

## Resumé

Denne undersøgelse handler om ni digitale læremidler (ITiF-læremidlerne) udviklet med støtte fra Undervisningsministeriet, som en del af den samlede satsning IT i Folkeskolen (endvidere er inddraget læremidlet *Hexaville*). 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 den skolekulturelle kontekst og viser nogle med- og modvindsfaktorer ved implementering af digitale læremidler.

Dette resumé viser nogle af de overordnede resultater af undersøgelsen.

### Læremidlernes pædagogiske effekt

Undersøgelsen af læremidlerne og deres anvendelse i udvalgte klasser peger på en række potentialer, som der i praksis åbnes mere eller mindre for på skolerne ved den aktuelle brug. Der tegner sig et billede af, at både elever og lærere ved yderligere arbejde med ITiF-læremidlerne i endnu højere grad vil kunne nyde godt af de ressourcer og forslag til aktiviteter, som læremidlerne rummer. De allerede tilstedeværende muligheder kan bl.a. fremmes ved, at lærerne bliver mere fortrolige med læremidlerne og får gjort sig flere erfaringer.

Undersøgelsen udpeger ikke negative pædagogiske effekter ved anvendelsen af de digitale læremidler. Elever og lærere er enige om, at læremidlerne byder på nye muligheder, og alle vil gerne arbejde mere med læremidlerne. De positive pædagogiske effekter på tværs af de 10 læremidler er delvist sammenfaldende, men det er også muligt at beskrive effekter knyttet til de enkelte fag. Læremidlerne har elementer, som kan videreudvikles, og i læremiddelanalyserne gives der eksempler på, hvad der vil kunne forbedre læremidlernes indhold og struktur. Denne del af undersøgelsen afdækker et behov for stadig opdatering og videreudvikling af læremidlerne.

Undersøgelsen viser, at læremidlerne åbner for et frugtbart læringsfællesskab, hvor elevernes iver og aktivitet frigiver tid for læreren til at give udvalgte elever mere støtte, vejledning og respons. Læremidlerne tilbyder i forskelligt omfang brugbare differentieringsmuligheder, som læreren kan tilrettelægge på forhånd og har mulighed for at justere i undervisningen. Lærerne udtrykker begejstring for de nye muligheder, da det leder til lidt mere tid til og en bedre mulighed for faglig dialog med eleverne. ITiF-læremidlerne udstyrer også lærere og elever med supplerende evalueringsredskaber til støtte for løbende evaluering både formativt og summativt. Lærerne har i læremidlerne adgang til forskellige former for logistik, som kan lette overblikket over elevernes aktivitetsmønstre.



Eleverne udtrykker entydigt større lyst til at arbejde med de pågældende fag. De fleste elever er aktive hele tiden. Undersøgelsen viser eksempler på elever, der får eller styrker interesse for fagområder, som de måske er mindre dygtige til. Mange tosprogede elever synes også at nyde godt af de digitale læremidler. Bl.a. ved indbygget støtte til udtale og forklaringer. Eleverne får generelt mulighed for i højere grad at lære af samspillet mellem tekst, illustration og lyd. Eleverne får flere læringsstile til deres rådighed og forstærker deres integration af viden om de digitale muligheder, som de kender fra fritiden.

Undersøgelsen viser, at eleverne etablerer mere faglig samarbejdslearning. Dette udfoldes gennem elevernes begejstring, hvor de uopfordret drøfter eller undersøger faglige emner og spørgsmål, som dukker op på skærmen. Man fascineres af fagets digitale udfoldelse og involverer de nærmest siddende elever med inddragelse af faglig argumentation og faglig begrebsbrug. Undersøgelsen viser også, at eleverne meget gerne vil hjælpe hinanden med både teknik og indhold.

### Læremidlerne og nøglepersonerne

Der er gennemført en spørgeskemaundersøgelse blandt skolebibliotekarer, it-vejledere og skoleledere i tilknytning til kommunens temadag oktober 2009. Her er spurgt til nøglepersonernes viden om og vurdering af ITiF-læremidlerne, herunder til læremidlernes mulige pædagogiske merværdi ved undervisning i fag, læremidlernes generelle pædagogisk merværdi og synlige læringsmæssige sidegevinster. Deltagerne er også spurgt om deres vurdering af mulige implementeringsfaktorer som afgørende for, om den enkelte underviser inddrager ITiF-læremidlerne i undervisningen.

Undersøgelsen viser, at kun fem ud af 84 ved mest om *Forskerland* og *Billedkunstkabet*, mens 44 ved mest om læremidlerne knyttet til faget dansk, 37 om matematik og 13 om engelsk. Tallene viser en højere sum end 84, fordi enkelte respondenter i deres svar har angivet to eller tre læremidler. Man ved mindre om læremidlerne til engelsk, naturfag og billedkunst. Undersøgelsen viser, at respondenterne finder de læremidler mest velegnede, som de selv ved mest om. Ud fra hvordan der er spurgt til dette, fremkommer en sum, der overstiger antallet af respondenter.

Skolebibliotekarerne ved mest om læremidlerne til dansk, og 20 af disse anbefaler læremidler til dansk mod kun 12 anbefalinger til matematik. It-vejlederne ved omvendt mest om læremidlerne til matematik, hvorfor 27 anbefaler læremidler hertil, og 18 anbefaler læremidler til dansk. Tendensen er altså, at skolebibliotekarerne ved mest om dansk og it-vejlederne mest om matematik. Man anbefaler typisk ikke det, som man ved mindre om. Hvis man antydningvis skulle kunne udlede en mulig sammenhæng her, ville det måske være, at hvis it-vejlederne og skolebibliotekarerne vidste noget mere om alle ITiF-læremidlerne, ville de også anse dem for mere brugbare i undervisningen. Det fremgår af svarmaterialet, at vejledere, bibliotekarer og skoleledere ikke jævnt ved lige meget om alle ITiF-læremidlerne.

Undersøgelsen viser, at 83 af 84 mulige mener, at brugen af de digitale læremidler giver en pædagogisk merværdi knyttet til undervisningen i fag, hvilket derfor i høj grad bekræfter elevers og læreres kvalitativt indhentede udsagn på skolerne om samme. Mere end halvdelen fremhæver læremidlernes støtte til at arbejde mere differentieret med fagene. Læremidlernes understøttelse af undervisningsdifferentiering til gavn for både fagligt stærke og fagligt svage elever er den merværdi, som flest respondenter synes at være enige om. Man siger, at differentieringen gøres nemmere, og at den også kan gennemføres på anderledes nye måder. Mange nævner, at læremidlerne indirekte frigiver tid og overskud til målrettet at hjælpe flere elever fagligt.

En overvældende stor del af respondenterne opholder sig også ved læremidlernes motiverende indvirkning på det faglige arbejde. Man nævner, at eleverne trækkes ind til fagene på "en anderledes motiverende måde", at det giver en del af eleverne mere lyst til at arbejde med det/de pågældende

fag, og at læremidlerne vækker interessen. Flere respondenter opholder sig ved elevernes synlige arbejdsglæde, større faglige nysgerrighed og ivrighed. En bibliotekar udtaler eksempelvis, at "svage elever får en døråbner til ny faglighed". Det handler også om "en ny slags glæde ved at lære faget."

Nogle respondenter nævner, at de digitale læremidler giver en "bedre økonomisk udnyttelse af læremidler". Der tegner sig et næsten entydigt positivt billede af en righoldig faglig merværdi knyttet til kommunens igangværende implementering af ITiF-læremidlerne, hvor eleverne engageres stærkere i fagligt undersøgende og producerende arbejdsforløb, og hvor underviserne typisk får stærkere mulighed for at yde mere opsøgende faglig vejledning i et mere undervisningsdifferentieret læringsmiljø.

Undersøgelsen viser, at der er overensstemmelse mellem respondenternes vurdering af *faglig* pædagogisk effekt og mere *generel* læringsmæssig effekt. Generelt kan iagttages en række pædagogiske effekter, som omhandler trivsel og "glæde ved skolen", "glæde ved læring", "stærkere engagement" og markant "stærkere motivation hos mange elever". Der er ganske enkelt "flere muligheder for at få alle med", hedder det. Man siger, at eleverne bliver dygtigere til at anvende teknologi på en naturlig og integreret måde på tværs af fag. Læremidlerne inspirerer til "en anden type reel digital kompetence", hvori indgår "skærmlæsning", "kildekritisk refleksion", "nye organisationsformer i undervisningen" og "nye læringsstrategier", hvilket betyder, at "elever bedre kan udnytte forskellige læringsstile". På denne måde kommer "de mindre bogorienterede mere på", fordi der er "accept af, at der er flere måder at lære på". Respondenterne nævner, at dette eksempelvis indirekte giver mere faglig læsetræning, mere variation og "udsigt til forstærket interesse for egen læring" samt "mere idéudfoldelse". Man omtaler også nysgerrighed og større spontanitet. Dette giver "afveksling, hvor undervisning bliver til leg".

Undersøgelsen viser, at "onlineprogrammer bringer undervisningen ind i hjemmene". Nu "ser vi andre elever øve hjemme frivilligt", og der er en "større motivation for også at arbejde videre med læremidlerne hjemme". Det hedder, at "forældrene kan også arbejde sammen med børnene", og "det giver mere forældreinteresse". En it-vejleder udtaler: "Nogle elever ser nu, hvordan skoleprogrammerne kan snakke sammen med de andre teknologier, som de bruger i fritiden". På den måde "kommer det tilbage til skolen som et forstærket engagement", så det "højner i undervisningen".

Undersøgelsen viser, at to implementeringsfaktorer er afgørende for, om den enkelte underviser inddrager ITiF-læremidler i sin undervisning. Den ene er stabil og righoldig teknologi, den anden lokalt, skolebaseret pædagogisk iværksætter. Mere end halvdelen af respondenterne nævner som det første, at de digitale læremidlers mange fordele vil blive tabt på gulvet, hvis der ikke sættes hårdt ind på at stabilisere de trådløse netværk på skolerne. Utrænede førstegangsbrugere af nye digitale læremidler "har brug for at teknikken virker hver gang", "100 % stabilt trådløst netværk", "tilgængelighed" og "funktionsdygtighed". Den stærke opmærksomhed på teknisk stabilitet tyder på, at dette ikke altid er opfyldt, hvorfor teknikproblemer er en medvirkende årsag til læremidlernes langsomme implementering til trods for de opregnede fordele. Forventningen til righoldig teknologi konkretiseres af flere respondenter som nødvendig "elevadgang til pc", "flere pc'ere", "nok udstyr", "let adgang til bærbare", "flere bærbare jævnt fordelt på skolen", "flere pc'ere i klasserne, så læremidlerne kan integreres bedre i hverdagen", "flere interaktive tavler", "nok arbejdspladser" og "pc'ere i klasselokalerne (mindst 1 pc pr. 2 børn)". Et gennemgående udsagn er, at man tror på en stærkere anvendelse af digitale læremidler, hvis det kan integreres i de lokaler, hvor eleverne i forvejen møder fagene.

Både skoleledere, it-vejledere og bibliotekarer peger i deres svar på, at introduktion til, afprøvning af, opstart af og erfaringsudveksling om de digitale læremidler "skal ske hjemme på egen skole". Det hedder, at "god vejledning af kollegaer er det bedste", og en del peger på "kollegiale workshops, hvor en lærer fra skolen giver tips, og man prøver læremidlet i fællesskab". "Det er bedre end konsu-

lenter og sælgere udefra" og "man vil helst blive på skolen". Der skal være "gode muligheder for lærerne til at sætte sig ind i programmerne", hedder det.

Denne del af undersøgelsen viser også, at en stærkere og vellykket implementering er afhængig af, at ledelsen kommer stærkere på banen: "Nogle ledere ved for lidt om ITiF-læremidlernes værdi og stiller ikke krav". Lederen skal "tvinge alle lærere til at bruge de digitale læremidler", "det skal have ledelsens bevågenhed og interesse", "lederen skal gå forrest", lederen "skal bruge tid på det", og "det går ikke, hvis lærere og ledelse ikke er interesserede". "Lærerne skal tvinges til det". Dette kunne måske tyde på, at en hel del af respondenterne har fået indtryk af, at der på skolerne er lærere, som er uvillige til at benytte ITiF-læremidlerne.

Undersøgelsen påviser i forlængelse af forventninger til teknik og skoleledelse et nødvendigt pædagogisk iværksættereri på skolen til understøttelse af en lærers ibrugtagen af ITiF-læremidler. For det første er der udsagn relateret til overordnet etablering af viden om læremidlerne, hvor man nævner "viden om at læremidlerne eksisterer", "information om hvilke læremidler der er til rådighed". For det andet efterspørges "didaktiske støttefunktioner" på den enkelte skole. Som en tredje kategori omtaler nogle respondenter it-støttefunktioner som afgørende forudsætning for implementeringen: Nogle lærere er "usikre it-brugere", og "de skal føle, at de kan få hjælp". Man nævner, at "opdaterede pædagogiske it-vejledere" er en forudsætning, og at "it-vejledning i klassen i forbindelse med konkrete forløb" kan være afgørende. Det er således et omfattende register af implementeringsfaktorer, der ifølge respondenterne kan være med til at afgøre, om den enkelte lærer inddrager et digitalt læremiddel i sin undervisning. Hvis skolen har en fælles holdning, vil det kunne støtte læreren: "Alle skal være enige om at det er et fælles mål", hedder det. En respondent udtrykker det således: "Det er afgørende nødvendigt, at der ligger en plan for implementeringen".

Man kunne forestille sig, at respondenterne ville formulere ønsker til forvaltningsniveauet, herunder eksempelvis nævne formidlingen af "den gode historie", fælles initiativer til kursusvirksomhed om de digitale læremidler eller konsulentstøtte fra centralt hold. Imidlertid nævnes Center for Informatik kun i en enkelt besvarelse. Svarematerialet indikerer, at forvaltningen ikke opfattes som afgørende implementeringsfaktor, hvilket understøttes af svarematerialets klare forventning til kollegavejledning og erfaringsudveksling på den enkelte skole.

### Læremidlerne og organisationen

I skoleåret 2008-09 blev iværksat projekter i 33 klasser, som skulle afprøve ni digitale læremidler (ITiF-læremidler), der var stillet gratis til rådighed for skolerne. Man formulerede det på følgende måde: "Børn og unge lever i en verden omgivet af digitale medier. Ved at stille nye typer læremidler gratis til rådighed understøtter vi elevernes læring og forskellige læringsstile. Samtidig inddrager vi mange af de kompetencer, som eleverne erhverver sig uden for skolen." Ved lanceringen hed det, at "de nye læremidler vil revolutionere undervisningens muligheder. Også mindre fagligt stærke elever har grund til at glæde sig". Nu skulle København være brohoved for "landets første massive satsning på webbaserede læremidler" med sine omkring 34.000 elever og lærere. Aftalen var en del af den store skolepolitiske satsning *Faglighed for Alle*. Læremidlerne skal "hjælpe os med at styrke fagligheden og fange og begejstre eleverne", hed det. I 2008-09 fulgte Center for Informatik 33 klasseprojekter ved bl.a. at opsamle erfaringer og dokumentere "gode historier" til opmuntring og inspiration for kommunens øvrige brugere.

Undersøgelsen påviser, at vurderingen i den fælles kommunale kvalitetsrapport for 2008 (2009) kun i stærkt begrænset omfang omtaler ITiF-satsningen. Det hedder først, at "den ringe brug af vidensdelingssystemer lærer/elever og skole/forældre er ikke tilfredsstillende, men der er meget store variationer skolerne imellem". De "nye" læremidler, ITiF-læremidlerne, som er anskaffet til "afprøvning", omtales med nogle få linjer for deres potentiale relateret til differentiering, men ellers ikke. Undersø-

gelsen viser, at kvalitetsrapporten ikke formulerer fælles kommunale tiltag til understøttelse af implementeringen af ITiF-læremidlerne. Nogle skolers kvalitetsrapporter omtaler de nye digitale læremidler og viser, at man er på forkant med initiativer, mens andre slet ikke nævner de digitale læremidler.

### **Læremidlernes implementering**

Undersøgelsen påviser, at Center for Informatik til stadighed tager nye initiativer til støtte af implementeringen af ITiF-læremidlerne. Gennem deltagelse i skoledistrikternes kvartalsmøder, tilbud om kurser og efteruddannelsesvirksomhed og ved formidling af "den gode historie" støtter man distrikterne i de lokale initiativer. Men når en konsulent fra Center for Informatik på et distriktsmøde spørger til de digitale læremidler, viser undersøgelsen, at der ofte kommer fokus på lokalfordeling og teknik: "Det er afstanden – at computeren ikke er lige ved armen – det er et grundlæggende skoleproblem, at vi har et it-lokale, som er overbooket." Man ønsker sig teknikken fordelt anderledes. Men undersøgelsen viser også, at distriktsmøderne er en vigtig platform for videndeling om nye erfaringer med de digitale læremidler. Lærerne på skolerne har fået gjort sig erfaringer i hverdagen og praler fagligt af disse til kolleger på en skole, hvor teknologisk beskaffenhed og funktionalitet er konsolideret på en sådan måde, at det ikke bremser for stærkere implementering.