisning og dels om de lokale processer, der har understøttet skolernes arbejde med målstyret undervisning og digitale værktøjer til dette.
Petersen, B.K. et al. (Københavns Kommune & Læremiddel.dk) (2010), "Den pædagogiske effekt af ITiF-læremidlerne En analyse og vurdering af ti digitale læremidler og deres	Undersøgelsen viser en analyse af læremidlerne og belyser, hvordan disse læremidler er taget i brug i udvalgte klasser i Københavns Kommune i skoleåret 2009-10. Undersøgelsen har fokus på den pædagogiske anvendelse og effekt for elever og lærere i skolen, men giver også indblik i læremidlernes potentialer og udviklingsmuligheder. En del af undersøgelsen har samtidig fokus på

Øvrig litteratur anvendt som generel baggrundsviden	
<i>anvendelse i Københavns Kommune</i>	den skolekulturelle kontekst og viser nogle med- og modvindsfaktorer ved implementering af digitale læremidler.
Rambøll Management Consulting & Implement Consulting Group (2014), <i>"Foranalyse for det fælles brugerportalsinitiativ – 2. Fase"</i>	Rapporten opsummerer hovedkonklusionerne fra en analyse hvor RMC og ICG har efterprøvet og uddybet det overordnede koncept, som parterne er enige om.
Regeringen & KL (2011), <i>"Aftale om kommunernes økonomi for 2012"</i>	Aftalegrundlaget for styrket anvendelse af it i folkeskolen.
Sørensen, B. H., & Levinsen, K. (2014). <i>"Evaluation as a powerful practice in digital learning processes"</i>	Forskningsartiklen er baseret på to empiriske forskningsstudier. Sætter fokus på formativ evaluering i takt med at læringspraksis bliver stadig mere kompleks som følge af digitale og multimodale færdigheder. Evaluering som en læringspraksis i en digitaliseret læringskontekst fokuserer på elever som aktører, adresserer deres selv-reflektering, modtagelse af feedback fra andre elever såvel som fra lærere og pædagogisk personale
Undervisningsministeriet (2010), <i>"Fælles Mål 2009 – It- og mediekompetencer i folkeskolen"</i>	Beskriver målene for it- og mediekompetencer i Fælles Mål 2009.
Undervisningsministeriet (2017), <i>"Analyse af kommunernes forbrug i 2016"</i>	Status og analyse på kommunernes forbrug af puljen til digitale læremidler i 2016.

BILAG 3 - SPØRGESKEMAER

Spørgeskema til pædagogisk personale

Definitioner

I denne undersøgelse skelnes der mellem didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme. Nedenfor præsenteres undersøgelsens definitioner af de tre typer digitale ressourcer:

- **Didaktiske digitale læremidler** er pædagogisk designede teknologier og undervisnings- og læringssystemer, der er konstrueret direkte til undervisning. De angiver et fagligt indhold og rummer mere eller mindre eksplicite didaktiske anvisninger af, hvordan der arbejdes med indholdet (hvad der skal læres, og hvordan det skal læres). Det kan være fagportaler såsom Gyldendal, Clio, Alinea, faglige træningsmaterialer såsom Matematikfessor og Stavevejen, læringsspil, iBøger, Beebots/Ozobots, Lego Mindstorms, Scratch mv.
- **Ikke-didaktiske digitale læremidler** er læremidler, hvor der ikke er en indbygget didaktik. Der er altså tale om værktøjer som personale og/eller elever selv skal 'lægge et fagligt indhold i', for at de kan anvendes i undervisningen. Ikke-didaktiske digitale læremidler kan både være funktionelle værktøjer, der ikke har et indhold, men er et understøttende værktøj (Office-pakken, Google Docs/Classroom, 3D-printere) og semantiske værktøjer med et indhold (fx leksika, hjemmesider mv.).
- **Læringsplatforme** er en digital platform, hvorfra der kan tilrettelægges, gemmes og deles undervisningsforløb (MinUddannelse, Meebook, KMD Educa, MoMo, EasyIQ Skoleportal og It's Learning). På platformen kan der udarbejdes elevplaner og uddannelsesplaner, arbejdes med Fælles- og læringsmål og ses resultater fra bl.a. nationale test og trivselsmålinger.

Når der spørges til didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme samlet, anvendes betegnelsen **digitale ressourcer**.

Din baggrund og brug af digitale ressourcer

De første spørgsmål handler om din baggrund og din brug af digitale læremidler og læringsplatforme.

1. Er du?

- ☐ Lærer
- ☐ Pædagog

2. Hvor mange års erfaring har du som lærer / pædagog med tilknytning til en skole?

(Sæt ét kryds)

- ☐ 0-5 år
- ☐ 6-10 år
- ☐ 11-20 år
- ☐ 20+ år

3. Vælg det udsagn, der passer bedst på dig: (Sæt kun ét kryds)

- ☐ Jeg bruger ikke digitale ressourcer særligt meget
- ☐ Jeg forsøger at inddrage digitale ressourcer, men det er en stor udfordring at tage dem i brug
- ☐ Jeg er meget opmærksom på at bruge digitale ressourcer og anvender dem så meget som muligt
- ☐ Brug af digitale ressourcer indgår helt naturligt i min undervisning - både til at planlægge, forberede og gennemføre min undervisning, samt til at evaluere elevernes udbytte

It-didaktiske og it-tekniske kompetencer

4. Har du deltaget i it-didaktisk opkvalificering/efteruddannelse? (Sæt gerne flere krydser)

- a. ☐ Ja, på et eksternt kursus (fx hos udbydere af digitale ressourcer, kommunen eller UC)
- b. ☐ Ja, fra en af mine kolleger
- c. ☐ Ja, gennem et aktionslæringsforløb
- d. ☐ Ja, gennem et online-kursus/et e-læringsforløb
- e. ☐ Ja, på anden vis
- f. ☐ Nej

5. I hvilken grad...

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
... oplever du dig fagligt og didaktisk klædt på til at anvende digitale ressourcer i din daglige undervisning?						
... underviser du dine elever i, hvordan man søger på nettet, arbejder med kildekritik og sammenligner informationer?						
... underviser du dine elever i god adfærd, takt og tone på nettet?						
... underviser du dine elever i netsikkerhed?						
... underviser du dine elever i digital interaktion med det offentlige, herunder fx i forhold til NemID, Digital Post og borger.dk?"						

Din skole / dit team

Spørgsmålene herunder handler om din skole, og hvordan du oplever skolens rammer og kultur, særligt i forhold til digitale ressourcer.

6. I hvilken grad er du enig i følgende?

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
Ledelsen følger systematisk op på min anvendelse af digitale ressourcer						
Ledelsen skaber rammer for, at personalet kan eksperimentere med digitale ressourcer (tid til afprøvning, rammer for faglig sparring mv.)						
Ledelsen prioriterer kompetenceudvikling inden for it-didaktik.						
Vi har på skolen superbrugere inden for it-didaktik (fx i PLC)						
Ledelsen understøtter superbrugere / medarbejdere med gode digitale kompetencer, der kan sparre med deres kolleger						
<i>På skolen har det pædagogiske personale indflydelse på, hvilke digitale læremidler der indkøbes</i>						
På skolen har vi en mediepatrulje og/eller andre elevaktiviteter, hvor eleverne medtænkes som ressourcer i skolens arbejde med it						
På skolen arbejder vi ud fra en overbevisning om, at elevernes læring kan understøttes ved at opstille klare læringsmål for den enkelte elev						
På skolen anvender vi data (test, observationer, selvevalueringer mm.) til at analysere elevernes læring og udvikling						
På skolen anvender vi data (elevevalueringer, kollegial observation mv.) til at analysere vores egen undervisningspraksis						
På skolen udvikler vi undervisningsforløb sammen						
På skolen deler vi ofte læringsforløb og/eller undervisningsmaterialer, så vi kan bygge videre på kollegers arbejde, når vi udvikler vores egne læringsforløb						

7. Hvilken af følgende beskrivelser stemmer bedst overens med udviklingen på din skole? Du bliver bedt om at se fem år tilbage. Har du været på skolen i mindre end fem år, sammenligner du blot med situationen det år, du startede på skolen (sæt kun et kryds).

- Sammenlignet med situationen for fem år siden, køber skolen i dag færre analoge læremidler og flere digitale læremidler
- Sammenlignet med situationen for fem år siden, køber skolen i dag færre digitale læremidler og flere analoge læremidler
- I de sidste fem år har skolen ikke ændret markant på forholdet mellem indkøbte digitale og analoge læremidler

d. Ved ikke

8. Har skolen en strategi for didaktisk anvendelse af it?

- ☐ Nej, skolen har ikke en strategi for didaktisk anvendelse af it
- ☐ Nej, skolen har ikke en strategi for didaktisk anvendelse af it, men anvender og arbejder ud fra kommunens strategi
- ☐ Ja, skolen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, men den anvendes kun i begrænset grad i praksis
- ☐ Ja, skolen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, der i nogen grad anvendes i praksis
- ☐ Ja, skolen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, der i høj grad anvendes i praksis

9. Har kommunen en strategi for didaktisk anvendelse af it?

- ☐ Nej, kommunen har ikke en strategi for didaktisk anvendelse af it
- ☐ Ja, kommunen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, men den anvendes kun i begrænset grad på skolen
- ☐ Ja, kommunen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, der i nogen grad anvendes på skolen
- ☐ Ja, kommunen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, der i høj grad anvendes på skolen

Identifikation af læringsforløb og digitale ressourcer

Nu vil vi gerne have dig til at tænke på ét specifikt læringsforløb, som du skal tage udgangspunkt i, i resten af spørgeskemaet. Med læringsforløb mener vi et systematisk tilrettelagt fagligt forløb, der sigter mod, at eleverne erhverver indsigt, kundskaber og færdigheder inden for et afgrænset område / emne (fx vandets kredsløb, medier, franske forfattere, multiplikation).

Tænk på det sidst afsluttede læringsforløb, du har gennemført med en klasse/et hold, hvor digitale læringsressourcer indgik.

10. Hvilket fag/fagområde var læringsforløbet i? (Sæt kun ét kryds)

- ☐ Dansk
- ☐ Matematik
- ☐ Naturfag (fysik, kemi, natur/teknologi, biologi, geografi)
- ☐ Fremmedsprog (engelsk, tysk, fransk)
- ☐ Humanistiske fag (historie, kristendomskundskab, samfundsfag)
- ☐ Musisk-kreative fag (musik, drama, billedkunst, film, håndværk og design)
- ☐ It-fag (tekstbehandling, teknologi, medier, programmering)
- ☐ Praktiske og erhvervsrettede fag (fx uddannelses-, erhvervs- og arbejdsmarkedsorientering)
- ☐ Andre (idræt, sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab)
- ☐ Tværfaglige forløb
- ☐ Understøttende undervisning

11. Hvilket klassetrin var læringsforløbet på? (Sæt kun ét kryds)

- ☐ Indskolingen (0.-3. klasse)
- ☐ Mellemtrinnet (4.-6. klasse)
- ☐ Udskolingen (7.-10. klasse)

12. Var forløbet i en specialklasse? (Sæt kun ét kryds)

- ☐ Ja
- ☐ Nej

Vi vil nu bede dig tilkendegive, hvilken type digitale ressourcer du anvendte i læringsforløbet, og hvad du anvendte dem til.

Vi vil både spørge ind til didaktiske digitale læremidler [def. og eksempel], ikke-didaktiske digitale læremidler [def. og eksempel] samt læringsplatforme [def. og eksempel].

13. Anvendte du en af følgende læringsplatforme?

- ☐ Dropdown-menu med de seks (Meebook, MinUddannelse, KMD Educa, MoMo, EasyIQ Skoleportal, It's Learning)
- ☐ En anden læringsplatform – venligst skriv hvilken: [åbent felt til navn]
- ☐ Jeg anvendte ikke en læringsplatform i forløbet

14. Venligst angiv, hvor mange forskellige af følgende digitale læremidler du anvendte i forløbet?

	Ingen	1-2	3-5	6 eller mere
Didaktiske digitale læremidler [def. + eks.]				
Ikke-didaktiske digitale læremidler [def. + eks.]				

Herfra deles respondenterne efter følgende principper:

- Respondenter, der ikke har anvendt hverken læringsplatforme (spg 12), didaktiske læremidler eller ikke-didaktiske læremidler (spg 13), vises til slidskærm med 'tak for din deltagelse'
- Respondenter, der kun har anvendt en af de tre ressourcer, henvises til sporet med den ressource:
 - o Didaktiske digitale læremidler: Spor 2
 - o Ikke-didaktiske digitale læremidler: Spor 3
 - o Platforme: Spor 4
- Respondenter der har anvendt to ressourcer, fordeles tilfældigt på et af de to spor eller på spor 1
- Respondenter der har anvendt alle tre ressourcer fordeles tilfældigt på de fire spor

Spor 1: Digitale ressourcer og udviklingen heri

Kortlægning af anvendelse

Vi skal undersøge din anvendelse af digitale ressourcer. Da din anvendelse af digitale ressourcer kan være forskellig afhængigt af, i hvilke klasser/fag du har anvendt dem, vil vi bede dig tage udgangspunkt i det læringsforløb, du valgte ovenfor.

15. I hvilken grad anvendte du i forløbet digitale læremidler (didaktiske og/eller ikke-didaktiske) til at understøtte følgende undervisningsformer?

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
Design- og produktionsorienteret (innovation, kreativitet og produktion mv.)						
Projektorienteret (projektarbejde, storyline, entreprenørskab mv.)						
Øvelsesorienteret (træning af færdigheder, rapport- og stilskrivning mv.)						
Undersøgelsesorienteret (dataindsamling og -behandling, informationssøgning, afprøvning mv.)						
Debatorienteret (diskussion mv.)						
Formidlingsorienteret (formidling af indhold med opgaver til, læsning og bearbejdning af indhold mv.)						

16. I hvilken grad anvendte du i forløbet læringsplatformen til følgende?

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
At opstille mål for forløbet og/eller eleverne (fx læringsmål, sociale- og trivselsmål mv.)						
At udarbejde og videreudvikle læringsforløb med aktiviteter, opgaver mv.						
Tilrettelæggelse og planlægning (fx årsplanlægning, udarbejde elevplaner mv.)						
Gennemførelse af undervisningen (fx til formidling af undervisningens indhold, understøttelse af elevernes forberedelse mv.)						
Skole-hjem-samarbejdet (fx samarbejde med forældre om elevens læring, kommunikation og inddragelse af forældre ift. elevens progression og trivsel mv.)						
Videndeling og inspiration (fx finde/dele læringsforløb og inspirerende materiale, dele erfaringer og evaluere med skoleledelsen og kolleger mv.)						
At evaluere elevernes læring og progression						

(fx udarbejde eleverevalueringer, tegn på læring, overblik over den enkelte elevs progression)						
At understøtte elev-til-elev læring (fx elevernes samarbejde og kommunikation med hinanden, lade elever give hinanden faglig respons mv.)						
At give løbende feedback til eleverne						

17. I hvilken grad er du enig i, at det til forløbet var muligt at finde digitale didaktiske læremidler?

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
Med et relevant faglige indhold						
Af god pædagogisk/didaktisk kvalitet						
Som alle eleverne kan anvende (tilpasset elevernes forskellige behov og niveauer)						
Som er nemt og overskueligt at anvende (intuitivt opbygget i sin brugerflade)						
Som er nemt at tilpasse til behovet i undervisningen (kan tilpasses, anvendes sammen med andre materialer mv.)						

18. I hvilken grad oplevede du i forløbet, at:

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
Du kunne anvende undervisningsforløb fra digitale læremidler og fagportaler gennem læringsplatformen?							
Du kunne se resultater fra digitale læremidler og fagportaler i læringsplatformen / elevmappen?							
Du kunne anvende produkter fra digitale læremidler og fagportaler fra læringsplatformen? (fx læringsforløb, tekster, opgaver, elevernes besvarelser .)							
Platformen gav overblik over tilgængelige digitale læremidler? (deres karakteristika, licensperioder, niveauer mv.)							
Platformen skabte gode rammer for at designe et læringsforløb?							
Platformen og læremidlerne supplerede hinanden positivt?							
Platformen understøttede arbejdet med at rammesætte undervisningen?							
Platformen var nem og overskuelig at anvende (intuitivt opbygget i sin brugerflade)?							
Platformen var nem at tilpasse behovet i undervisningen?							

Effekter

I de sidste tre spørgsmålsbatterier skal vi bede dig vurdere, om der har været en udvikling i kvaliteten og udbuddet af digitale ressourcer, der har haft positiv betydning for dit arbejde samt elevernes læring og trivsel.

Vi vil bede dig tænke på udviklingen i kvaliteten og udbuddet af digitale ressourcer i løbet af de sidste fem år (eller siden du startede som lærer/pædagog, hvis det er mindre end fem år siden).

Vi minder om, at digitale ressourcer er anvendt som samlebetegnelse for didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme.

19. I hvilken grad oplever du, at de digitale ressourcer i dag, i højere grad end tidligere, understøtter dit arbejde med: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
At udfordre alle elever, så de bliver så dygtige, de kan?							
At motivere eleverne til dybdelæring (vedholdende interesse for at lære og forstå)?							
At motivere eleverne til deltagelse (umiddelbar motivation)?							
At skabe autentiske læringsforløb (fx hvor eleverne skal løse opgaver af relevans for det omgivne samfund)?							
At skabe kreative og innovative læringsforløb, hvor eleverne selv skal definere projektet og designe løsninger?							
At understøtte elev-til-elev læring, hvor eleverne i fællesskab løser en opgave / udarbejder et projekt?							
At understøtte elev-til-elev læring, hvor eleverne giver feedback og vejledning til hinanden?							
At arbejde systematisk med læringsmål?							

20. I hvilken grad oplever du, at de digitale ressourcer i dag, i højere grad end tidligere, understøtter dig i dit arbejde med: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
At udvikle og sammensætte læringsforløb af høj faglig kvalitet?							
At gøre eleverne aktive og medbestemmende i forbindelse med planlægningen af læringsforløb/ undervisningen?							
At tilrettelægge og organisere elevernes arbejde?							
At følge med i og få overblik over elevernes arbejdsprocesser?							
At følge med i og få overblik over elevernes faglige progression?							
At understøtte eleverne i at reflektere over egen læring?							
At give feedback til eleverne?							
At eleverne giver feedback til mig (elevevaluering af læringsforløb)?							
At videndele/sparre med mine							

kolleger?							
At evaluere mit eget forløb og tilpasse det, så det skaber større læring for eleverne (enten løbende i forløbet eller efter forløbet med henblik på senere gentagelse)?							

Undervisningsdifferentiering

21. I hvilken grad oplever du, at de digitale ressourcer i dag, i højere grad end tidligere, understøtter: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
At eleverne kan arbejde med stof af forskellig sværhedsgrad?							
At eleverne kan arbejde med forskellige problemstillinger?							
At eleverne kan overskue og håndtere deres arbejdsproces?							
At elever med særlige behov kan deltage i undervisningen?							

Motivation

22. I hvilken grad oplever du, at de digitale ressourcer i dag, i højere grad end tidligere, understøtter: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre	Ved ikke
At eleverne umiddelbart oplever undervisningen som sjov og lystbetonet, men mister interessen efter en tid								
At eleverne har tillid til, at de kan løse opgaver tilfredsstillende								
At eleverne oplever et længerevarende og dybere engagement								

Overordnede effekter på elevniveau

23. I hvilken grad oplever du, at de digitale ressourcer i dag, i højere grad end tidligere, understøtter: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
At eleverne kan nå de faglige mål?							
At eleverne lærer mere?							
At eleverne trives bedre?							
Et bedre skole-hjem-samarbejde om elevernes læring?							
Et bedre skole-hjem-samarbejde om elevernes trivsel?							
At elever med særlige behov kan tilgodeses?							

Spor 2 og 3: Didaktiske og ikke digitale læremidler

[de to spor er identiske blot udskiftes didaktiske og ikke-didaktiske for de enkelte spor]

Valg af læremiddel

24. Venligst angiv det sidste didaktiske digitale læremiddel, du anvendte i det forløb, du lige har valgt:

[dropdown-menu med tilskudsberettigede + åbent felt til andet]

Kortlægning af anvendelse

Vi skal undersøge din oplevelse af at anvende det valgte didaktiske digitale læremiddel. Da din oplevelse af det didaktiske digitale læremiddel kan være forskellig afhængigt af, i hvilke klasser/fag du har anvendt det, vil vi bede dig tage udgangspunkt i det læringsforløb, du valgte.

25. Hvor stor en andel af det pågældende forløb udgjorde det didaktiske digitale læremiddel?

- a. ☐ (Næsten) hele forløbet var bygget op omkring det digitale læremiddel (76–100 pct.)
- b. ☐ Andre materialer blev også anvendt, men det digitale læremiddel udgjorde grundlaget for forløbet (50–75 pct.%)
- c. ☐ Forløbet var primært bygget op omkring andre materialer, men det digitale læremiddel blev anvendt flere gange / var helt centralt for en del af forløbet (25–49 pct.)
- d. ☐ Det digitale læremiddel blev anvendt en enkelt gang og/eller var ikke specielt centralt for forløbet (0–24 pct.)

26. Hvor mange gange tidligere har du anvendt det didaktiske digitale læremiddel, du har valgt?

- a. ☐ Det var første gang, jeg anvendte det
- b. ☐ Jeg havde anvendt det én eller få gange før, og det føltes stadig nyt for mig
- c. ☐ Jeg havde anvendt det tilstrækkeligt mange gange til, at jeg følte mig fortrolig med det

27. Er du blevet undervist i at anvende det didaktiske digitale læremiddel? (Sæt gerne flere krydser)

- a. ☐ Ja, på et eksternt kursus (x hos udbyderen eller kommunen)
- b. ☐ Ja, af en af mine kolleger
- c. ☐ Ja, gennem et aktionslæringsforløb
- d. ☐ Ja, gennem et online-kursus/et e-læringsforløb
- e. ☐ Ja, på anden vis
- f. ☐ Nej

28. Oplevede du tekniske og/eller praktiske udfordringer i forbindelse med anvendelsen af det didaktiske digitale læremiddel i det valgte forløb? (Sæt kun ét kryds)

- ☐ Ja, omfattende tekniske og/eller praktiske udfordringer (fx materialet virkede ikke, internetforbindelsen var for dårlig i lange perioder af forløbet, i starten kunne materialet ikke anvendes sammen med skolens/elevernes systemer, der var ikke pc'er/tablets nok, så eleverne måtte deles, selv om det ikke var helt hensigtsmæssigt)
- ☐ Ja, men udfordringer af begrænset omfang (fx forbindelsen gik lidt langsomt, det viste sig, at materialet ikke helt kunne bruges, som vi havde tænkt, det var svært at kombinere materialet med de andre materialer, vi skulle bruge i forløbet mv.)
- ☐ Nej, der var ingen tekniske og/eller praktiske problemer af betydning.

29. I hvilken grad anvendte du det didaktiske digitale læremiddel til at understøtte følgende undervisningsformer?

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
Design- og produktionsorienteret (innovation, kreativitet og produktion mv.)						
Projektorienteret (projektarbejde, storyline, entreprenørskab mv.)						
Øvelsesorienteret (træning af færdigheder, rapport- og stilskrivning mv.)						
Undersøgelsesorienteret (dataindsamling og -behandling, informationssøgning, afprøvning)						
Refleksionsorienteret (diskussion)						
Formidlingsorienteret (formidling af indhold med opgaver til, læsning og bearbejdning af indhold)						

30. I hvilken grad er du enig i, at det til forløbet var muligt at finde didaktiske digitale læremidler *[de to første underspørgsmål stille kun i spor 2]:*

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
Med et relevant faglige indhold?						
Af god pædagogisk/didaktisk kvalitet?						
Som alle eleverne kan anvende (tilpasset elevernes forskellige behov og niveauer)?						
Som er nemt og overskueligt at anvende (intuitivt opbygget i sin brugerflade)?						
Som er nemt at tilpasse til behovet i undervisningen (kan tilpasses, anvendes sammen med andre materialer mv.)?						

Effekter – læremidler

Med de følgende spørgsmål vil vi bede dig vurdere didaktiske digitale læremidlers betydning for pædagogisk praksis. Vi vil bede dig vurdere elevernes udbytte af det undervisningsforløb, hvor

du anvendte det didaktiske digitale læremiddel, du valgte tidligere i spørgeskemaet, og sammenligne det med et typisk undervisningsforløb for samme fag og klasse, hvor der *ikke* er anvendt didaktiske digitale læremidler. Du skal altså prøve at vurdere betydningen af det konkrete læremiddel sammenlignet med en situation, hvor du ønsker at gennemføre samme undervisning, med samme læring, men ikke ville have dette læremiddel til rådighed

Undervisningsdifferentiering

31. Sammenlignet med et typisk læringsforløb uden brug af det didaktiske digitale læremiddel, vurder da, i hvilket omfang det didaktiske digitale læremiddel bidrog til følgende: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre	Ved ikke
At eleverne arbejdede med stof af forskellig sværhedsgrad?								
At eleverne arbejdede med forskellige problemstillinger?								
At eleverne kunne overskue og håndtere deres arbejdsproces?								
At elever med særlige behov kunne deltage i undervisningen?								

Motivation

32. Vurder følgende udbytte for elevernes motivation og engagement i det undervisningsforløb, hvor du anvendte det didaktiske digitale læremiddel, sammenlignet med et typisk forløb, hvor der *ikke* er anvendt didaktiske digitale læremidler: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre	Ved ikke
Eleverne oplevede det umiddelbart som sjovt og lystbetonet, men mistede interessen efter en tid								
Eleverne havde tillid til, at de kunne løse opgaven tilfredsstillende								
Eleverne oplevede et længerevarende og dybere engagement								

Autenticitet og elev-til-elev læring

33. Sammenlignet med et typisk læringsforløb uden brug af det didaktiske digitale læremiddel, vurder da, i hvilket omfang det didaktiske digitale læremiddel bidrog til følgende: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget	Mere	Lidt	Hverken	Lidt	Mindre	Meget	Ved
--	-------	------	------	---------	------	--------	-------	-----

	mere		mere	mere eller mindre	mindre		mindre	ikke
Kreativitet og innovation i læringsforløbet?								
Opgaver og problemstillinger fra det omgivende samfund blev inddraget i læringsforløbet?								
At eleverne var aktive og medbestemmende i forbindelse med planlægningen af forløbet/undervisningen?								
At eleverne indgik i gruppearbejde/pararbejde, hvor de skulle lære af hinanden/undervise hinanden?								
At eleverne indgik i længerevarende samarbejde om problemorienteret opgaveløsning?								

Forberedelse

34. Sammenlignet med et typisk læringsforløb uden brug af det didaktiske digitale læremiddel, vurder da, i hvilket omfang det didaktiske digitale læremiddel bidrog til følgende: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre	Ved ikke
Din formulering af mål for læringsforløbet?								
Din tilrettelæggelse og organisering af elevernes arbejdsprocesser?								
Din tilrettelæggelse af formidling af fagligt indhold?								
Din egen faglige opdatering?								
Din faglige udveksling med kolleger?								

Løbende evaluering og feedback

35. Sammenlignet med et typisk læringsforløb uden brug af det didaktiske digitale læremiddel, vurder da, i hvilket omfang det didaktiske digitale læremiddel bidrog til følgende: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre	Ved ikke
Bedre indsigt i elevernes arbejdsproces?								

Adgang til elevernes delprodukter?								
Støtte til elevernes selvevaluering (e-port folio, logbog, elevbarometer og lignende værktøjer)?								

Digitale læremidlers betydning for dine arbejdsopgaver

I det følgende vil vi bede dig fortsat tænke på **det læringsforløb og det didaktiske digitale læremiddel, du har valgt**. Sammenlignet med et typisk læringsforløb uden brug af dette didaktiske digitale læremiddel, hvordan har det didaktiske digitale læremiddel, du brugte, gjort dine arbejdsopgaver nemmere/sværere, altså frigivet/frataget tid til andre opgaver?

36. Har det didaktiske digitale læremiddel gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til det konkrete læringsforløb? (Sæt kun ét kryds i hver række)

Arbejdsopgave	Meget nemmere	Noget nemmere	Nemmere	Ingen ændring	Sværere	Noget sværere	Meget sværere
Overordnet planlægning							
Inspiration/informationssøgning/orientering i materiale							
Koordination med kolleger							
Videndeling med kolleger							
Produktion af materiale (opgaver, læringsspil, manualer m.m.)							

37. Har det didaktiske digitale læremiddel gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til det konkrete læringsforløb? (Sæt kun ét kryds i hver række)

Arbejdsopgave	Meget nemmere	Noget nemmere	Nemmere	Ingen ændring	Sværere	Noget sværere	Meget sværere
Orienterer klassen (rammesætningen)							
Undervisning i plenum (fx tavleundervisning)							
Individuelle/gruppeopgaver (dig som facilitator)							
Opsamling							
Evaluerer elevprodukter (rette opgaver)							

Give feedback på det faglige							
Udarbejde og kvalificere elevplaner							

Spor 4: Læringsplatforme

Kortlægning af anvendelse

Vi skal undersøge din oplevelse af den læringsplatform, du angav at have anvendt [indsæt navn]. Da din oplevelse af læringsplatformen kan være forskellig afhængigt af, i hvilke klasser/fag du har anvendt den, vil vi bede dig tage udgangspunkt i det læringsforløb, du valgte ovenfor.

38. Hvor mange gange tidligere har du anvendt læringsplatformen?

- a. ☐ Det var første gang, jeg anvendte den
- b. ☐ Jeg havde anvendt den få gange før, og det føltes stadig nyt for mig
- c. ☐ Jeg havde anvendt den en del gange før, men der er stadig funktioner / elementer, som jeg ikke er helt fortrolig med
- d. ☐ Jeg havde anvendt den tilstrækkeligt mange gange til, at jeg følte mig fortrolig med den

39. Er du blevet undervist i at anvende læringsplatformen? (Sæt gerne flere krydser)

- a. ☐ Ja, jeg har modtaget en generel / teknisk introduktion til læringsplatformen
- b. ☐ Ja, jeg har deltaget i praksisnære kurser, hvor vi er blevet trænet i at anvende platformen til undervisning, læring og teamsamarbejde
- c. ☐ Ja, gennem peer-to-peer learning / sidemandsoplæring
- d. ☐ Ja, gennem et online-kursus / et e-læringsforløb
- e. ☐ Ja, på anden vis
- f. ☐ Nej

40. Oplevede du tekniske udfordringer i forbindelse med anvendelsen af læringsplatformen i det valgte forløb? (Sæt kun ét kryds)

- ☐ Ja, omfattende tekniske udfordringer (fx platformen virkede ikke, internetforbindelsen var for dårlig i lange perioder af forløbet, der var ikke pc'er/tablets nok, så eleverne måtte deles, selv om det ikke var helt hensigtsmæssigt)
- ☐ Ja, men tekniske udfordringer af begrænset omfang (fx forbindelsen gik lidt langsomt, det var svært at kombinere platformen med de andre materialer, vi skulle bruge i forløbet mv.)
- ☐ Nej, der var ingen tekniske udfordringer af betydning.

41. I hvilken grad oplevede du i forløbet, at [underspørgsmål 1, 2 og 5 stilles ikke til dem der kun anvender læringsplatforme]:

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
Du gennem læringsplatformen kunne anvende undervisningsforløb fra digitale læremidler og fagportaler?							
Du i læringsplatformen / elevmappen kunne se resultater fra digitale læremidler og fagportaler?							
Du fra læringsplatformen kunne anvende produkter fra digitale læremidler og fagportaler?							
Platformen gav overblik over tilgængelige digitale læremidler (deres karakteristika, licensperioder, niveauer mv.)?							
Platformen skabte gode rammer for at designe et læringsforløb?							

Platformen og læremidlerne supplerede hinanden positivt?							
Platformen understøttede arbejdet med at rammesætte undervisningen?							
Platformen var nem og overskuelig at anvende (intuitivt opbygget i sin brugerflade)?							
Platformen var nem at tilpasse behovet i undervisningen?							

42. I hvilken grad anvender du læringsplatformen til følgende:

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
At opstille mål for forløb og/eller eleverne (fx læringsmål, sociale- og trivselsmål mv.)?						
At udarbejde og videreudvikle læringsforløb?						
At undervisningsdifferentiere, så undervisningen tilpasses enkeltelever / grupper af elever (i niveau, indhold, undervisningsformer mv.)?						
Tilrettelæggelse og planlægning (fx årsplanlægning, udarbejde elevplaner mv.)?						
Gennemførelse af undervisningen (fx til formidling af undervisningens indhold, understøttelse af elevernes forberedelse mv.)?						
Skole-hjem-samarbejdet (fx samarbejde med forældre om elevens læring, kommunikation og inddragelse af forældre ift. elevens progression og trivsel mv.)?						
Faglig udveksling med kolleger på egen skole, fx ved deling af læringsforløb?						
Faglig udveksling med kolleger på andre skoler (fx i samme kommune eller med samme læringsplatform), fx ved deling af læringsforløb?						
At evaluere elevernes læring og progression (fx udarbejde eleverevalueringer, tegn på læring, overblik over den enkelte elevs progression)?						
At understøtte elev-til-elev læring (Fx elevernes samarbejde og kommunikation med hinanden, lade elever give hinanden faglig respons mv.)?						
At give feedback til eleverne?						
At tilgå og få overblik over elevernes læringsproces?						
At understøtte elevernes selvevaluering (e-port folio, logbog, elevbarometer mv.)?						

Effekter – platforme

Alle, der kun har anvendt platforme + tilfældigt udvalg blandt dem, der anvender flere ressourcer]

Med de følgende spørgsmål vil vi bede dig vurdere læringsplatformens betydning for udvalgte dele af den pædagogiske praksis i forløbet. Vi vil bede dig sammenligne forløbet, hvor du anvendte læringsplatformen, med et typisk læringsforløb for samme fag og klasse, hvor der ikke er anvendt en læringsplatform. Du skal altså prøve at vurdere betydningen af platformen sammenlignet med en situation, hvor du ønsker at gennemføre samme undervisning, med

samme læring, men ikke ville havde platformen til rådighed.

Du angav tidligere at have anvendt følgende platform [HENT FRA TDL SPG]

Læringsplatformens betydning for dine arbejdsopgaver

*I det følgende vil vi bede dig fortsat tænke på **det læringsforløb og læringsplatformen [navn på læringsplatform]**. Sammenlignet med et typisk læringsforløb uden brug af læringsplatformen, hvordan har læringsplatformen gjort dine arbejdsopgaver nemmere/sværere, altså frigivet/frataget tid til andre opgaver?*

43. Har læringsplatformen gjort det nemmere eller sværere for dig at varetage dine arbejdsopgaver i relation til det konkrete læringsforløb? (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget nemmere	Noget nemmere	Nemmere	Ingen ændring	Sværere	Noget sværere	Meget sværere	Ved ikke
At opstille mål for forløb og/eller eleverne (fx læringsmål, sociale- og trivselsmål mv.)								
At udarbejde og videreudvikle læringsforløb								
Tilrettelæggelse og planlægning (fx årsplanlægning, udarbejde elevplaner mv.)								
Gennemførelse af undervisningen (fx til formidling af undervisningens indhold, understøttelse af elevernes forberedelse mv.)								
Skole-hjem-samarbejdet (fx samarbejde med forældre om elevens læring, kommunikation og inddragelse af forældre ift. elevens progression og trivsel mv.)								
Videndeling og inspiration (fx finde/dele læringsforløb og inspirerende materiale, dele erfaringer og evaluere med skoleledelsen og kolleger mv.)								
At evaluere elevernes læring og progression (fx udarbejde eleverevalueringer, tegn på læring, overblik over den enkelte elevs progression)								

At understøtte elev-til-elev læring (fx elevernes samarbejde og kommunikation med hinanden, lade elever give hinanden faglig respons mv.)								
At give feedback til eleverne								
At tilgå og få overblik over elevernes læringsproces								
At understøtte elevernes selvevaluering (e-port folio, logbog, elevbarometer mv.)								

Læringsplatformens betydning for eleverne

I de følgende vil vi bede dig tænke på læringsplatformen og de funktioner, den indeholder, samt de opgaver, den understøtter.

Undervisningsdifferentiering

44. I hvilket omfang vurderer du, at læringsplatformen som redskab understøtter:
(Sæt kun ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
At eleverne kan arbejde med stof af forskellig sværhedsgrad?							
At eleverne kan arbejde med forskellige problemstillinger?							
At eleverne kan overskue og håndtere deres arbejdsproces?							
At elever med særlige behov kan deltage i undervisningen?							

Motivation

45. I hvilket omfang vurderer du, at læringsplatformen som redskab understøtter:
(Sæt kun ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
At eleverne umiddelbart oplever undervisningen som sjov og lystbetonet, men mister interessen efter en tid							
At eleverne har tillid til, at de kan løse opgaver tilfredsstillende							
At eleverne oplever et længerevarende og dybere engagement							

Overordnede effekter på elevniveau

46. I hvilket omfang vurderer du, at læringsplatformen som redskab understøtter:
(Sæt kun ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
At eleverne kan nå de faglige mål?							
At eleverne lærer mere?							
At eleverne trives bedre?							
Et bedre skole-hjem-samarbejde om elevernes læring?							
Et bedre skole-hjem-samarbejde om elevernes trivsel?							
At elever med særlige behov kan tilgodeses?							

Spørgeskema til skoleleder

I denne undersøgelse skelnes der mellem didaktiske digitale læremidler, ikke-didaktiske digitale læremidler og læringsplatforme. Nedenfor præsenteres undersøgelsens definitioner af de tre typer digitale ressourcer:

- **Didaktiske digitale læremidler** er pædagogisk designede teknologier og undervisnings- og læringssystemer, der er konstrueret direkte til undervisning. De angiver et fagligt indhold og rummer mere eller mindre eksplicite didaktiske anvisninger af, hvordan der arbejdes med indholdet (hvad der skal læres, og hvordan det skal læres). Det kan være fagportaler såsom Gyldendal, Clio, Alinea, faglige træningsmaterialer såsom Matematikfessor og Stavevejen, læringsspil, iBøger, Beebots/Ozobots, Lego Mindstorms, Scratch mv.
- **Ikke-didaktiske digitale læremidler** er læremidler, hvor der ikke er en indbygget didaktik. Der er altså tale om værktøjer, som personale og/eller elever selv skal 'lægge et fagligt indhold i', for at de kan anvendes i undervisningen. Ikke-didaktiske digitale læremidler kan både være funktionelle værktøjer, der ikke har et indhold, men er et understøttende værktøj (Office-pakken, Google Docs/Classroom, 3D-printere) og semantiske værktøjer med et indhold (fx leksika, hjemmesider mv.).
- **Læringsplatforme** er en digital platform, hvorfra der kan tilrettelægges, gemmes og deles undervisningsforløb (MinUddannelse, Meebook, KMD Educa, MoMo, EasyIQ Skoleportal og It's Learning). På platformen kan der udarbejdes elevplaner og uddannelsesplaner, arbejdes med fælles- og læringsmål og ses resultater fra bl.a. nationale test og trivselsmålinger.

Når der spørges til didaktiske, ikke-didaktiske og læringsplatforme samlet, anvendes betegnelsen **digitale ressourcer**.

Din baggrund og din skole

De første spørgsmål handler om din baggrund og hvordan du oplever skolens rammer og kultur i relation til digitale ressourcer.

5. Hvor mange år har du været skoleleder/pædagogisk leder?

- ☐ 0-5 år
- ☐ 6-10 år
- ☐ 11-20 år
- ☐ 20+ år

6. Hvilken læringsplatform anvendes der på skolen?

- ☐ Dropdown-menu med de seks (Meebook, MinUddannelse, KMD Educa, MoMo, EasyIQ Skoleportal, It's Learning)
- ☐ En anden læringsplatform – venligst skriv hvilken: [åbent felt til navn]
- ☐ Vi har endnu ikke valgt læringsplatform

7. Har skolen en strategi for didaktisk anvendelse af it?

- ☐ Nej, skolen har ikke en strategi for didaktisk anvendelse af it
- ☐ Nej, skolen har ikke en strategi for didaktisk anvendelse af it, men anvender og arbejder ud fra kommunens strategi"
- ☐ Ja, skolen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, men den anvendes kun i begrænset grad i praksis
- ☐ Ja, skolen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, der i nogen grad anvendes i praksis
- ☐ Ja, skolen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, der i høj grad anvendes i praksis

8. Har kommunen en strategi for didaktisk anvendelse af it?

- ☐ Nej, kommunen har ikke en strategi for didaktisk anvendelse af it
- ☐ Ja, kommunen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, men den anvendes kun i begrænset grad på skolen
- ☐ Ja, kommunen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, der i nogen grad anvendes på skolen
- ☐ Ja, kommunen har en strategi for didaktisk anvendelse af it, der i høj grad anvendes på skolen

9. Har skolen uddannede it-didaktiske superbrugere? (Det kan være formel såvel som uformel uddannelse, fx aktionslæring)

- ☐ Nej
- ☐ Ja, venligst angiv antal:
- ☐ Skolen er ved at uddanne it-didaktiske superbrugere, venligst angiv antal:

10. Havde skolens ledelse og/eller medarbejdere indflydelse på valget af læringsplatform?

- ☐ Ja, skolens ledelse
- ☐ Ja, skolens ledelse og medarbejdere / udvalgte medarbejdere
- ☐ Ja, medarbejderne / udvalgte medarbejdere
- ☐ Nej
- ☐ Ved ikke

11. Hvilket af følgende fem scenarier beskriver bedst situationen på skolen i forhold til adgangen til pc'er/tablets? (Sæt ét kryds ud for det udsagn, der bedst karakteriserer skolen, også selvom det ikke er en fuldstændig dækkende beskrivelse)

☐	Skolen stiller pc'er/tablets til rådighed for alle elever (1:1 strategi)
☐	Eleverne har mulighed for at anvende egne pc'er/tablets i undervisningen. De elever, der ikke selv har udstyr, får det stillet til rådighed af skolen, således at alle har individuelt udstyr
☐	Skolen har en række klassesæt med pc'er/tablets, som skal bestilles af læreren, hvis læreren ønsker at anvende det i undervisningen

	Alle klasselokaler har egne pc'er/tablets, så de spontant kan inddrages i undervisningen, men da der ikke er en pc/tablet per elev, må eleverne deles om udstyret, hvis det skal anvendes i undervisningen
--	--

12. Hvad stiller skolen til rådighed af øvrigt it-udstyr? (Sæt gerne flere krydser)

☐	Interaktive tavler
☐	Projektorer
☐	Læringslaboratorier (fx FabLabs og Makerspaces)
☐	Digitalt fabrikationsudstyr (fx 3D-printere)
☐	Udstyr til kodning, programmering og arbejdet med computationel tænkning (fx robotteknologier og kodningsprogrammer)
☐	Fysiske konstruktionssæt (fx Lego Mindstorms)
☐	Andet

Ledelsens prioritering af digitale ressourcer

De næste spørgsmål handler om, hvilke prioriteringer I i ledelsesteamet har gjort i relation til anvendelsen af it-ressourcer.

13. I hvor høj grad er du enig i følgende? (Sæt ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I nogen grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
Ledelsen følger systematisk op på personalets anvendelse af digitale ressourcer							
Ledelsen deltager i kompetenceudvikling vedrørende anvendelsen af digitale ressourcer til at understøtte elevens læringsproces							
Ledelsen skaber rammer for, at personalet kan eksperimentere med digitale ressourcer (tid til afprøvning, rammer for faglig sparring mv.)							
Ledelsen understøtter medarbejdere i at sparre med deres kolleger							
Ledelsen har et godt overblik over personales it-didaktiske kompetencer							
Alle medlemmer af det pædagogiske personale, der har haft behov herfor, har modtaget kompetenceudvikling i it-didaktik og/eller specifikke digitale ressourcer							
Det pædagogiske personale er medbestemmende i forhold til, hvilke digitale læremidler vi indkøber							

14. I hvor høj grad er du enig i følgende? (Sæt ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I nogen grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
Jeg synes, at digitale ressourcer kan understøtte elevernes læring							
Jeg synes, at digitale ressourcer kan understøtte arbejdet med elevernes trivsel							
Jeg synes, at der er ressourcemæssige (tid og penge) potentialer i anvendelse af digitale ressourcer							

15. I hvor høj grad er du enig i følgende? (Sæt ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I nogen grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
Ledelsen opfordrer til og understøtter, at personalet deles om forberedelse og udvikling af læringsforløb							
Ledelsen opfordrer til og understøtter, at personalet systematisk arbejder med læringsmål							
Ledelsen opfordrer til og understøtter systematisk anvendelse af data til at analysere og reflektere over elevernes læring							

Forudsætninger for it-anvendelse

16. I hvor høj grad vurderer du, at følgende er en udfordring/hindring for muligheden for optimal anvendelse af digitale ressourcer i undervisningen? (Sæt ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I nogen grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
De it-didaktiske kompetencer blandt skolens lærere til at anvende digitale ressourcer i deres undervisning							
De it-didaktiske kompetencer blandt skolens pædagoger til at anvende digitale ressourcer i deres undervisning							
De it-tekniske kompetencer blandt skolens lærere til at anvende digitale ressourcer i deres undervisning							
De it-tekniske kompetencer blandt skolens pædagoger til at anvende digitale ressourcer i deres undervisning							
Kvaliteten af de didaktiske digitale læremidler							
Kvaliteten af læringsplatformen og dens mulighed for effektivt at understøtte personalets arbejdsopgaver							
Muligheden for at få overblik over, hvilke didaktiske digitale læremidler der er							

17. I hvilket omfang har I på skolen arbejdet med at skabe en faglig praksis for, hvordan læringsplatformen skal understøtte videndeling, feedback og skole-hjem-samarbejdet i form af? (Sæt kun ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I nogen grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
Din feedback og faglig sparring til det pædagogiske personale						
Det pædagogiske personales faglige udveksling med kolleger på andre skoler (fx i samme kommune eller med samme læringsplatform), fx ved deling af læringsforløb						
Det pædagogiske personales faglige udveksling med kolleger på egen skole, fx ved deling af læringsforløb						
Det pædagogiske personales overblik over og adgang til at finde og vælge information og læremidler, som kan bruges i undervisningen						

Feedback til eleverne om deres læring og progression						
Elevernes løbende adgang til information om deres progression (læringsmål, elevplaner, trivsel)						
Inddragelse, samarbejde og orientering af forældrene omkring elevernes trivsel og klassens sociale liv						
Inddragelse, samarbejde med og orientering af forældrene omkring elevernes gennemførte læringsforløb, produkter og resultater						

Udbud af kvalitet af digitale ressourcer

18. Vælg det af nedenstående udsagn, der bedst beskriver din opfattelse af udviklingen i markedet for didaktiske *digitale læremidler* inden for de sidste fem år (Sæt kun ét kryds)

☐	Der er sket en positiv udvikling i <i>både</i> udbuddet og kvaliteten af didaktiske digitale læremidler
☐	Der er sket en positiv udvikling i kvaliteten men <i>ikke</i> i udbuddet af didaktiske digitale læremidler
☐	Der er sket en positiv udvikling i udbuddet men <i>ikke</i> i kvaliteten af didaktiske digitale læremidler
☐	Der er <i>ikke</i> sket en udvikling i udbuddet og kvaliteten af didaktiske digitale læremidler
☐	Udbuddet og kvaliteten af didaktiske digitale læremidler er blevet dårligere
☐	Ved ikke

19. Hvad kendetegner din opfattelse af læringsplatformen på din skole, og hvor enig er du i følgende udsagn? (sæt ét kryds i hver række)

	I meget høj grad	I høj grad	I nogen grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke	Ved ikke
Læringsplatformen er brugervenlig							
Læringsplatformen er fleksibel (kan skabe et relevant overblik på både skole-, klasse-, lærer- og elevniveau)							
Læringsplatformen er stabil (bryder sjældent ned), når der ses bort fra startvanskeligheder/opstartsvanskeligheder							
Læringsplatformen virker godt, når viden fra andre systemer skal integreres (fx nationale test, trivselsmålinger mv.)							

Indkøb af digitale ressourcer

20. Hvor enig er du i følgende? (Sæt kun ét kryds i hver række. Sæt krydset så tæt på det udsagn, som du er mest enig i. Hvis du ikke er enig i nogle af udsagnene, sætter du kryds i midten)

[Survey – kan vi få følgende på et 5-punkts skala med de to svarkategorier i hver ende og ved ikke som en ekstra mulighed?

	1	2	3	4	5		
--	---	---	---	---	---	--	--

Læringsplatforme reducerer udgifterne til digitale læremidler (i kraft af overblik over licenser, læremiddeludbud mv.)						Læringsplatforme øger udgifterne til digitale læremidler (i kraft af øget indkøb mv.)	Ved ikke
Skolen reducerer udgifterne til undervisningen ved at anvende didaktiske digitale læremidler frem for didaktiske analoge læremidler (ved anskaffelse, vedligehold, behov for nyanskaffelse mv.)						Skolen øger udgifterne til undervisningen ved at anvende didaktiske digitale læremidler frem for didaktiske analoge læremidler (ved anskaffelse, vedligehold, behov for nyanskaffelse mv.)	Ved ikke

21. Hvor enig er du i følgende? (Sæt kun ét kryds i hver række. Sæt krydset så tæt på det udsagn, som du er mest enig i. Hvis du ikke er enig i nogle af udsagnene, sætter du kryds i midten)

[Survey – kan vi få følgende på et 5-punkts skala med de to svarkategorier i hver ende og ved ikke som en ekstra mulighed?

	1	2	3	4	5		
Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til øget indkøb af didaktiske digitale læremidler						Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til mindsket indkøb af didaktiske digitale læremidler	Ved ikke
Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til øget anvendelse af didaktiske digitale læremidler						Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til mindsket anvendelse af didaktiske digitale læremidler	Ved ikke
Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til øget kvalitet i de didaktiske digitale læremidler, der udbydes						Puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler har bidraget til mindsket kvalitet i de didaktiske digitale læremidler, der udbydes	Ved ikke
Vi har i forbindelse med indkøb søgt primært at købe tilskudsberettigede digitale læremidler (fra puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler)						Vi har i forbindelse med indkøb ikke taget hensyn til, om de didaktiske digitale læremidler var tilskudsberettigede (fra puljen til kommunernes indkøb af digitale læremidler)	Ved ikke

22. Hvordan er indkøb af digitale læremidler organiseret? (Sæt ét kryds per række)

	I de fleste tilfælde (70-100 pct.)	Normalt (40-69 pct.)	Nogle gange (10-39 pct.)	Sjældent (0-9 pct.)
Besluttet af kommunen				
Besluttet af skolen (ledelse, it-vejleder og/eller ressourcepersoner)				
Besluttet af den enkelte lærer/det enkelte team				

23. Angiv venligst et overslag over skolens samlede regnskab for kalenderåret 2014, 2015 og 2016 og budget for 2017 på følgende omkostningskategorier:

Angiv venligst tallene i tusinde kroner uden anvendelse af punktum. *Eksempler:*

- En omkostning på kr. 170.000 angives eksempelvis som 170
- En omkostning på kr. 5.500 angives som 5,5.

Har I ikke omkostningskategorierne opdelt på denne måde i regnskaberne, bedes I estimere en fordeling. Har I fx én samlet omkostningskategori for indkøb af læremidler, skal I forsøge at estimere fordelingen på de forskellige omkostningskategorier herunder. I får efterfølgende mulighed for at angive, hvor stor usikkerhed der er på tallene, så vi kan medtage dette i analysen.

	2014 I tusinde kroner (’000)	2015 I tusinde kroner (’000)	2016 I tusinde kroner (’000)	2017B I tusinde kroner (’000)
Analoge læremidler				
Didaktiske digitale læremidler				
Køb af / investering i andet it-udstyr inklusive ikke- didaktiske digitale læremidler				
Kompetenceudvikling (it-didaktik, it-teknik, specifikke læremidler/platforme eller lignende)				

24. Hvor stor usikkerhed er der på de regnskabstal, I har opgivet?

- Meget stor usikkerhed: Fx hvis I har estimeret omkostningerne baseret på en regnskabspost, der indeholder mange andre ting end digitale læremidler og platforme, eller hvis I har estimeret uden at se i regnskaberne.
- Noget usikkerhed: Fx hvis I har estimeret omkostningerne baseret på en regnskabspost, der primært indeholder digitale læremidler og platforme, men hvor I er meget usikre på fordelingen mellem omkostningsposterne i skemaet.
- Begrænset usikkerhed: Fx hvis jeres regnskabsposter ligner de regnskabsposter, der er opstillet i skemaet, og/eller hvis I mener, at I har en ret god fornemmelse for de estimater, I har angivet.

Elevskema

Undervisningsministeriet vil gerne høre din mening om digitale læremidler og læringsplatforme. Vi skal bruge informationen til at skabe endnu bedre forhold på skolerne, når det kommer til digitale læremidler og læringsplatforme.

Vi spørger alle elever i 8. klasse på 350 skoler. Sammen vil I være elevernes stemme i undersøgelsen.

Vi spørger også lærerne og skolelederne, men det er vigtigt at høre jeres stemme. Vi håber derfor, at du vil deltage i undersøgelsen.

Spørgeskemaet besvares via linket nedenfor <indsæt link>.

Det tager ca. 15 minutter at besvare skemaet.

Der er deadline for besvarelse den 24. januar 2018.

Baggrundsoplysninger

Først vil vi gerne stille nogle spørgsmål om dig

1. Er du:

- a. Dreng
- b. Pige

2. Hvor enig eller uenig er du i følgende?

	Meget Enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Meget uenig	Ved ikke
Det er let for mig at lære at bruge et computerprogram						
Det er sjovere at lave mit arbejde med en computer/tablet end uden en computer/tablet						
Jeg er i stand til at hjælpe andre, når de har problemer med computere/tablets						
Jeg kan godt lide at bruge internettet til at finde information						
Jeg har nemt ved at anvende it i undervisningen						
Jeg tænker over, hvad jeg poster på internettet, fx på sociale medier						
Jeg bliver forstyrret af at bruge it i timen, fx fordi jeg kommer til at tjekke sociale medier						

De næste spørgsmål handler om skolen og den undervisning, du har modtaget

3. Hvor enig eller uenig er du i følgende? (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget Enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Meget uenig	Ved ikke
Jeg har i skolen lært, hvordan man finder den information, man leder efter, på nettet						
Jeg har i skolen lært, hvordan man arbejder med kildekritik i forhold til information fundet på nettet						
Jeg har i skolen lært, hvordan man opfører sig ordentligt på nettet (tale pænt, respektere andre mv.)						
Jeg har i skolen lært, hvordan jeg passer på mig selv på nettet (tænker over, hvad du offentliggør, har gode kodeord og skifter dem ofte mv.)						

4. Hvor ofte gør i følgende på skolen?

	Meget sjældent	Sjældent	En gang imellem	Ofte	Meget ofte	Ved ikke
Arbejder med opgaver på computer/tablet						
Indhenter information på internettet, på hjemmesider mv.						
Bruger sociale medier i undervisningen						
Udarbejder produkter i forskellige it-programmer som PowerPoint, Excel, Google Docs o.lign.						
Koder eller programmerer løsninger på en computer						

Læringsplatformen er et system, som samler den information, du skal bruge i løbet af skoledagen. Den kan hedde (nævn de fem platforme). Her kan du få overblik over dit skoleskema, få adgang til de læringsforløb, du har i de forskellige fag, se din elevplan og din uddannelsesplan mv. Alle kommuner i Danmark har anskaffet sig en læringsplatform.

5. Bruger I en af følgende læringsplatforme på skolen?

- Dropdown-menu m. platforme
- Vi bruger en anden læringsplatform. Venligst angiv navn:
- Vi bruger ikke en læringsplatform på skolen
- Ved ikke

Valg af forløb

6. Hvilket fag havde du i den sidste time, inden du begyndte på denne undersøgelse?

- Dropdown-menu med fag + tværfagligt forløb

Vi gerne have dig til at tænke på det sidste læringsforløb, du havde i [indsæt fag fra ovenfor]. Med læringsforløb mener vi et forløb, hvor I arbejdede med et afgrænset område/emne (fx vandets kredsløb, medier, danske forfattere, multiplikation). Et forløb kan være en enkelt time eller foregå over mange timer. Det kan være et forløb i et fag, eller det kan være et tværfagligt forløb.

I resten af spørgeskemaet skal du prøve at tænke på det sidste læringsforløb i [indsæt fag fra ovenfor].

7. [Kun dem, der har læringsplatforme] Brugte I læringsplatformen [indsæt navn fra spg x] i det læringsforløb, du har valgt?

- Ja
- Nej
- Ved ikke

Et digitalt læremiddel er et af de digitale redskaber, I bruger i undervisningen (fx Gyldendal, Clio Online og lignende). Det kan være redskaber designet specifikt til undervisning. Det betyder, at redskaberne har et fagligt indhold om fx matematik, engelsk, fysik mv. Det kan også være digitale redskaber, som ikke er udviklet til et bestemt fag, men som I fx bruger til at lave opgaver og projekter i forskellige fag (fx Word, PowerPoint, Google Docs mv.)

8. Brugte I digitale læremidler i det forløb, du havde valgt?

- ☐ Ja, vi arbejdede i forskellige digitale programmer, som ikke var designet til et specifikt fag (fx Google Docs, Word, PowerPoint, værktøjer til at producere videoer mv.)
- ☐ Ja, vi anvendte digitale lærebøger eller redskaber med et fagligt indhold (fx Matematikfessor og Stavevejen men også iBøger og forskellige opgavesamlinger på nettet)
- ☐ Nej, vi anvendte ikke digitale læremidler
- ☐ Ved ikke

Effekter af digitale læremidler

Vi vil gerne bede dig om stadig at tænke på det undervisningsforløb, du har valgt. Når du tænker på det forløb, hvor enig eller uenig er du så i udsagnene nedenfor?

9. Hvor enig eller uenig er du i følgende udsagn? (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget Enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Meget uenig	Ved ikke
Jeg var med til at formulere mål for, hvad jeg skulle lære i forløbet						
Det var klart for mig, hvad målet med forløbet var						
Det var klart for mig, hvad jeg skulle i løbet af forløbet						
Efter forløbet havde jeg et godt overblik over, hvad jeg havde lært						
Efter forløbet havde jeg et konkret produkt/resultat, som jeg gemte i min elevmappe						
Min lærer fulgte løbende med i mit arbejde						
Jeg kunne løbende følge med i, om jeg løste eventuelle opgaver/projekter rigtigt						
Jeg havde adgang til den hjælp, jeg skulle bruge						

21st century skills

10. Hvor enig er du i, at digitale læremidler er en hjælp, når du skal: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget sjældent	Sjældent	En gang imellem	Ofte	Meget ofte	Ved ikke
Sammenligne information fra forskellige kilder, før du drager konklusioner?						
Prøve at løse svære opgaver, som har flere rigtige svar?						
Bruge forskellige metoder til at udvikle nye ideer (fx brainstorm)?						
Teste forskellige ideer/produkter og arbejde med at forbedre dem, inden du afleverer?						
Følge op på, om du når dine mål og lærer det, du skal?						
Bruge feedback fra læreren eller andre til at forbedre dine produkter?						

11. Hvor enig er du i, at du er god til at:

	Meget Enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Meget uenig	Ved ikke
Finde den information, du leder efter, på nettet?						
Arbejde med kildekritik i forhold til information fundet på nettet?						
Opføre dig ordentligt på nettet (tale pænt, respekterer andre mv.)?						
Passe på dig selv på nettet (tænker over, hvad du offentliggør, har gode koder og skifter dem ofte mv.)?						

Vurdering af læringsplatformen

[Kun dem, der har læringsplatforme]

I starten skrev du, at I anvender følgende læringsplatform på skolen [indsæt navn fra spg x]. De næste spørgsmål handler om den læringsplatform.

12. Hvor enig eller uenig er du i, at: (Sæt kun ét kryds i hver række)

	Meget Enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Meget uenig	Ved ikke
Læringsplatformen giver mig et overblik over, om jeg bliver bedre fagligt?						
Læringsplatformen hjælper mig til at få overblik over, hvad jeg skal lave i de enkelte fag?						
Læringsplatformen hjælper mig til at få overblik over mit skoleskema?						
Læringsplatformen hjælper mig til at få hjælp og vejledning, når jeg har brug for det?						
Læringsplatformen giver mig mere lyst til at						

lave mit skolearbejde?						
Læringsplatformen gør det nemt at tale med mine klassekammerater i skolen og derhjemme?						
Jeg bruger læringsplatformen, når jeg taler med mine forældre om, hvad vi laver i skolen?						
Læringsplatformen hjælper mig med at samarbejde med andre elever?						

Faglige effekter

Afslutningsvist vil vi gerne høre lidt om, hvad it betyder for måden, du arbejder på, og hvor meget du lærer.

Nedenfor kan du sætte kryds på en skala. Du sætter kryds til højre, hvis it er positivt for, hvordan du arbejder, og hvor meget du lærer. Du sætter kryds til venstre, hvis it er negativt for, hvordan du arbejder, og hvor meget du lærer. Jo mindre it betyder, desto tættere på midten skal du sætte dit kryds.

13. Hvad betyder it for måden, du arbejder på, og hvor meget du lærer?

	It fylder meget lidt i undervisningen				It fylder rigtigt meget i undervisningen
Jeg har nemmere ved at lære noget nyt i fagene, når...					
Jeg har nemmere ved at forstå noget, der er svært, når...					
Jeg har nemmere ved at koncentrere mig, når...					
Jeg har nemmere ved at fordybe mig i et emne, når...					
Jeg synes det er sjovere at gå i skole, når...					
Jeg har nemmere ved at blive ved med at arbejde med en svær opgave, når...					
Jeg kan bedre forstå ny viden, når...					
Jeg har nemmere ved at samarbejde med andre elever, når...					

TAK FOR DIN DELTAGELSE!

BILAG 4 - BILAGSTABELLER

Didaktiske digitale læremidler

Tabel 8-9: Undervisningsdifferentiering

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre
At eleverne arbejdede med stof af forskellig sværhedsgrad?	8%	23%	24%	38%	3%	2%	1%
At eleverne arbejdede med forskellige problemstillinger?	4%	20%	22%	47%	2%	3%	1%
At eleverne kunne overskue og håndtere deres arbejdsproces?	6%	23%	25%	36%	6%	2%	1%
At elever med særlige behov kunne deltage i undervisningen?	10%	21%	26%	35%	3%	4%	2%

N=501-520

Tabel 8-10: Motivation

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre
Eleverne oplevede det umiddelbart som sjovt og lystbetonet, men mistede interessen efter en tid	5%	14%	21%	52%	4%	4%	2%
Eleverne havde tillid til, at de kunne løse opgaven tilfredsstillende	5%	18%	23%	50%	2%	1%	0%
Eleverne oplevede et længerevarende og dybere engagement	5%	17%	25%	44%	6%	2%	1%

N=501-512

Tabel 8-11: Autencitet

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre
Kreativitet og innovation i læringsforløbet?	3%	16%	23%	49%	5%	3%	1%
Opgaver og problemstillinger fra det omgivende samfund blev inddraget i læringsforløbet?	3%	13%	19%	54%	4%	3%	3%

N=487-503

Tabel 8-12: Elev-til-elev læring

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre
At eleverne var aktive og medbestemmende i	2%	8%	14%	61%	7%	5%	4%
forbindelse med planlægningen af forløbet/undervisningen?	3%	13%	21%	56%	3%	3%	2%
At eleverne indgik i gruppearbejde/pararbejde, hvor de skulle lære af hinanden/undervise hinanden?	1%	10%	20%	59%	5%	2%	3%

N=494-506

Ikke-didaktiske digitale læremidler

Tabel 8-13: Undervisningsdifferentiering

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre
At eleverne arbejdede med stof af forskellig sværhedsgrad?	8%	27%	16%	42%	3%	3%	1%
At eleverne arbejdede med forskellige problemstillinger?	7%	21%	21%	43%	3%	3%	2%
At eleverne kunne overskue og håndtere deres arbejdsproces?	11%	30%	18%	34%	5%	1%	1%
At elever med særlige behov kunne deltage i undervisningen?	13%	30%	20%	31%	3%	3%	1%

N=307-318

Tabel 8-14: Motivation

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre
Eleverne oplevede det umiddelbart som sjovt og lystbetonet, men mistede interessen efter en tid	3%	17%	18%	47%	5%	6%	5%
Eleverne havde tillid til, at de kunne løse opgaven tilfredsstillende	6%	28%	29%	32%	3%	1%	0%
Eleverne oplevede et længerevarende og dybere engagement	10%	27%	27%	32%	2%	2%	0%

N=309-320

Tabel 8-15: Autencitet

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre
Kreativitet og innovation i læringsforløbet?	6%	31%	22%	36%	3%	2%	1%
Opgaver og problemstillinger fra det omgivende samfund blev inddraget i læringsforløbet?	4%	14%	18%	59%	1%	2%	1%

N=307-321

Tabel 8-16: Elev-til-elev læring

	Meget mere	Mere	Lidt mere	Hverken mere eller mindre	Lidt mindre	Mindre	Meget mindre
At eleverne var aktive og medbestemmende i forbindelse med planlægningen af forløbet/undervisningen?	3%	14%	20%	58%	0%	2%	2%
At eleverne indgik i gruppearbejde/pararbejde, hvor de skulle lære af hinanden/undervise hinanden?	3%	15%	22%	55%	2%	2%	1%

N=315-320

Læringsplatforme

Tabel 8-17: Undervisningsdifferentiering

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
At eleverne kan arbejde med stof af forskellig sværhedsgrad?	4%	22%	48%	16%	5%	4%
At eleverne kan arbejde med forskellige problemstillinger?	4%	25%	46%	17%	6%	3%
At eleverne kan overskue og håndtere deres arbejdsproces?	5%	24%	48%	16%	3%	5%
At elever med særlige behov kan deltage i undervisningen?	3%	19%	45%	21%	6%	6%

N=226-261

Tabel 8-18: Motivation

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
At eleverne umiddelbart oplever undervisningen som sjov og lystbetonet, men mister interessen efter en tid	2%	17%	47%	16%	7%	12%
At eleverne har tillid til, at de kan løse opgaver tilfredsstillende	1%	20%	50%	17%	4%	7%
At eleverne oplever et længerevarende og dybere engagement	2%	10%	43%	26%	9%	10%

N=230-239

Tabel 8-19: Overordnede effekter på elevniveau

	I meget høj grad	I høj grad	I medium grad	I lav grad	I meget lav grad	Slet ikke
At eleverne kan nå de faglige mål?	2%	15%	56%	15%	3%	9%
At eleverne lærer mere?	0%	8%	44%	23%	8%	17%
At eleverne trives bedre?	0%	7%	34%	25%	10%	23%
Et bedre skole-hjem-samarbejde om elevernes læring?	2%	7%	29%	30%	10%	23%
Et bedre skole-hjem-samarbejde om elevernes trivsel?	1%	4%	31%	27%	13%	25%
At elever med særlige behov kan tilgodeses?	1%	8%	44%	22%	8%	17%

N=229-265