



# **It-fagdidaktik og lærerkompetencer i en organisatorisk kontekst**

**Udviklingsprojekt med demonstrationsskolefor-  
søg vedr. it i folkeskolen (Slutrapport)**

**Marianne Georgsen**

**2016**

It-fagdidaktik og lærerkompetencer i en organisatorisk kontekst.  
Slutrapport af demonstrationsskoleforsøget

Marianne Georgsen med bidrag fra projektforskerne

Dette værk er licenseret under en Creative Commons Navngivelse  
– Del På Samme Vilkår 4.0 International Licens.

Udgiver: VIA Læring & IT, VIA University College  
Land: Danmark

ISBN: 978-87-998982-0-6

[www.auuc.demonstrationsskoler.dk](http://www.auuc.demonstrationsskoler.dk)

# Indholdsfortegnelse

|  |    |
|--|----|
| 1. Projektoplysninger .....  | 4  |
| Forord .....   | 4  |
| 2. Resumé.....   | 5  |
| 2.1. De vigtigste resultater fra projektet.....  | 5  |
| 2.2 Uddybning af hovedkonklusionerne .....   | 6  |
| 3. Evaluering: resultater og refleksioner i forhold til hovedformålet.....   | 11 |
| 3.1 Innovativ undervisning med it.....   | 12 |
| 3.2 Om den didaktiske interventions tilrettelæggelse og omfang .....   | 14 |
| 3.3 Cyklisk designproces som kerne i kompetenceudviklingen .....   | 16 |
| 3.4 Om den organisatoriske interventions tilrettelæggelse og omfang .....  | 17 |
| 3.5 Evaluering af interventionens didaktiske dimension .....   | 18 |
| 3.6 Udviklingsledelse i et digitalt perspektiv - evaluering af interventionens organisatoriske dimension (af Stinus L. Mikkelsen).....   | 22 |
| 3.7 Strukturer som støtter .....   | 24 |
| 3.8 Videreførelse af kompetenceudviklingsmetoden .....   | 28 |
| 3.9 Skolernes egne udsagn om deltagelsen i projektet .....   | 29 |
| 4. Evaluering af resultater i forhold til andre mål.....   | 31 |
| 4.1 Opdaterede fagsyn ud fra en it-fagdidaktisk vinkel .....   | 31 |
| 4.2 Forskningsindsatsen i tilknytning til projektets intervention.....   | 31 |
| 4.3 Ledelse i skoleudvikling med it - imellem brande, blomstringer og braklægninger ved Mikala Hansbøl, Rene B. Christiansen, Birgit Ryberg og Martin Gylling (Bilag 2.1)..... | 34 |
| 4.4 Lærerpraksis i demonstrationsskolerne ved Finn Holst, Lilian Rohde og Stinus Storm Mikkelsen (Bilag 2.2) .....   | 35 |
| 4.5 Elevopgaver og elevproduktion i det 21. århundrede ved Jesper Bremholm, Rune Hansen og Marie Falkesgaard Slot (bilag 2.3) .....  | 36 |
| 5. Opfølgning på nulpunktsmåling.....  | 36 |
| 5.1 Overordnede resultater fra effektmålingen.....   | 37 |
| 5.2 Projektrelevante resultater fra effektmålingen .....   | 39 |
| 6. Dataindsamling og metode .....  | 43 |
| 6.1 Oversigt over instrumenter brugt til dataindsamling i effektmålingen .....   | 46 |
| 7. Evaluering af forandringsteori/teoretisk framework .....  | 47 |
| 8. Implementerbarhed og mulighed for udbredelse .....  | 50 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 9. Anbefalinger.....          | 51 |
| 10. Referencer og bilag ..... | 54 |
| Bilagsoversigt.....           | 54 |

# 1. Projektoplysninger

**Projektnummer:** 034.12R.501

**Projekttitlel:** It-fagdidaktik og lærerkompetencer i en organisatorisk kontekst

**Evalueringssrapport for perioden januar 2014 – januar 2016**

**Projektleder:** Marianne Georgsen, ph.d., centerleder, VIA University College, Aarhus

Denne evalueringssrapport er som de fleste andre ting i demonstrationsskoleprojektet et produkt som mange mennesker har bidraget til. Teamet af statistikere tilknyttet projekterne har sammen med især Thomas Illum Hansen og Jeppe Bundsgaard henholdsvis bearbejdet og analyseret de mange kvantitative data i den helt centrale effektmålingsindsats i projekterne. Navngivne forskere fra projektet har bidraget med forskellige elementer som beskrives i afsnit 2; og Stinus Mikkelsen har bidraget substantielt til evalueringen af den organisatoriske intervention og teksten i afsnit 1 herom. Desuden har mine projektlederkolleger, Stefan Ting Graf og Charlotte Krog Skott, bidraget med udarbejdelse af fælles afsnit til de tre rapporter, mange væsentlige diskussioner, og med konstruktiv feedback på udkast til rapporten.

Jeg vil gerne takke de deltagende skoler og deres lærere, ledere og elever for jeres medvirken til projektet og for jeres store indsats undervejs. Jeres deltagelse i effektmålingen har været af stor betydning for at vi nu kan sige noget om sammenhænge og effekter af indsatserne (og mangel på samme, i nogle tilfælde) med klart afsæt i et stort datamateriale. I de tilfælde, hvor vores svar ikke er så klare som man måske kunne ønske, skyldes det ikke utydelige eller manglende svar fra deltagerne. Det skal snarere ses som udtryk for, at vi i de tre projekter arbejder med komplekse forhold, som dels kan afhænge af konteksten (forhold varierer mellem skoler, mellem fag, mellem klassetrin, osv.), og hvor vi dels har fundet sammenhænge vi kan beskrive, men ikke fyldestgørende forklare.

Aarhus, februar 2016  
Marianne Georgsen, projektleder

## 2. Resumé

1. Ved starten af projekterne registrerede forskerne en undervisningspraksis med en del formidling, mest individuelt elevarbejde og rigtig mange træningsopgaver, som vi betegner en traditionel undervisningspraksis. Projektet har bidraget til, at de deltagende lærere er på vej mod en mere innovativ undervisningspraksis og et fagligt opdateret teamsamarbejde
2. De deltagende lærere har opprioriteret elevernes it-brug og samtidig udviklet deres egne it-kompetencer mere end de kolleger som ikke har deltaget. Det gælder især brug af it og kompetencer, der understøtter en innovativ undervisningspraksis
3. Lærerne har stort udbytte af didaktiske drøftelser i forbindelse med konkret udvikling af undervisningsforløb. Dette er meget værdifuldt for lærernes kompetenceudvikling, og kan med fordel prioriteres højere på skolerne
4. Det er centralt med faglige bidrag til udviklingsprocessen fra eksterne konsulenter, og hvis kompetenceudviklingsmodellen skal udbredes til andre skoler, er det afgørende at finde en bæredygtig model for hvordan dette kan foregå
5. Opprioriteringen af fagteam på skolerne er en god forudsætning for bedre integration af fagdidaktik og it. Fagteamet har vist sig som et godt og vigtigt forum for faglig sparring og praksisnær kompetenceudvikling. På flere af skolerne er det fagteamene, der har fået opgaven med at bære projektets kerneideer videre. Lærernes teambaserede faglige udvikling er således en effektiv måde at skabe fagdidaktisk udvikling på
6. Omsætningen af det nye i lærernes undervisningspraksis støttes og fremmes, når udviklingsarbejdet foregår på egen skole.
7. Sammenhængen mellem elevernes it-glæde og –færdigheder, og deres score i en kompetence-test, der måler samarbejds-, produktions-, informations- og scenariekompetence, er ikke indlysende. Elever, der er engagerede i undervisningen, udviser højere kompetencer, end elever der ikke har så stort engagement. Elever, der udviser stor glæde ved anvendelse af it eller som angiver at være gode til at arbejde med tekniske aspekter af computere, præsterer lavere i kompetencetesten, mens elever, der anvender it til basale aktiviteter, scorer højere i testen.

Ovenstående er hovedkonklusioner fra AUUC-konsortiets demonstrationsskoleforsøg. Der er dels tale om konklusioner på baggrund af den fælles effektmåling af forsøgenes base- og endline, og dels tale om projektspecifikke resultater fra projektet IT-fagdidaktik og lærerkompetencer i et organisatorisk perspektiv. Punkterne uddybes længere nede i teksten, og for den fulde sammenhæng henvises til konsortiets effektmålingsrapport og til slutrapporterne fra de enkelte projekter.

### Målgruppe

Projektets målgruppe var de fem skolers medarbejdere i bred forstand, dvs. skoleledere, lærere, vejledere, pædagoger og desuden skolebestyrelserne. Resultaterne fra projektet er desuden relevante for kommunale forvaltninger, embedsmænd, beslutningstagere og forskere.

## Hovedformål med projektet

Hovedformålet med projektet er at udvikle kompetenceudvikling for lærere for at øge forekomsten af innovativ undervisning, der anvender it ud fra faglige, pædagogiske og læringsmæssige begrundelser. Der er introduceret en designorienteret udviklingsmetode til innovative undervisningsforløb, og denne er kombineret med forløbsstudier udført af lærerne. Hertil kommer sparring i fagteams på egen undervisningspraksis. Placeringen af udviklingsaktiviteterne på egen skole er valgt for at fremme tilpasningen af det nye til den lokale kontekst og sikre hurtig omsætning af det nye i egen praksis.

## Kort fremlægning af empiri

5 skoler har deltaget i projektet intervention. 41 lærere har deltaget i første runde og 90 lærere i anden runde, heraf var ca. 35 gengangere fra bølge 1. Alle deltagende lærere har udviklet og afprøvet innovative undervisningsforløb i deres egne klasser, hvilket har involveret 845 elever i bølge 1, og omtrent det dobbelte antal i bølge 2. Derudover har skolernes lokale vejledere og resourcepersoner deltaget som støtte for lærere på egen skole. Den samlede forskningsindsats bygger på en mixed methods-tilgang som kombinerer kvantitative og kvalitative metoder. Den kvantitative effektmåling er foretaget gennem surveys med lærere, ledere og elever, kompetencetest af elever, systematiske og strukturerede observationsstudier af undervisning, samt indsamling af læreres elevopgavestillinger og elevbesvarelser. Hvert forskningsinstrument har forskellige udvalgskriterier og empirisk basis, som er beskrevet i *Metoderapport i relation til baseline for demonstrationsskoleforsøg* fra 2014, og endvidere præsenteret i evalueringsrapportens afsnit 4.

## Pkt.1: På vej mod innovativ undervisningspraksis

Ved projekternes begyndelse kunne vi iagttage et undervisningsmønster med en del formidling, mest individuelt elevarbejde og rigtig mange træningsopgaver. Dette har vi betegnet *traditional undervisning*. Dette mønster kom til syne i systematiske observationsstudier, systematisk indsamling og kategorisering af elevopgavestillinger og elevbesvarelser, samt i surveys med lærere og elever. Mønstret var mest tydeligt i de store fag, dansk og matematik, hvor fx op imod to tredjedele af alle opgaver er træningsopgaver, mens virkelighedsnære opgaver og konstruerede problemopgaver tilsammen ikke fylder meget mere end en fjerdedel.

Lærerne anvender i traditionel undervisning primært it som et basalt redskab til produktion, formidling og elevers træning (bl.a. basisprogrammer, læringsapps, interaktive tavler og digitale kameraer), men kun i begrænset omfang til at håndtere samarbejde og processtyring. Eleverne oplever selv en forholdsvis lav grad af medbestemmelse. De anvender i langt højere grad it til basale aktiviteter end til skabende brug.

Den traditionelle undervisningspraksis udfordres af, at eleverne generelt bedst kan lide den undervisning, hvor de arbejder sammen to og to, eller når de arbejder i grupper, mens de i mindre grad værdsætter at arbejde alene, og når læreren underviser hele klassen samtidig.

Demonstrationsskoleprojektets mål var at understøtte en mere innovativ undervisningspraksis

med integration af it. Dette kan siges at være lykkedes, når der måles på læreres egen opfattelse af deres undervisning, idet de lærere, som har deltaget i indsatsgruppen, og således har deltaget og spillet en aktiv rolle i interventionen, har udviklet sig signifikant mere på en skala for innovativ undervisningspraksis fra baseline til endline end kontrolgruppen. Alt andet lige ser interventionen ud til at være en vigtig og virkningsfuld faktor i vurderingen af, hvor innovativ og progressiv en given lærers undervisning er. Vores undersøgelser viser desuden, at en målrettet, it-fagdidaktisk kompetenceudvikling og organisering af det kollegiale samarbejde er, hvis man vil bruge samarbejde om it til at fremme innovative frem for traditionelle logikker i udviklingen af fag og skole.

Det skal understreges, at i flere af de kvantitative undersøgelser (særligt observationsstudier og elevproduktindsamling) kan iagttages udvikling både i retning af mere traditionel og mere innovativ praksis. Dette bidrager til den generelle konklusion på projekterne, nemlig at vi har set en bevægelse mod mere innovativ undervisning, som kun lige er gået i gang. På den baggrund hævder vi, at der er behov for flerstrengede interventioner, der kombinerer teknologiske, didaktiske og organisatoriske indsatser. Endvidere skal der være samtidighed, samarbejde, sammentænkning og sammenhæng over en længere periode.

### **Pkt. 2: Lærernes prioritering af it**

Fælles for de tre projekter er, at interventionerne har fremmet en it-didaktisk undervisningspraksis. Indsatsgruppens lærere har opprioriteret elevernes it-brug og samtidig udviklet deres egne it-kompetencer mere end kontrollærerne. Det gælder især brug af it og kompetencer, der understøtter en innovativ undervisningspraksis. I forhold til eleverne gælder det således, at der i deres aktiviteter ses en højere prioritering af at indsamle, bearbejde, kritisere og formidle data og information multimodalt samt kommunikere med omverdenen. I forhold til indsatslærerne selv ses parallelt hermed en større udvikling af it-kompetencer til kommunikation, samarbejde og processtyring, end der gør sig gældende for kontrollærerne. Lærerne i indsatsgruppen er desuden blevet mere fortrolige med at tage nye programmer i brug. På baggrund af dette mener vi at der er belæg for at sige, at de lærere der har deltaget i projekterne har prioriteret tid til tid til mere innovativ undervisning på bekostning af den traditionelle undervisning

### **Pkt. 3: Fremme af en fagdidaktisk udvikling**

Det ses i projektet, at det med en fokuseret indsats er både muligt og udbytterigt at fremme et fagdidaktisk fokus i samarbejdet i skolens lærerteams. Både lærere og ledere giver udtryk for at de kvalificerede didaktiske drøftelser i forbindelse med konkret udvikling af undervisning er af stor værdi i lærernes kompetenceudvikling, og kan med fordel prioriteres højere på skolerne. I mange lærerteams er det andre forhold der dominerer tiden på teammøder, og en ændring af dette kan eksempelvis støttes med udarbejdelse af faste dagsordner, aftalt samarbejde om fælles udvikling af nye forløb, ledelsesopmærksomhed, mv.

### **Pkt. 4: Fagligt kvalificerende input fra eksperter**

Erfaringerne viser, at de eksterne konsulenter er centrale, både for at der tilføres faglige input til lærernes drøftelser og udvikling af forløb, men i visse tilfælde også for at sikre fastholdelse af



fokus og facilitering af processen. Rollen som intern konsulent (dvs. konsulent for kollegerne) er ikke uproblematisk, og kræver at kollega-vejlederen har den fornødne autoritet, faglighed og legitimitet til at udøve rollen. Dette skaber et nyt opmærksomhedspunkt for mange skoleledere, som skal støtte sine lærere i at kunne tage denne rolle på sig. Den fortsatte tilknytning af eksterne konsulenter vurderes at være væsentlig for at bevare dynamikken i udviklingsprojektet.

#### **Pkt. 5: Fagteamets rolle i it-fagdidaktisk udvikling**

Opprioriteringen af fagteam er en god forudsætning for en bedre integration af fagdidaktik og it. Fagteams er naturlige rammer om de faglige drøftelser, om fælles udvikling af nye forløb, for faglig sparring, mv. I projektets er det på flere af skolerne i fagteamene, man har placeret opgaven med at bære projektets kerneideer videre og integrere disse i egen praksis. Det er en udfordring at finde den fornødne tid til at mødes i fagteams inden for de nuværende tidsmæssige rammer for undervisning og lærernes arbejdsdag, og der bør arbejdes på at finde fleksible løsninger på dette.

#### **Pkt. 6: Nærhed til praksis fremmer omsætningen af det nye**

Erfaringerne fra projektet viser at det ikke kun er en praktisk foranstaltning at placere kompetenceudviklingsaktiviteter på egen skole. Det har en styrke i forhold til at de deltagende lærere hurtigere får tilpasset modeller og processer til deres egen praksis, sådan at ting i højere grad bliver mulige at gennemføre (eksempelvis forløbsstudier og kollegial sparring på undervisning). Også muligheden for at lave mindre og hurtige afprøvninger af dele af nyudviklede forløb fremhæves af lærerne. Det fremmer deres lyst og mod til at eksperimentere, herunder til at prøve nye it-baserede materialer eller arbejderformer af, og det øger muligheden for løbende at reflektere over det nye, evt. sammen med kolleger.

#### **Pkt. 7: Elevernes it-kompetencer og deres læring – mulige sammenhænge**

I en analyse af sammenhængen mellem elevernes score i projektets kompetencetest, deres brug af it, opfattelse af egne it-kompetencer, deres glæde ved at arbejde med it, og deres engagement i undervisningen, viser det sig, at der er en statistisk signifikant sammenhæng mellem elevernes kompetencer og deres it-brug til basale aktiviteter i undervisningen. Den basale it-brug omfatter situationer, hvor eleverne bruger it til at skrive tekster, søge på nettet, kommunikere med elever lokalt på skolen, bruger undervisningsprogrammer, løser opgaver og gennemfører prøver/tests. Elever, der i spørgeskemaet angiver, at de i højere grad anvender it til basale aktiviteter, scorer således alt andet lige højere inden for alle fire kompetenceområder (produktive og informations-, samarbejds- og scenariekompetencer) end elever der i mindre grad anvender it til basale aktiviteter. Der kunne ikke identificeres en tilsvarende sammenhæng mellem elevernes kompetencer og deres skabende brug af it (fx kreativ produktion med billeder, tekst og lyd, samt brug af it til at udvikle spil, reflektere over egen læring og kommunikere og samarbejde med andre).

Elever, der er engagerede i undervisningen (dvs. oplever relevans, koncentration og lyst til at deltage), ser også ud til at score højere end elever der ikke har så stort engagement. Der ses således en statistisk signifikant sammenhæng mellem elevernes engagement og deres score i kompetencetesten på to af kompetenceområderne (de to kommunikative kompetenceområder:

produktiv kompetence og informationskompetence). Men der ses i samme analyse modsatrettede sammenhænge mellem elevernes glæde ved it, deres selvrapporterede it-kompetencer og deres præstation i kompetencetesten. På den ene side er der en positiv sammenhæng mellem elevernes glæde ved brug af it og deres selvrapporterede it-kompetencer, særligt hvis de har tekniske kompetencer til mere avancerede former for konstruktion og redaktion af it-produkter. På den anden side er der en negativ statistisk signifikant sammenhæng mellem elevernes glæde ved it og deres præstation i kompetencetesten, mens der er en positiv og tydelig statistisk signifikant sammenhæng mellem deres selvrapporterede basale it-kompetencer og deres præstation i kompetencetesten.

### **It og lærernes tid**

Det generelle billede er, at der er sket en udvikling i både kontrol- og indsatslærernes oplevede tidsforbrug. Denne udvikling er altså ikke særskilt for indsatsgrupperne i de tre projekter, men er udtryk for en mere generel udvikling af lærernes rammebetingelser. Det generelle billede er, at lærerne bruger mindre tid på individuel forberedelse og mere tid på undervisning. Den fælles forberedelse er i store træk uændret. Den reducerede forberedelse ser ud til især at indebære en nedprioritering af faglig udvikling og ajourføring. Fælles på tværs af projekterne er således, at både indsatslærere og kontrollærere oplever at bruge mindre tid på faglig udvikling og ajourføring. At der er tale om en generel problematik bekræftes af undersøgelsen af rammebetingelser, hvor indsatslærerne på stort set alle parametre oplever en positiv udvikling, på nær når det handler om deres tid til forberedelse. Således oplever de blandt andet en udvikling i forhold til tydelig it-strategi, at it bliver betragtet som væsentlig at integrere i undervisning, at ledelsen støtter op, at it er en central og integreret del af teamsamarbejdet, at skolen har tilstrækkeligt med udstyr, og at den tekniske support og pædagogiske inspiration er god og tilstrækkelig.

Samlet set kan vi konkludere, at projektet har understøttet hypotesen om, at en flerstrengt intervention med teknologi som den ene dimension kan bidrage til at fremme en innovativ undervisningspraksis og et fagligt opdateret teamsamarbejde, som er kendetegnet ved fælles forberedelse, gennemførelse, evaluering, videreudvikling og deling af innovative forløb med it.

### **Anbefalinger til skoleledelser og bestyrelser**

- Bæredygtig, fagligt funderet skoleudvikling foregår bedst gennem langvarig, praksisnær kompetenceudvikling i fagteams. Dette medfører, at der ved etablering af projekter og udviklingsindsatser bør være et stærkt fokus på organisering af deltagelsen og på at sikre at de deltagende lærere, ledere og vejledere har mulighed for den fælles arbejds- og forberedelsestid som projektet kræver.
- Opprioriteringen af fagteam er en god forudsætning for en bedre integration af fagdidaktik og it. I projektet har fagteamene vist sig at være et godt forum for faglig sparring og praksisnær kompetenceudvikling, og på flere af skolerne er det fagteamene, der har fået opgaven med at bære projektets kerneideer videre. Det anbefales derfor til skoler, at de gentænker deres brug af fagteams, og til forvaltninger og andre beslutningstagere, at muligheden for teambaseret forberedelse og udvikling i højere grad tilgodeses i organisering af arbejdet.
- En øget brug af it kan være med til at fremme en innovativ undervisningspraksis, men det afhænger af en række kritiske hæmme- og fremmefaktorer i såvel læringsmiljøet som den omgi-

vende skolekontekst. It fungerer således ofte som en accelerator, hvor virkningen er betinget af, om læringsmiljø og skolekontekst er styret af en konservativ-traditionel logik eller en progressiv-innovativ logik. Der er således også fremover behov for flerstrengt skoleudvikling, der integrerer teknologiske, didaktiske og organisatoriske indsatser med henblik på at udvikle en innovativ, it-didaktisk undervisningspraksis og skolekultur.

- Det anbefales desuden overordnet (til alle interessenter) at have fokus på hvordan en udviklingsindsats bliver bæredygtig, forstået som en indsats der 1. fører læring med sig inden for de områder indsatsen prioriterer; 2. kan gennemføres med de ressourcer der er afsat til det; og 3. kan bidrage til en egentlig kulturudvikling over længere tid, bl.a. gennem en efterfølgende videreførelse af hele eller dele af udviklingsindsatsen.

### **Anbefalinger til forvaltninger, embedsmænd og beslutningstagere**

- Udvikling af skolekultur er en langvarig proces, og det er således vigtigt ikke at drage for mange endelige konklusioner om langtidseffekterne af den netop afviklede indsats. Resultaterne af projekter som disse bør ikke vurderes for tidligt, men have mulighed for at virke i en årrække, før der konkluderes endegyldigt på effekten af dem.
- Det anbefales at skoler, forvaltninger og ministeriet gentænker varigheden og udstrækningen af indsatser og projekter, således at skoleudviklingsindsatser får den fornødne arbejdstid. 3-5 år er en realistisk tidsramme at fokusere på det samme udviklingsområde med en planlagt progression gennem faser med forberedelse, implementering og institutionalisering. Det anbefales endvidere, at der laves en for-analyse på de deltagende skoler inden forberedelsesfasen med henblik på at tilpasse interventionen til den pågældende skoles kultur og behov.
- Om end projekterne alle har vist, at det er muligt at udvikle en indsats med et materielt afsæt, som er så stærkt at indsatsen kan afvikles af skolernes medarbejdere alene, så er tilknytningen af eksterne faglige konsulenter afgørende for udviklingen af praksis over længere tid. Det anbefales derfor at skoler (forvaltninger) eksperimenterer med måder at gøre dette på i højere grad, eksempelvis ved at indgå aftaler med deres lokale læreruddannelser eller lignende.
- Det anbefales at der iværksættes yderligere forskning i temaer som projektet har sat fokus på, da dette vil kunne bidrage til at målrette fremtidige indsatser på området. Det drejer sig bl.a. om disse emner:
  - sammenhæng mellem læreres konstruktivt kritiske holdning til it og innovativ undervisning
  - graden af innovation i undervisningen varierer hen over forskellige fag
  - udfordringer ved at etablere en delingskultur i relation til undervisningsforløb

### 3. Evaluering: resultater og refleksioner i forhold til hovedformålet

#### Indledning

I denne del af evalueringen præsenteres først kort projektets mål og formål og interventionen beskrives. Dernæst præsenteres resultaterne fra interventionens forskellige dele i tre afsnit, som behandler henholdsvis den didaktiske og den organisatoriske dimension og interventionens særkende<sup>1</sup>, nemlig tilgangen til praksisnær kompetenceudvikling.

Formålet med projektet er at udvikle kompetenceudvikling for lærere med henblik på at øge forekomsten af innovativ undervisning, der anvender it ud fra faglige, pædagogiske og læringsmæssige begrundelser. Med dette formål gennemføres i projektet en flerstrengt intervention. Da det overordnede mål er udvikling af kulturen på de deltagende skoler, og ikke isoleret et it-pædagogisk mål, er der behov for en indsats på flere niveauer. Det er således også et mål med projektet, at hver skole udvikler rammer og rum for kollaborativ, praksisnær kompetenceudvikling og videndeling, som er en forudsætning for at udvikle innovative undervisningsforløb med it. Støtte til denne form for skoleudvikling kræver et interventionsprogram, som kombinerer indsatser på flere niveauer, og med deltagelse af flere målgrupper. Interventionens indsats retter sig mod henholdsvis *didaktik, organisation og teknologi*, og kan sammenfattes på denne måde:

- **Didaktisk intervention:** Lærere og vejledere skal deltage i praksisnær kompetenceudvikling med en kombination af workshops, forløbsstudier, aktionslæring og beskrivelses- og refleksionsarbejde. Omdrejningspunktet vil være arbejde med udvikling af innovative it-baserede lærings- og undervisningsforløb, workshops i refleksionsgrupper, observation af og sparring på egen og kollegers undervisning.
- **Organisatorisk intervention:** Ledelse, lærere og vejledere indgår i implementering af nye samarbejdsformer som bl.a. indebærer etablering af faglige netværksgrupper, tid og rammer til at arbejde med forløbsstudier, formalisering af samarbejdet mellem lærere, vejledere og ledelse vedr. refleksionsgrupper, videndeling vedrørende erfaring med faglig it-anvendelse, og udvikling af nye arbejdsformer for lærere.
- **Teknologisk intervention:** Lærere skal have kendskab og adgang til såvel digitale, didaktiske læremidler som mere almene it-værktøjer (funktionelle læremidler) til kommunikation, samarbejde, selvorganisering, etc. Eleverne skal møde begge dele i undervisningen, så de kan opnå erfaring med anvendelsen såvel som erfaring med at vælge de it-værktøjer som bedst opfylder de behov en given opgave eller arbejdsform har.

Om end de tre dimensioner i interventionen herover er beskrevet som adskilte (hvilket også understreges af udtrykket *flerstrengt* intervention), så skal interventionen forstås som en samlet skoleudviklingsindsats. I gennemgangen af interventionens konkrete udformning beskrives de tre dimensioner da også som en sammenhængende indsats. Helt grundlæggende antager vi, at brug af it må studeres i en konkret kontekst for at give tilstrækkeligt nuancerede forståelser af hvad der

---

<sup>1</sup> Set i forhold til AUUC-konsortiets to øvrige demonstrationsskoleprojekter som fokuserer på hhv. inklusion og undervisningsdifferentiering og på innovation i skolens kontekst.

virker og hvorfor<sup>2</sup>. Som konsekvens heraf, og set i lyset af interventionens fokus på udvikling af didaktiske kompetencer, behandles den teknologiske dimension ikke særskilt i evalueringen. Der har da heller ikke været særskilt fokus på teknologiske kompetencer eller færdigheder i projektets aktiviteter; tilgangen har derimod været at deltagerne har skiftet deres fokus til teknologi- eller redskabsperspektivet, når det blev nødvendigt for at kunne planlægge de didaktiske forløb, der var målet. Den teknologiske træning, der har været brug for, er foregået inden for rammerne af skolernes sædvanlige praksis for dette og med støtte af skolens egne ressourcepersoner.

Aktiviteterne i den didaktiske intervention har således haft som mål at støtte lærere i at eksperimentere med innovative (nye) læringsformer og som led heri, at lærerne udvikler et fagdidaktisk sprog om integration af it og digitale læremidler i undervisningen. De forventende effekter af den didaktiske intervention var forud for projektstartet formuleret således:

- Skærpelse af læreres it-fagdidaktiske kompetencer, som anvendes til såvel analyse, konstruktion/design og udførelse af innovative læringsforløb
- Læreres udvikling af et kollegialt fælles fagdidaktisk sprog om integration af it og digitale læremidler i undervisningen
- Erfaringer og viden om hvordan it kan understøtte elevernes faglige læring såvel som udviklingen af det 21. århundredes kompetencer, herunder også hvordan man kan synliggøre elevernes udvikling gennem systematisk opsamling af viden

Om effekten af den organisatoriske intervention var der på forhånd opstillet dette mål:

- Etablering af organisatoriske rammer som støtter praksisnær kompetenceudvikling og understøtter det professionelle læringsfællesskab.

Gennem analyse af erfaringerne fra projektet er der skabt viden om sammenhænge mellem organisering af kompetenceudvikling, lærerkompetencer, innovativ undervisning og elevers læringsudbytte. Resultaterne af interventionen præsenteres i det følgende på baggrund af analyse af en række datakilder, som er tilvejebragt på forskellig vis (se afsnit 4 herunder for en gennemgang af metoder til effektmåling og dataindsamling i projektet). I tillæg til de statistiske analyser af kvantitative data i effektmålingen præsenteres også i det efterfølgende en række narrativer, der har til formål at repræsentere skolernes erfaringer med at deltage i projektet. Alle afsnit baserer sig på en række datamaterialer: Dels kvalitative data i form af interviews med deltagende lærere og ledere; observationer af møder; skriftlige produkter fra interventionsforløbene; og dels på analyser af de kvantitative data fra effektmålingen, som disse er præsenteret i effektmålingsrapporten af Jeppe Bundsgaard og Thomas Illum Hansen (vedlagt rapporten som bilag A). Størstedelen af afsnittet om den organisatoriske intervention herunder er forfattet af Stinus Mikkelsen.

Det første hovedformål om it's bidrag til elevernes læring skal ses i lyset af projektets måde at fortolke it-baseret innovativ undervisning. I projektets fortolkning er det centrale i en innovativ undervisning at engagere eleverne i fagenes processer (som fx problembehandling) på en sådan måde, at de samtidig får mulighed for at arbejde med fagenes produkter (begreber, procedurer mm.). Den grundlæggende tanke er, at it kan medvirke til at skabe de aktiviteter, som muliggør

---

<sup>2</sup> Den teoretiske baggrund for interventionsdesignet og det detaljerede design er beskrevet i Georgsen m.fl. (2014).

denne tilgang til undervisning. It kommer derfor til at spille en central rolle i elevernes arbejde med aktiviteterne. Det innovative skal således ikke forstås som at bringe den nyeste teknologi i spil i undervisningen; derimod er der i dette projekt et fokus på at frembringe undervisning og undervisningsforløb, der kan karakteriseres som innovativ(e), og hvor it spiller en rolle. I projektets forandringsteori er innovativ undervisning defineret med afsæt i bl.a. det 21. århundredes kompetencer. Det 21. århundredes kompetencer er en samlebetegnelse for et sæt af almene kompetencer, der i forbindelse med en række større internationale projekter er blevet udpeget som særligt vigtige for at kunne begå sig i det 21. århundrede (læs evt. mere om dette i effektmålingsrapporten af Illum Hansen & Bundsgaard (2016), vedlagt som bilag A).

I interventionen opereres med en pragmatisk definition af innovativ undervisning, som er praksisrettet og tænkt som et dialog- og inspirationsværktøj i arbejdet med udvikling af nye undervisningsforløb med innovativ brug af it:

Innovativ undervisning er didaktiske designs, hvori indgår it-understøttede læreprocesser

- med en høj grad af elevaktivitet med fagligt sigte
- som er projektor organiserede
- som er kollaborative
- som inddrager kommunikative kompetencer
- som inddrager verden uden for skolen

Projektets erfaringer viser, at det er både nyttigt og inspirerende at operere med en sådan pragmatisk definition, som netop i kraft af sin lidt løse karakter kan give anledning til både diskussion og refleksion i lærerteams. Forståelsen af innovativ undervisning behandles mere indgående i effektmålingsrapporten (bilag A).

### **Produkter fra projektet**

Ud over indsigterne fra arbejdet i projektets interventioner og den viden som effektmålingen frembringer, omfatter projektets resultater endvidere udvikling af en række materialer og metoder, nemlig: (a) metoder til praksisnær, it-fagdidaktisk kompetenceudvikling; (b) en række lærerudviklede eksemplariske undervisningsforløb inden for forskellige fag; (c) beskrivelser af opdaterede fagsyn som er inspireret af innovativ undervisning med it inden for de fag projektet har arbejdet med; (d) beskrivelser af organiseringsformer til teambaserede forløbsstudier; (e) materialer til workshopforløb for fag- og lærerteams der vil udvikle innovative, it-baserede undervisningsforløb. Af disse produkter er (a), (b), (d) og (e) at finde på projektets hjemmeside, og (c) er vedlagt denne rapport som bilag 2<sup>3</sup>. Endelig er også projektets interventionsdesign og rationalet bag dette beskrevet i en selvstændig rapport (kan findes på projektets hjemmeside).

Mange af disse materialer vil med mindre tilpasninger kunne anvendes af andre skoler til at inspirere, strukturere og støtte tilsvarende udviklingsprocesser. Materialerne vil dog formentlig ikke i sig selv kunne sikre kvalitet og give den ønskede innovationskraft. Erfaringer fra projektet viser, at kvalificerede bidrag fra eksterne faglige konsulenter er af afgørende betydning for udviklingspro-

---

<sup>3</sup> Disse vil blive tilgængelige på hjemmesiden snarest.

cessen. Dog kan omfanget og varigheden af det eksterne bidrag variere, og projektet viser, at skoler med den rette ledelsesindsats og prioritering af projektet kan opbygge betragtelig kapacitet til at varetage meget af arbejdet selv.

For at give læseren den fornødne baggrund for evalueringen af interventionen og effektmålingen senere i rapporten, vil jeg i de følgende afsnit beskrive henholdsvis den didaktiske og den organisatoriske dimension i interventionen, hvorefter disse evalueres i selvstændige afsnit. I beskrivelsen af den didaktiske intervention herunder indgår ud over beskrivelse af aktiviteterne også en række erfaringer, som er opnået undervejs. I et selvstændigt afsnit af evalueringen sættes til sidst særligt fokus på den praksisnære kompetenceudvikling, som er dette projekts omdrejningspunkt.

Strukturen på den didaktiske intervention er inspireret af Fullan (1991), som i forhold til skoleudviklingsprojekter beskriver tre faser. Denne intervention opererer hertil med en "iscenesættelsesfase". Iscenesættelse er vigtigt for at sikre, at interventionen tager afsæt i de eksisterende forhold på den enkelte skole, dvs. at projektet forankres tilstrækkeligt på de deltagende skoler og ejerskab opnås. Den konkrete intervention kan således beskrives inden for fire overordnede faser. I beskrivelsen herunder har jeg ud over beskrivelsen af de fire faser mål og indhold præsenteret de konkrete interventionshandlinger/-aktiviteter i hver fase. Hertil kommer nogle af de væsentligste erfaringer fra implementeringen af de respektive fasers aktiviteter på skolerne.

**Fase 1: Iscenesættelse: Etablering- og forhandling.** Her afstemmes forventninger til projektet mellem skolerne og projektledelsen, og der indgås aftaler om forløbet. Interventionen planlægges under hensyntagen til skolernes lokale forudsætninger. Målet er at indgå aftaler mellem de deltagende skoler og projektet om hvilke lærere, fag og undervisningsforløb der indgår i projektet. Denne fase viste sig at være af større betydning end ventet, da den bl.a. førte til udskiftning af en af de deltagende skoler, som viste sig ikke at leve op til de minimumskrav der var formuleret til skolerne i forbindelse med ansøgningsproceduren om deltagelse i projektet. Skolen havde set projektet som en måde at blive opgraderet rent teknisk og udstyrsmæssigt, hvilket ikke var muligt inden for projektets rammer. I to andre tilfælde blev omfanget af deltagelsen i interventionen ændret efter de indledende møder, således at de to skoler efterfølgende valgte at udpege flere lærere fra andre faggrupper til at indgå i projektet. Denne fase var også en vigtig mulighed for at præsentere deltagerne for de kommende baseline-målinger, som involverede både elever, lærere, vejledere og ledelser. Endelig var det målet med denne fase at tilpasse materialer og vejledninger til de deltagende skoler baseret på baselinemålingerne og på skolernes input i den indledende fase.

**Fase 2: Initiering: Træning, refleksion og bevidsthed.** Denne fase handler om at give input og inspiration til skolerne, så de implicerede får et fælles afsæt for at eksperimentere og udvikle. Målene er at skabe bevidsthed om didaktiske handlemuligheder med it-baserede læringsformer; at klæde deltagerne på til at indgå i udviklingsarbejdet; at introducere til projektets værktøjer og procedurer for dokumentation af udviklingsproces og undervisning og læringsforløb;

og etablere rum for refleksion og dialog i dagligdagen på skolen. Arbejdet i denne fase var organiseret som en række workshops, der i interventionens første bølge blev ledet af projektets konsulenter. På disse workshops arbejdede lærere og konsulenter med at diskutere innovativ brug af it i undervisningen; med at fastlægge de forløb lærerne ville udvikle; med mindre afprøvninger af delelementer fra forløbene; med afprøvning af teknologier/programmer sammen med kolleger og ressourcepersoner fra skolen; etc. Der var i denne fase lagt op til at de deltagende lærere deltog i workshops af seks timers varighed på egen skole. Dette skulle sikre tid til fordybelse og tid til at arbejde med analyse eller design af undervisningsforløb efter korte oplæg fra konsulenterne. I praksis var det en udfordring med de lange dage, især i bølge 2 som fandt sted efter skolereformen var trådt i kraft i sommeren 2014. Det blev flere steder besluttet at dele workshops op i kortere tidsrum, hvor det var lettere at samle de deltagende lærere, ligesom man nogle steder valgte at lægge dem til sent på eftermiddagen for at lærerne kunne frigøres fra undervisning.

**Fase 3: Implementering: Opbygning af erfaring og viden.** Denne fase rummer selve udviklingsprocessen, hvor deltagerne arbejder på at opbygge erfaringer og viden i fællesskab. Målene er at skærpe lærernes it-fagdidaktiske kompetencer gennem udvikling af nye læringsforløb og deltagelse i forløbsstudier i forbindelse med gennemførelse af de nye læringsforløb; at etablere samarbejde med støttefunktioner om it-integration og anvendelse; og at udvide perspektivet for interventionen, så lærerne går fra at tilegne sig metoder til didaktisk design til at anvende disse i praksis. Også denne del var organiseret som workshops. En væsentlig del af tiden var lærerne beskæftiget med at designe nye undervisningsforløb. Af flere grunde blev lærerne bedt om at lave udførlige beskrivelser af deres forløb i en såkaldt fase-skabelon, som konsulenterne introducerede. Denne var både et instrument til at fremtvinge refleksion over relevante forhold i planlægningen; for at gøre det lettere for deltagerne (og konsulenterne) at forholde sig til hinandens designs; og for at tage de første skridt til en dokumentation af forløbene, der senere ville kunne indgå i en deling med kolleger. I denne fase prøves forløbene også af i deres helhed, og lærerne gennemførte forløbsstudier af kollegers undervisning. Gennemførelsen af forløbsstudierne var i mange tilfælde udfordret af logistiske forhold, især vanskeligheden ved at finde fælles tid for den der underviser og den der skal observere. For mange deltagere var det endvidere en uvant opgave, som krævede en del øvelse – ofte mere øvelse, end der var tidsmæssigt var mulighed for.

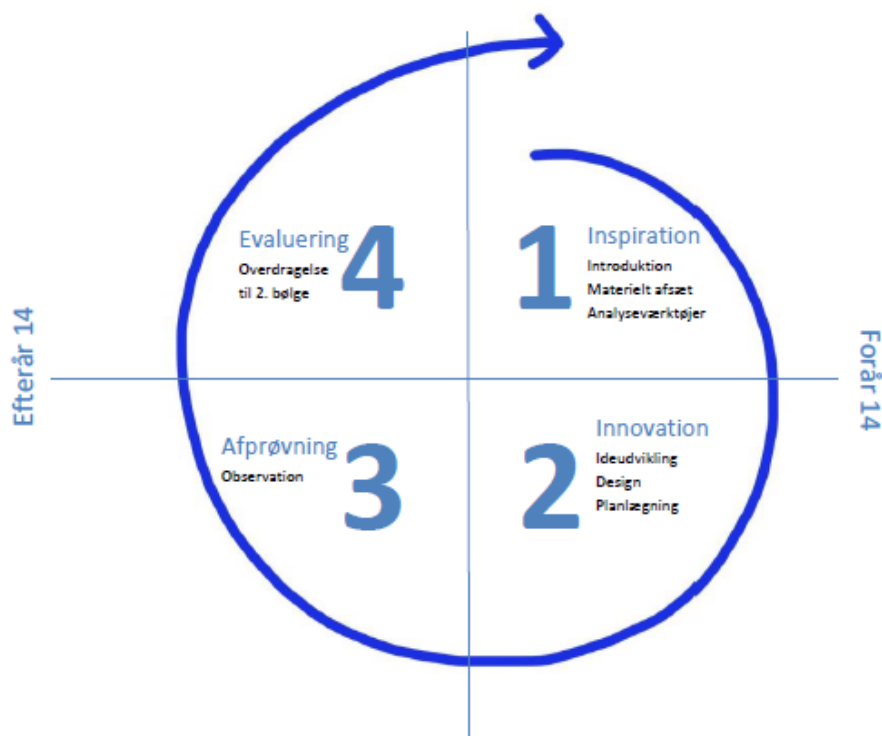
**Fase 4: Institutionaliserings: Kontekstualisering og forankring.** Her forankres processen i nye organisatoriske rutiner og arbejdsformer og flere lærere fra andre faggrupper inddrages. Målene er en udfoldelse af interventionen på skolen; at lærere indtager ledende roller i inddragelsen af nye kollegagrupper; at institutionalisere nye arbejdsrutiner og nye didaktiske rutiner, så lærerne bliver i stand til i fællesskab at udvikle innovative læringsforløb som styrker elevernes læring og giver lærerne øje for mere effektiv anvendelse af deres tid; at ledelsen implementerer initiativer til tilpasning af organisationen på baggrund af analyser og erfaringer fra faserne 2 og 3; og at der etableres nye rutiner vedrørende organisering af lærerarbejdet. Denne fase blev i projektet omtalt som Bølge 2, og fase 1-3 som Bølge 1. Fase 4 var indholdsmæssigt en reiteration af faserne 2 og 3, dog med den forskel at projektets konsulenter trådte i baggrunden, og lærere, som havde deltaget i bølge 1, overtog rollen som interne konsulenter. I denne fase



var der også øget fokus på den organisatoriske intervention, idet skolens indsats med at tilpasse den workshopbaserede arbejdsform og forløbsstudierne til lærernes arbejdsdag blev afgørende for hvordan bølge 2-aktiviteterne kunne afvikles. Se mere om dette herunder.

Interventionen forløber som nævnt i to bølger som en iterativ og struktureret proces. I både bølge 1 og 2 deltager fagteams som arbejder med varierende grad af støtte fra projektets konsulenter. Bølge 1-lærerne udvikler et konkret undervisningsforløb og arbejder desuden med forløbsstudier i relation hertil. Undervisningsforløbet gennemføres og evalueres i egen klasse, hvorefter de deltagende lærere videndeler og sætter anden bølge i gang, som gennemgår en lignende proces med bølge 1-lærerne som konsulenter. Denne arbejdsmåde er illustreret i figur 1 herunder. Forløbene for bølge 1 og 2 følger samme struktur. Den største forskel ligger deri, at rollerne som konsulenter og facilitatorer overgår fra projektets (eksterne) konsulenter til skolens egne (interne) konsulenter (lærere som har deltaget i bølge 1 + ressourcepersoner). Endvidere har bølge 1 primært fokus på introduktion til og afprøvning af metoder til kompetenceudvikling og undervisningsudvikling, mens bølge 2 yderligere har fokus på organisationens institutionalisering af metoderne (ejerskab og rolleskift).

### Kompetenceudviklingsmodellen



Den organisatoriske intervention fokuserer på skoleledelsens rolle ift. fire centrale opgaver i projektet:

1. At rammesætte, planlægge, realisere og monitorere den systematiske erfaringsopbygning i 1. bølge og drøfte konsekvenser for skolens organisering og udviklingsstrategi
2. At rammesætte, planlægge, realisere og monitorere den systematiske videndeling i 2. bølge med henblik på en langsigtet strategi for lærerprofessionalisme, udvikling og skolebaseret videndeling
3. At rammesætte og realisere skolens læringscenter (interne vejledere) med henblik på samling, koordinering og udbygning af skolens ekspertise i forhold til didaktisk, teknologisk og organisatorisk udvikling
4. I samarbejde med interne vejledere og lærere at udarbejde et strategiudkast til langsigtet organisering af den it-didaktisk udviklingsorienterede skole.

Den organisatoriske intervention har deltagelse af skolernes ledelse, enten som enkeltpersoner eller som ledelsesteams. Til at understøtte skoleledelsens arbejde med interventionens organisatoriske dimension har arbejdet været organiseret som en række møder i en form for netværksgruppe bestående af de deltagende ledere fra de fem skoler. Disse møder blev faciliteret af en konsulent fra projektet, som også havde kontakt til deltagerne mellem møderne for at holde fokus på de hjemmeopgaver, der blev arbejdet med mellem møderne. Deltagerne har blandt andet arbejdet med at identificere ledelsesopgaver og -muligheder i forhold til den skoleudvikling, projektet arbejder med. I modsætning til den didaktiske intervention er møderne her placeret uden for egen skole, både for at finde et sted i passende geografisk afstand for alle deltagere, og for at give deltagerne mulighed for at komme på afstand af deres daglige kontekst og opgaver. Netværket har afholdt fem møder (tre heldagsmøder med fremmøde og to kortere møder, som blev afviklet online), og der har været fokus på både erfaringsdeling og undersøgelse af egen praksis.

Dette arbejde kulminerede for de deltagende ledere i udarbejdelse af en udviklingsplan for det it-fagdidaktiske område på egen skole. Generelt ses det, at skolernes ledelse tænker denne sammen med andre centrale forhold på skolen, eksempelvis organisering af det pædagogiske læringscenter og øvrige ressourcefunktioner på skolen. Undervejs i projektet har der været fokus på mulighederne for pædagogisk ledelse, og deltagerne har afsøgt mulighederne herfor. De fleste skoler har overvejelser og planer i gang for en såkaldt bølge 3, som er skolens egen fortsættelse af projektet. Samtidig ses det også ved afslutningen af projektperioden, at andre projekter og indsats er på vej til at overtage fokus, og det opleves som en udfordring at skulle koble det nye til den igangværende indsats med it-fagdidaktik. I det følgende præsenteres en række af de erfaringer og indsigter, der er opnået gennem projektets organisatoriske intervention. Projektet viste, at deltagelse i den organisatoriske intervention kræver en stor prioritering på skolerne. Det har blandt andet været en udfordring for deltagerne at prioritere den tid opgaverne kræver mellem møderne. På trods

af dette har deltagerne udvist opbakning til den valgte form på den organisatoriske intervention, og som evalueringen vil vise, har denne bidraget til at fremme skolernes strategiudvikling og forankring af projektet i egen praksis og kontekst.

I de efterfølgende afsnit evalueres interventionen, først den didaktiske intervention herunder og i det efterfølgende afsnit dernæst den organisatoriske intervention. Til perspektivering af evalueringen er der indsat nogle af de udtalelser skolerne er kommet med efter projektafslutning (december 2015), når vi har spurgt til deres udbytte af projektet.

Vi har ovenfor præsenteret aktiviteterne i den didaktiske intervention og gengivet nogle af erfaringerne fra gennemførelsen af dem. I dette afsnit vil jeg gå lidt tættere på de erfaringer der er gjort i interventionen, og de konklusioner der kan drages på baggrund af disse. I første omgang præsenteres en række af de forhold, som er med til at sikre en *bæredygtig* intervention, forstået som en intervention der 1. fører læring med sig inden for de områder, indsatsen prioriterer; 2. kan gennemføres med de ressourcer, der er afsat til det; og 3. kan bidrage til en egentlig kulturudvikling over længere tid, bl.a. gennem en efterfølgende videreførelse af hele eller dele af interventionsprogrammet. Dette fokus går igen i evalueringen af den organisatoriske intervention længere fremme i teksten. Efter præsentationen af disse, perspektiveres de ud fra de udfordringer der er knyttet til dem. For mange af de nævnte forhold gælder det, at de kun bliver velfungerende og lærerige under bestemte betingelser. Disse betingelser afgøres ofte af den lokale kontekst, dvs. den skolekultur, interventionen introduceres ind i, og det er derfor vanskeligt at komme med generelle konklusioner om hvad der virker under alle tænkelige forhold. I det følgende diskuteres forhold og forudsætninger i et forsøg på at tegne et lidt klarere billede af nogle relativt komplekse forhold.

Konkret har især følgende tre forhold vist sig centrale i forhold til at sikre at den didaktiske intervention er blevet bæredygtig:

- Den faglige udvikling foregår sammen med kolleger
- Innovationen/udviklingen foregår tæt på egen praksis
- Der indgår kvalificerede input fra faglige konsulenter

Også forhold som tid, rammer og ressourcer spiller en rolle, ligesom ledelsesopmærksomhed og – opbakning også nævnes af lærerne. Disse forhold behandles primært i den efterfølgende evaluering af den organisatoriske intervention. Her har jeg endvidere valgt at behandle et punkt om materialernes betydning og betydningen af skriftlighed i både udviklingsarbejdet og den efterfølgende videndeling.

### **Faglig udvikling sammen med andre**

Overordnet set kan det ikke entydigt afgøres, hvad det er for organiseringer, der giver det bedste forløb og udbytte for lærerne; det er dog en klar tilbagemelding fra alle de interviewede lærere, at muligheden for kvalificerede didaktiske drøftelser i forbindelse med konkret udvikling af undervis-

ning er af meget stor lærings- og udviklingsmæssig værdi. Det er bl.a. dette element, som flere af skolerne arbejder med at skabe rammer for i deres selv-initierede bølge 3. Om betydningen af samarbejdet siger lærerne bl.a.:

I: "Hvad har været det bedste ved projektet?" Lærer: "Jeg synes det aller aller bedste har været, at vi har haft tid til sammen at kunne forberede nogle forløb. Og at vi har ku' finde ud af nogle helt nye ting, gøre tingene på en helt anden måde. Det der samarbejde, det synes jeg har været helt fantastisk."

En anden lærer siger således: "Vi er blevet tvunget til at samarbejde på en anden måde. Det er lidt væk fra den tankegang om, at man bare sidder med det selv, og vi bliver støttet i den proces, at man skal samarbejde om det i stedet for... Og det synes jeg egentlig har været rigtig rart... Det har været rigtig godt."

Og hans kollega supplerer: "Jeg kan tilføje, at vi selvfølgelig har arbejdet overordnet set sammen før, men nu er vi ligesom gået et skridt længere ned til lidt mere detailplanlægning... Og dermed kunne vi både bruge hinanden som inspiration, men også ligesom blive tvunget til at forklare lidt mere af, hvad det egentlig er vi har tænkt. Så det har været super godt."

Det har også vist sig, at der hvor det har været vanskeligt at arbejde sammen om projektet i teams, har det været noget sværere for lærerne at få udbytte af deres deltagelse. I et tilfælde har lærerne haft vanskeligt ved at mødes i bølge 2, og de har derfor arbejdet individuelt uden sparring fra kolleger. I nogle tilfælde har bølge 2-lærerne ikke været i gang med at udvikle egne forløb ('tror det er os der har misforstået det', som en lærer forklarer). Det er et eksempel på hvor let indsatsen kan gå i stå, hvis der ikke er den fornødne opmærksomhed fra en sparringspartner som f.eks. en intern eller ekstern konsulent eller en leder på skolen.

Det er helt tydeligt, at *tid* af mange opleves som en afgørende faktor for at teamsamarbejdet kan fungere, og dermed også for at interventionen kan afvikles. Især nævnes det af mange lærere, at sammenfaldet med skolereform og arbejdstidsreform har gjort det markant vanskeligere for dem at finde den nødvendige fælles arbejdstid med kolleger. De siger bl.a.:

"Den største udfordring har nok været at få tid til at gå ind og kigge på hinandens undervisning. Det har været et problem at sætte tid af til det og også koordineringen af det." (lærer)

Tidsfaktoren nævnes også implicit som en hæmmende faktor i forhold til at kunne arbejde med at integrere det nye i sin praksis. En lærer udtrykker det således: "Jo, og for mit vedkommende er det noget med at nogen ting jo - uanset om det ikke lige matcher det vi er i gang med - så bliver det altså genbrugt fra sidste år. Så jeg ikke, øh... jeg har ikke mulighed for at nytænke al undervisning. Jeg har 27 undervisningslektioner, så nogen af dem bliver ligesom jeg gjorde før jeg blev klogere. Og andre projekter... jamen de bliver så efter det jeg nu har lært, som gør det nyt." (lærer)

Opsummerende kan man sige, at tidsfaktoren altid har spillet en rolle i forbindelse med udviklings- og omstillingsprocesser, både som en oplevet realitet og i nogle tilfælde muligvis også som en be- lejliget forklaring på hvorfor ting ikke altid lykkes. I arbejdet med skolerne i demonstrationsskole-

projektet er der dog ingen tvivl om, at der efter reformernes ikrafttræden i sommeren 2014 er blevet endnu mere fokus på spørgsmålet om tid.

### **Innovation tæt på egen praksis**

Det faglige udviklingsarbejde foregår tæt på egen undervisningskontekst og –praksis, hvilket af både lærere og ledere fremhæves som en afgørende faktor i forhold til implementering af det nye i egen praksis. Der peges således på, at den cykliske udviklingsmodel, hvor lærere designer, afprøver, justerer, og tager erfaringerne videre i større forløb, sikrer hurtig omsætning af de faglige input i egen praksis. Dette har bl.a. givet en del lærere øget mod på at arbejde eksperimentelt med it-inddragelse i undervisningen. Lærerne siger bl.a.:

*”Jeg tror umiddelbart, at for mig, så har det egentlig været en rigtig god måde fordi, at øh... Altså man kunne måske sidde sammen med nogle af sine kollegaer, som man arbejder sammen med til hverdag og fordybe sig i det samme og lade sig engagere i det samme. Og det tror jeg har en enorm betydning i forhold til, at man kommer afsted på kursus mere eller mindre alene og så skal hjem og implementere det på skolen. Det er en sværere proces, tror jeg.”*

I: ”Hvad har været det bedste ved projektet?” Lærer: *”Jamen meget konkret...det der med, at vi kan gå direkte ned og bruge det her på skolen... Det synes jeg er en fordel.”*

### **Kvalificerede input fra faglige konsulenter**

Både lærere og ledere udtrykker at de faglige input og den kritisk-konstruktive sparring fra eksterne eksperter (konsulenter) er vigtige som ét element i en vellykket kompetenceudvikling. På tværs af skoler og fagteams (dvs. også på tværs af konsulenter) understreger lærerne hvor vigtige kvalificerede input, påvirkninger, udfordringer og støtte fra konsulenterne er. De siger bl.a. følgende:

I: ”Hvad har været det bedste ved projektet?” Lærer: *”Altså jeg synes det her, hvor vi har siddet ude med konsulenten og har fundet frem til nogle løsninger med hans input også... Det har været rigtigt godt.”*

En anden lærer udtrykker det således: *”Det der har været mest givende eller mest givtigt for mig, det har været de workshops, hvor vi har kunnet sidde og få noget støtte i forhold til hvordan kan vi nu udforme de her undervisningsplaner. Der vil jeg sige, at det har givet rigtig meget i forhold til at få nytænkning på det, vi nu har lavet”.*

Vigtigheden af de kvalificerede input og i nogle tilfælde også styring og facilitering af aktiviteterne er samtidig også en akilleshæl i designet, idet overgangen fra projektkonsulenter til interne konsulenter har været vanskelig på flere af skolerne. Erfaringen fra projektet er, at der hvor bølge 2 er gået bedst, dvs. har haft størst grad af bæredygtighed, er i de fagteams eller på de skoler, hvor kompetenceniveauet i forvejen har været højt, således at f.eks. vejledere kunne støtte udviklingsprocessen, og der i forvejen var kendskab til forløbsstudieteknikken, osv.

Der var flere positive erfaringer med, at projektets bølge 1-lærere overtog rollen som konsulenter eller interne vejledere, men også en konstatering af, at der er forskellige problemstillinger knyttet til dette, som har påvirket de deltagende lærere og krævet ledernes opmærksomhed. Det har i flere tilfælde været vanskeligt for lærerne at håndtere rollen som facilitator af kollegers design- og udviklingsprocesser, ligesom der har været usikkerhed om hvordan det innovative aspekt sikres i forløbsudviklingen. I forhold til at lærere fungerer som vejledere for deres kolleger, oplever leder-

ne en udfordring med at håndtere nye magt- og kompetenceforskelle blandt lærerne, noget som fik et konkret udtryk i projektets overdragelse til bølge 2-lærerne. For nogle lærere opfattes det som et stort ansvar og er forbundet med usikkerhed at skulle "udfylde konsulentens sko". Det kan være svært at stille sig op som autoritet over for sine kolleger. Omvendt kan det også være svært at bevare tålmodigheden med kolleger, som er nye i projektet. Samlet kan man sige, at der med den interne vejlederfunktion opstår nye relationer og forskelle imellem lærerne, som kan stride mod en egalitær arbejdspladskultur. Dette stiller krav til ledelsen om at støtte de interne vejledere og de nye relationer. Det drejer sig bl.a. om at skabe legitimitet for vejlederfunktionen, at være sparringspartner og igangsætter af processerne, og om at skabe rammer i form af tid, anledninger, klare rolle- og ansvarsfordelinger samt indholdsmæssig stilladsering, f.eks. i form af dagsorden-skabeloner.

### **Materialernes betydning – også for videndeling**

Det har været en del af konsulenternes funktion at introducere projektets materialer til lærerne i bølge 1. Herefter var intentionen, at bølge 1-lærerne i deres efterfølgende konsulent-/vejlederfunktion skulle gøre det samme i forhold til de kolleger, der kom til i bølge 2. Der er således udarbejdet en værktøjskasse med materialer og ressourcer til de lærerteams, der deltager i bølge 2 i den didaktiske intervention. Materialerne er gjort tilgængelige via projektets hjemmeside, og konsulenterne har endvidere præsenteret dem for lærerteams på møder ved afslutningen af bølge 1. Sammen med faglige materialer har skolerne fået en tidsplan og en køreplan for bølge 2, som kan bruges som afsæt for detaljeret lokal planlægning. Det var imidlertid ikke altid tilfældet, at disse materialer blev brugt, og de kom til at spille en mindre rolle i interventionen end først antaget, hvilket blev en udfordring for interventionsdesignets bæredygtighed. Den mundtlige overlevering og konsulentens faglige bidrag på workshops ser ud til at have spillet en relativt større rolle end det skriftlige materiale, der er udviklet og gjort tilgængeligt for lærerne. En gruppe lærere fortæller eksempelvis i et interview, at de i bølge 2 har anvendt projektets materialer i meget begrænset omfang, og direkte adspurgt beskriver de selv forskellen mellem projektarbejdet og det de normalt gør, når de forbereder eller udvikler undervisning, som meget begrænset.

Denne udfordring med at få lærerne til at tage et skriftligt materiale som afsæt i eget udviklingsarbejde er helt central, også i forhold til den videndelingsdagsorden, som findes på alle skoler. Opfyldelsen af ønsket om at få lærere til at dele deres undervisningsforløb afhænger af to ting: At lærere er villige til at beskrive disse på en brugbar måde; og at andre lærere er villige til at bruge tid på at sætte sig ind i materialet, inden de gør det til deres eget. For at støtte arbejdet med deling af de udviklede forløb, er der gennemført dokumentationsworkshops på alle skoler, hvor konsulenterne har bistået lærerne med at beskrive deres forløb. Det har vist sig helt centralt for den aktivitet, at projektkonsulenten var til stede til at facilitere arbejdet med at beskrive de udviklede forløb; både for at sikre, at det fandt sted, og for at sikre, at det blev gjort i den nødvendige detaljeringsgrad. Dette fungerer også som en slags træning, der vil være anvendelig for lærerne fremover, hvor deling af undervisningsforløb forventes at få endnu større betydning i deres arbejdspraksis. På baggrund af erfaringerne fra projektet kan vi konstatere, at det for mange lærere anses som en meget stor opgave at lave så detaljerede beskrivelser af forløb, som har været tilfældet i projektet, selv med konsulentstøtte, med brug af en fast skabelon, og med tid afsat til opgaven sammen med kolleger. Der er imidlertid også mange lærere som giver udtryk for, at det har været

rigtig nyttigt for deres egen forståelse af både forløbet, dets innovative aspekter, de centrale forhold der fik det til at fungere i praksis, osv. Stillet over for nye krav om at dele undervisningsforløb gennem læringsplatforme osv., er det derfor vigtigt for skolernes ledelse at være afklaret med, hvorfor disse beskrivelser skal laves, og hvilke formål de skal opfylde. For brugbare forløbsbeskrivelser er tidskrævende at lave; til gengæld giver flere af de deltagende ledere udtryk for, at selve arbejdet med at lave beskrivelserne i deres fagteam er så vigtig en aktivitet i den faglige udvikling, at de også fremover vil prioritere, at det sker 1-2 gange om året.

Skolelederne opfatter således kvalificeringen af skolens interne videndeling som et væsentligt element i projektet og som noget, der skal videreføres, også fordi det har lydhørhed blandt lærerne. Samtidig er det ikke altid nemt at praktisere videndeling på meningsfulde måder: Det klassiske oplæg fra en lærer om det seneste kursus er ikke vejen frem. Der skal ifølge lederne investeres tid og planlægning i at gøre videndeling mere workshopbaseret og praksisrelateret, bl.a. med inspiration fra projektet.

Der er som nævnt en opfattelse af, at videndeling har gode vilkår i fagudvalgene; det er tættere på planlægningen af eget næste forløb, og så er lydhørheden større. Eksempelvis synes det at være frugtbart at kombinere videndeling i regi af fagudvalg med efterfølgende konkret planlægning i mindre årgangs-, fag- eller klasseteams. En skole har indført månedlige it-cafeer som forum for videndeling om it i undervisningen. Skolerne er i gang med at afprøve LMS- og samarbejdssystemer, der integrerer planlægningsværktøjer med videndeling og andre LMS-funktioner. Den digitale videndeling skal dog suppleres med konkrete samarbejdspraksisser for at fungere. Man skal ikke være blind for, at lederne også er optaget af videndeling ud fra en ressourcemæssig betragtning. Lærernes forberedelsestid er presset, og forhåbningen er, at deling og genbrug af undervisningsforløb kan spare tid. Det er dog indtil videre et åbent spørgsmål, hvad det betyder for kvaliteten i undervisningen.

Adskillelsen af evalueringen af interventionen i de to dimensioner er på flere måder en kunstig adskillelse, idet en del af de forhold, der behandles i det kommende afsnit, lige såvel kunne præsenteres under den didaktiske intervention. Det forhold, at ledelse spiller en rolle for det meste af hvad lærere foretager sig og for de rammer der er at arbejde under gør, at mange af de følgende diskussioner også er relevante for det forrige afsnit. Vi har forsøgt at lade emner indgå der hvor de hører *mest* hjemme, og opfordrer i øvrigt læseren til så vidt muligt at tænke tingene sammen efter vores analytiske adskillelse i mindre dele. Evalueringen er organiseret under overskrifterne: Resultater, indsigter og erfaringer; Strukturer som støtter; og Videreførelse af kompetenceudviklingsmodellen. I det sidstnævnte afsnit fokuseres på de udfordringer og potentialer der er oplevet med kompetenceudviklingsmodellen, samt hvordan skolerne påtænker at fortsætte arbejdet efter pro-

jektets afslutning. Endelig sluttet evalueringen af interventionen af med nogle udsagn fra de deltagende skoler om deres oplevelser og udbytte.

### **Data og metode**

Afsnittet bygger på følgende data: Interview med samtlige ledere eller viceledere i form af enten gruppeinterview eller enkeltinterview; materiale fra ledernes skriftlige fremlæggelser og opgavebesvarelser på netværksmøderne, noter og referater fra samtlige fem netværksmøder, samt den it-udviklingsplan som hver enkelt skole udfærdigede mod afslutningen af interventionen. Disse data er analyseret med fokus på spørgsmålet om, hvordan udviklingsledelse i et digitalt perspektiv udøves på skolerne i projektet, og hvilke erfaringer og anbefalinger der kan udledes i relation til dette. Der er ikke i denne delundersøgelse tilstrækkelige data til at fremanalysere forskellige distinkte skole- eller ledelsestyper. I stedet kan der på tværs af materialet peges på forskellige typer af udfordringer, håndteringer og muligheder i ledelsesarbejdet med skoleudvikling i et digitalt perspektiv.

### **Resultater, indsigter og erfaringer**

#### **PLC**

Lederne oplever, at projektet har støttet arbejdet med at implementere og udvikle pædagogisk læringscenter (PLC) som en motor for skolens pædagogiske udvikling. Skolerne satser i høj grad på kompetenceudvikling og/eller udskiftninger i personale med vejleder- og andre PLC-funktioner, og der er flere steder omorganiseringer i gang. Blandt overvejelserne er:

- at indføre større udskiftning og rotation i PLC for at fremme dynamisk udvikling og nye input
- at gøre PLC projektorienteret og knytte det til specifikke udviklingsindsatser for at gøre PLC mere synligt, målrettet og relevant
- at gøre PLC mere udfarende i form af deltagelse i kollegers planlægning og undervisning, praksisobservation og sparring og som kursusudbyder
- at fagteams får repræsentation i PLC
- at placere PLC centralt i arbejdet med at udvikle lokale it-læreplaner baseret på it-dimensionen i fagenes mål og it-vejledningen
- at lade PLC understøtte lærernes arbejde med at integrere it i årsplaner

Det er bemærkelsesværdigt, at skolerne i forlængelse af interventionen ønsker at udvide de interne vejlederes kompetencer til ud over faglige, teknologiske og pædagogiske kompetencer også at omfatte professionsdidaktiske kompetencer f.eks. vedrørende aktionslæring og proceskonsultation (mere herom nedenfor).

Udviklingen af PLC indebærer også, at skolerne skal finde måder at håndtere tilstedeværelsen af specialkompetencer i skolen. Som ledelse skal man bl.a. håndtere nye magt- og kompetenceforskelle imellem specialiserede medarbejdere eller 'spydspidsteams' inden for et område og det øvrige personale. Med specialiseringen følger også risikoen for at PLC bliver et elfenbenstårn, som mister forbindelse til undervisningen og dermed legitimitet hos lærerne, eller at det bliver en for tung organisation, som ikke kan handle hurtigt. Endvidere er der et dilemma i, at investeringen i interne ressourcepersoner går fra kerneydelsen, den almindelige undervisning. Det er ikke altid let at gøre dette regnestykke op.



Ved at gøre mere praksisnær – og dermed nærgående – vejledning til en fast funktion f.eks. i regi af PLC, kan det efterhånden etableres som en naturlig institution på skolen.

*”Vi vil arbejde videre med den måde at lave kompetenceudvikling. Næste år bliver to lærere tilknyttet som sparringspartnere på alle lærerteam i et projekt om læringsmål. De får tid til at gå ud i alle team på skift og stille spørgsmål på baggrund af fælles retningslinjer. Vi vil have kompetenceudviklingen ud i vores teams; det er bl.a. inspireret af demoskoleprojektet” (skoleleder).*

### **Teamstøtte**

Igennem projektet har skolernes ledere fået fornyet fokus på lærernes teamsamarbejde. Det er (på alle arbejdspladser) en notorisk udfordring at udvikle teamsamarbejde fra et rent praktisk samarbejde i en mere udviklingsorienteret retning. Det handler om at udvikle en samarbejdskultur, og dette er ikke gjort med strukturelle tiltag. Omvendt skal man ikke underkende betydningen af en god infrastruktur for lærernes samarbejde. Med skole- og arbejdstidsreformerne er dette behov ikke blevet mindre.

### **Tid til at mødes**

Den væsentligste hindring for udviklingsprojektet og for et udviklingsorienteret teamsamarbejde i det hele taget opsummerer en af lederne som ”de tre t’er”: tid, travlhed og træthed. Det har været en udbredt udfordring i projektet for lærerne at finde tid og mentalt overskud til udviklingsarbejdet. Ikke mindst skole- og arbejdstidsreformerne presser både lærere og ledere. En leder formulerer det sådan, at den fælles tid i teamene er blevet endnu mere dyrebar, og ledelsen har en vigtig opgave i at sikre denne tid. På alle de deltagende skoler har deltagelse i demoskoleprojektet derfor skubbet på en eksisterende bevægelse hen imod at flytte dele af den administrative byrde tilbage fra teams til ledelse, eksempelvis i form af en strammere skemalægning af teamenes mødetid. Ifølge lederne har lærerne oplevet dette som en aflastning, der frigiver energi til samarbejdet. Man skal dog huske på, at den type formalisering også kan virke kontraproduktivt, fordi skemasat samarbejdstid ikke nødvendigvis tilgodeser arbejdets egne logikker, rytmer og behov. Der skal således findes en balance mellem struktur og fleksibilitet – noget som arbejdstidsreformen ifølge flere af lederne har gjort mere vanskeligt.

### **Formalisering, koordinering og ledelse i teams**

Skolerne arbejder med forskellige former for teamdefinitioner og teamguides og med dagsordens- og referatskabeloner, som strukturer teammøderne, og som ledelsen har adgang til. Der satses desuden fremover stærkere på teamkoordinatorer i alle fagteam, som får forberedelsestid og tid til koordinatormøder med ledelsen og de øvrige teamkoordinatorer. Koordinatorgruppen fungerer således som bindeled mellem ledelse, teams og afdelinger. Endelig er der flere steder gode erfaringer med at udvide brugen af LMS til videndeling internt og imellem teams.

## **Teamstruktur og fagteam**

Der synes at være en generel tendens til, at fagteams igen opprioriteres som centrum for pædagogisk udvikling. På de deltagende skoler er denne tendens blevet forstærket igennem projektets it-fagdidaktiske fokus, som tog udgangspunkt i fagteams. Ifølge lederne efterspørger lærerne også mere tid og fokus på fagteams/fagudvalg og sekundært på alderstrin, som imidlertid også kan samarbejde inden for rammen af fagudvalg. En typisk struktur er således årgangsteam med ugentlige møder, fagteam for alle fag med flere møder om året, og årgangsfagteam, hvor planlægning og aftaler for faget på årgangen løbende finder sted. De små fag mødes sjældnere end de store fag; nogle steder er disse mindre fagteams opdelt i blokke, som så på skift kan fokusere på fælles projekter.

Opprioriteringen af fagteam synes at være en god forudsætning for en bedre integration af fagdidaktik og it. I projektet har fagteamene vist sig at være et godt forum for faglig sparring og praksisnær kompetenceudvikling, og på flere af skolerne er det fagteamene, der har fået opgaven med at bære projektets kerneideer videre. Lederne understreger desuden vigtigheden af at arbejde strategisk med sammensætning og eventuel opløsning af teams, og af at have et stort ledelsesmæssigt fokus på fagfordelingen. Opmærksomheden på hvordan teams fungerer og deres muligheder for at fokusere på faglig udvikling er helt central. Data fra lærersurvey viser, at lærerne i deres teamsamarbejde i langt overvejende grad har fokus på sociale problemstillinger, opmærksomhedskrævende elever og praktisk planlægning i forhold til undervisning. Til gengæld fylder opstilling af læringsmål, evaluering af elevernes læring og udvikling af undervisning med afsæt i evaluering forholdsvis lidt i samarbejdet. Kun 17 procent har en høj grad af fokus på sidstnævnte. Dette viser, at hvis lærerteams skal være rammen om fokuseret kompetenceudvikling, er det nødvendigt med rammer og ledelse, som hjælper lærerne til at fokusere på det væsentlige.

## **Lederen som støtte, buffer og indpisker**

Ifølge lederne har projektet bidraget til den løbende udvikling af en mere didaktisk orienteret samarbejdskultur. Erfaringerne med at arbejde praksisnært og struktureret med undervisningsudvikling og gensidig sparring sætter positive spiraler i gang. Opretholdelsen og videreudviklingen af samarbejdskulturen kræver imidlertid et kontinuerligt ledelsesfokus, og her bliver det en udfordring for de deltagende ledere, at de savner tid til at være tættere på teamenes konkrete arbejde ud over de faste teamudviklingsmøder. I samarbejde med de relevante medarbejderudvalg udarbejder ledelsen krav til indholdet i samarbejdet; eksempelvis krav til konkrete mål for it-anvendelse i årsplanerne eller om at alle elever skal have arbejdet med 'andre udtryksformer' i fagene med fokus på it. Der er tale om en balance mellem push og pull; mellem rammesætning og professionel autonomi. Lederne har den grundlæggende udfordring at skulle balancere mellem på den ene side de krav og forventninger til udvikling som omverden stiller, og på den anden side hensynet til lærernes autonomi og engagement. Lederne forsøger at bevare et grundlæggende medarbejderperspektiv og vurderer ikke bare, hvad der er behov for, men også hvad lærerne kan holde til. Overbebyrdning er et reelt problem, og lærernes motivation for deltagelse er den afgørende faktor i forhold til om noget lykkes. Nogle steder kan der opstå en velmenende, men uhenigtsmæssig alliance mellem ledelse og udviklingsivrige medarbejdere. Udvalgsstrukturen på en

skole er derfor ikke nødvendigvis en tilstrækkelig forudsætning for at sikre opbakning og forankring på skolen.

Lederne lægger vægt på, at opfølgning og dokumentation af lærernes kompetenceudvikling og skolens udviklingsretning i høj grad foregår – og bør foregå – uformelt gennem samtaler og ikke-rammesat tilstedeværelse på teammøder etc., hvor man som leder får et indtryk af udviklingen. Dertil kommer mere eller mindre formaliserede evalueringer fra lærerne af deres deltagelse i udviklingsprojekter. Samtidig erkender lederne også, at den uformelle tilgang kan blive en sovepude, og at det kan være svært at få et dækkende billede af praksis og dermed kunne udfordre praksis på kvalificeret vis. Lærerne opleves på godt og ondt som meget selvkørende, og man kan som leder 'glemme' at blande sig og udfordre.

Lederne tilstræber løbende at sætte udviklingsområderne på dagsordenen i planlægning, lærer- og teammøder, teamudviklingssamtaler, møder med koordinatore og ressourcepersoner mv., så strategien forbliver tydelig for alle. Igen er det en balance imellem push og pull. På den ene side skal man have *hands-on*, udfordre, opmuntre og stille indholdsmæssige og procesmæssige krav; på den anden side skal man som leder også læne sig tilbage og ikke være i vejen – i erkendelse af, at en udviklingsindsats i sidste ende står og falder med lærernes ejerskab og ansvar. Som leder kan man også skabe u hensigtsmæssig opmærksomhed ved sin tilstedeværelse, og man kan skabe en form for afhængighed og ansvarsforflygtigelse hos lærerne. Det er dilemmafylt ledelsesfarvand, og det kan være meget svært som leder at komme tæt på, hvad teamene egentlig samarbejder om. På en af skolerne har lederne indført et frivilligt tilbud om at ledelsen kommer på besøg i undervisningen mhp. sparring. Denne ordning har hurtigt fået en vis pull-effekt, og en kreds af lærere har tilkendegivet interesse for at få ledelsesbesøg.

Lederne understreger, at det stiller store krav til deres egne kompetencer at kunne udøve faglig og pædagogisk ledelse med autoritet. Lederne kan ikke være eksperter i undervisningsfagene, men de skal have grundlæggende pædagogisk og almen didaktisk viden og hele tiden selv at være i gang og holde sig opdateret med henblik på at være inspirator og plante frø af udviklingsideer. Her fremhæver lederne brugen af refleksive lederteam som en stor hjælp.

*"Hvis man vil have alle til at sejle, skal man ikke starte med at samle materiale til et skib; man skal ikke starte med at uddanne til søfart – man skal starte med at vække folks længsel efter at sejle. Man skal altså vække folks længsel efter udvikling, længsel efter at kunne gøre tingene på en anden måde, længsel efter muligheden for at kunne positionere sig anderledes i forhold til egne hverdagsudfordringer"* (skoleleder).

### **Relationer der støtter**

Lederne fremhæver, at konceptet med skolebaseret udvikling med en vis volumen har en kulturdannende effekt på skolen. Erfaringerne med fælles planlægning, sparring mv. har givet nye samarbejdsrelationer både på de enkelte årgange og på tværs, hvor der eksempelvis er opstået nye fælles undervisningsforløb og dermed samarbejdsrelationer på tværs af årgange. På tværs af både fag og årgange har man også fået nye perspektiver på progressionen i fagene hen over elevernes skoleforløb, også hvad angår it-anvendelse. Der ligger ifølge lederne en stor kraft i at kunne spørge og hjælpe hinanden med et fælles udgangspunkt.

Lederne fortæller, at projektet også har bidraget til at skabe nye identiteter og positioner blandt lærerne; der er flere eksempler på lærere, der er blevet integreret i nye kollegiale sammenhænge eller har opnået ny synlighed, selvbevidsthed og faglig status blandt kolleger på baggrund af projektet, eksempelvis fordi en lærers specialpædagogiske viden blev afgørende for undervisningsdifferentieringen i et it-støttet projektforsøg. Her fremhæver lederne også tidsperspektivet; det at have et udviklingsprojekt over flere år giver bedre muligheder for refleksion og bundfældelse.

Samtidig er der dog også den overvejelse, at teams, der er sammensat til lejligheden mhp. det konkrete projekt, ikke har de samme chancer for at føre erfaringerne videre i et arbejdsfællesskab. Der kan således være god grund til at bygge på eksisterende samarbejdsrelationer i udviklingsarbejdet og lade nye relationer vokse derfra. Udvikling af skolens sociale kapital; den gensidige tillid og samarbejdsånd internt og imellem teams, vandret og lodret på skolen – er dels en prioriteringssag, eksempelvis som emne på koordinatormøder, i MED-udvalg og i arbejdet med gennemsigtighed, dialog og inddragelse. Men det er også en praktisk læreproces, som udspringer af konkrete samarbejdserfaringer. Lederne fremhæver projektets udgangspunkt i konkret, systematisk planlægning og udvikling af undervisningspraksis som afgørende for dette – i modsætning til eksempelvis pædagogiske diskussioner uden konkret afsæt.

### **Udstyr, it-didaktik og læremidler**

Skoleudvikling i et digitalt perspektiv indebærer en svær balance mellem udviklingsorientering og uhensigtsmæssig 'it-fetichisme', hvor man forveksler mål med midler. På nogle af de deltagende skoler er der en ambition om helt at erstatte papir og tavler med it, og nogle steder gør man en dyd ud af at have alt det nyeste og dyreste udstyr. Det bruges eksplicit til at ændre rammerne for undervisningen og dermed skabe et behov hos lærerne for at udvikle it-kompetencer, og indkøbet af nyt udstyr begrundes også med, at det motiverer elever og lærere. Men risikoen er, at man dermed også uden gode pædagogiske begrundelser udgrænser velfungerende analoge praksisformer. Samtidig er man nået til en erkendelse af, at udviklingen af lærernes it-didaktiske kompetencer ikke er fulgt med den teknologiske oprustning. Der er flere steder en oplevelse af, at man nu er nødt til at "få noget didaktik på alt det udstyr". Samtidig ser man projektet som del af en større udvikling i skolen, bl.a. som led i at integrere det 21. århundredes kompetencer i læseplaner og undervisning.

It-udstyr og andre digitale læremidler kvalitetssikres på skolerne typisk i fagudvalgene og gennem jævnlig evaluering, således at abonnementer eksempelvis kan opsiges ved lavt forbrug. PLC's it-team fungerer som inspirator, kursusholder mv. Kommunernes læremiddel-indkøbere sætter også i varierende omfang rammer for skolernes indkøb af eksempelvis fagportaler – i varierende grad i dialog med læsevejledere mv. Men problemet kan være, at det tit er det lokale der virker, dvs. det man som lærer har erfaringer med eller kendskab til gennem nære kolleger.

Det er et notorisk problem at fastholde, videreføre og ikke mindst udbrede udviklingsgevinster efter projekters ophør. I det følgende evaluerer jeg interventionen i forhold til netop muligheden for at videreføre kompetenceudviklingsmodellen og derved gøre den til en del af en ændret praksis på skolen og over tid til en ændret skolekultur. Der må tages det forbehold for skolernes erfaringsgrundlag, at arbejdet i projektet blev påvirket af skole- og arbejdstidsreformen, og det kan således være vanskeligt at afgøre om erfaringerne med videreførelse ville se anderledes ud, havde de været gjort i en mere uforstyrret periode. Det har gennem projektet, og særligt i den sidste halvdel, været et kritisk spørgsmål hvordan og hvorvidt skolerne overkommer at fastholde fokus på udviklingsarbejdet i projektet samtidig med de store ting der foregår rundt om dem. Afslutningsvis vil jeg sætte fokus på de planer for videreførelse, som skolerne selv formulerer, og i det følgende gengives nogle af de tanker, lederne gør sig om hvordan de kan fastholde den udvikling, projektet har igangsat.

### **Konkrete elementer/metoder**

Ud over konkrete it-didaktiske udviklingstiltag (it-mål i årsplanerne, arbejde med andre udtryksformer i fagene, tværfaglige it-projekter mv.) har skolerne også fundet inspiration i projektets mere overordnede udviklingsdesign. Alle skoler ønsker således at videreføre tankegangen med praksisnær, skolebaseret kompetenceudvikling og opbygning af intern vejledningskompetence, og flere af metoderne fra projektet går igen i skolernes planer for den videre udvikling.

- Nogle skoler planlægger at indføre forløbsstudier med kollegial observation og feedback på undervisning som fast intern kompetenceudvikling.
- På en af skolerne er næste års linjefagsløft i samarbejde med den lokale professionshøjskole planlagt som aktionslæring.
- Flere af skolerne vil satse på at kvalificere udvalgte lærere eller vejledere som interne aktionslærings-konsulenter.
- Flere af skolerne planlægger at give ansatte, der har været på efteruddannelse, midlertidig funktion som interne vejledere for dermed at sprede viden mere praksisnært.
- Tilsvarende har skolerne planer om at understøtte kommende udviklingsindsatser om eksempelvis læringsmålstyret undervisning gennem frikøb af lærere til intern vejledning.
- Nogle har iværksat forsøg med it-støttet kollegial supervision og "intervision" med mulighed for deling og feedback i større lærernetværk.
- En skole har oprettet en fast ordning med it-venskabsklasser.
- En anden skole har næste år planlagt en række fælles undervisningsforløb med tilknyttet intern it-vejledning.
- Lederne fremhæver selv, at de således kombinerer og kvalificerer nye udviklingstiltag med metoder og indhold fra dette projekt.

Det hører også med til billedet, at en del af årsagen til interessen for skolebaseret udvikling er, at det er en billigere form for kompetenceudvikling end eksempelvis efteruddannelse i linjefag: "*Lad være med at sige det til politikerne, men... Jeg tænker, at det også hænger sammen med, at alle*

*skoler er på jagt efter noget, som kan skabe mening for hele skolen, uden at det koster en bondegård" (skoleleder).*

Det er imidlertid også en erfaring fra projektet, at egentlig aktionslæring som eksempelvis forløbsstudier er meget tidsintensivt, og mange lærere har arbejdet langt ud over den normerede arbejdstid med projektet. Dertil kommer, at det også er en stor og tidskrævende udfordring at anvende de indsigter, som forløbsstudierne giver, i fremtidig planlægning og undervisning. Der er altså tale om omfattende og langsigtede projekter i sig selv, som kræver tid for at give den ønskede kvalitet. Dette er delvis i konflikt med den udbredte tendens til "projekttitis" – at skolerne af forskellige årsager (puljestyling mv.) deltager i mange forskellige og skiftende udviklingsprojekter, reformtiltag mv. Det kan derfor knibe med at opretholde et langsigtet, pædagogisk udviklingsfokus. Dertil kommer, at de mange projekter kan føre til en form for udviklingsmæssig balkanisering på skolen – især på store skoler er der ofte gang i mange projekter parallelt, som ikke nødvendigvis får en fælles kulturdannende effekt, og som risikerer at forblive isolerede og kortvarige. Et særligt problem angår udskolings- og især niendeklasserne, hvor eksamensforberedelser stort set blokerer for deltagelse i udviklingsprojekter i forårshalvåret. Afslutningsvis kan det bemærkes, at resultaterne viser, at muligheden for at hele eller dele af projektets metoder videreføres, til dels afhænger af hvorvidt projektets indsats hænger sammen med andre udpegede udviklingsindsatser på skolen, og hvorvidt dette kan prioriteres samtidig med øvrige indsatser.

Til sidst vil jeg runde evalueringen af interventionen af med nogle udsagn fra de deltagende skoler om deres udbytte af at være med i projektet. Disse er frit formuleret af skolerne selv.

*"Vi var på forhånd optaget af mulighederne i praksisnær kompetenceudvikling,- det var en central grund til vores søgning til dette projekt. Denne optagethed er blevet stærkere gennem demonstrationsskoleprojektet. Vi har oplevet at rammesætningen med "egne teams", der fik tid til at arbejde helt konkret med udvikling af læringsforløb, var en rigtig god måde at arbejde på. Kombineret med den gode/tilpasse forstyrrelse, som dygtige fagkonsulenter kunne bidrage med, så virkede forløbet både som konkret kvalificeret forberedelse af læringsforløb OG som decideret kompetenceudvikling for den enkelte lærer og teamet." (skoleleder 1)*

*"Udfordringen for os har klart været at få bredt kompetenceudviklingen ud blandt hele faggruppen. Deltagelse er centralt - det er i de konkrete samarbejder, der udvikles bæredygtige nye kompetencer. Denne deltagelse har foreløbig været begrænset til de faktiske deltagere i projektet, men tankerne og erfaringerne herfra vil afgjort få betydning for vores fremtidige indsatser omkring kompetenceudvikling helt generelt." (skoleleder 2)*

*"Det vi faldt for, da vi tilmeldte os projektet, var først og fremmest muligheden for at få vejledning fra dygtige folk bl.a. fra universitetet. Når der kommer folk udefra med noget tyngde, giver det en langt større gennemslagskraft end når vi selv øver os på skolen. Som skole indgår man ofte i pro-*

jekter, der slutter, og som ikke kommer videre. I et projekt som dette bliver man derfor også nødt til at have en skarp samlet plan for hvad man vil og hvordan man kan fastholde det bagefter.” (skoleleder 3)

”Projektet har været med til at spore os ind på, hvad it kan bruges til i forhold til læring, hvor it for nogen måske tidligere har været noget, som man gik hen et sted og gjorde. De lærere der har deltaget, anvender i høj grad it i deres undervisning som et redskab til læring i dag. Det er det vigtigste ved projektet.” (lærere)

Endelig opsummerer skoleleder skolens erfaringer på denne måde:

- ”Vi har fået og vil fortsat have fokus på udvikling af lærernes it-didaktiske kompetencer
- Et forpligtende og udviklingsorienteret fagteamsamarbejde har vist sig gunstigt
- Vi har fået øjnene op for flere og anderledes it-værktøjer
- Bruger nu it-værktøjer langt mere til refleksion og opsamling end tidligere
- Langt større bevidsthed om hvornår it inddrages med fordel, så det faglige er i fokus og it er hjælpemidlet
- Praksisnær kompetenceudvikling med eksterne konsulenter var med til at sætte et højt ambitionsniveau i 1.bølge” (skoleleder 4)

## 4. Evaluering af resultater i forhold til andre mål

I dette afsnit præsenteres kort en række resultater, som primært udspringer af den tilknyttede forskningsindsats til projektet. Det drejer sig dels om en række bud på opdaterede fagsyn fra de forskere der har været tilknyttet den didaktiske intervention, og om beskrivelser af en række projektspecifikke forskningsprojekter, hvoraf hovedparten publicerer deres resultater i en af de to antologier fra projektet, som forventes at udkomme sidst på året. Dernæst følger korte resumeer af tre tværgående forskningsprojekter med henvisning til bilag 2, som indeholder en længere præsentation af hvert af projekterne. Også disse projekter publicerer deres forskningsresultater i projektantologierne senere på året.

Projektets fagdidaktiske forskere har beskrevet deres bud på et opdateret fagsyn inden for deres respektive fagområder, der kan tjene som inspiration for lærere, konsulenter, læreruddannere, og andre som beskæftiger sig med udvikling af undervisning og materialer til grundskolens fag. Der er udarbejdet beskrivelser for hhv. matematik (af Morten Misfeldt og Uffe Jankvist); naturfag (af Birgitte Lund Nielsen); sprogfag (af Hanne Wachter Kjærgaard og Simon Skov Fougt); og samfundsfag (af Rene B. Christiansen). De fire beskrivelser er vedlagt i en samlet rapport som bilag 1.

### Fremmedsprog

*Hanne Wachter Kjærgaard & Simon Skov Fougt*

Fremmedsprog<sup>4</sup> skiller sig ud fra andre fag ved at have kommunikative kompetencer både som middel og mål, og moderne fremmedsprogspædagogik tilsiger, at man tilegner sig et sprog ved at bruge det i sociale kontekster. Det forudsætter en høj grad af produktiv, fagrettet elevaktivitet i samarbejde. Dermed kan man antage, at det for sprogfagene er yderst enkelt at levere innovativ undervisning med faglig it-anvendelse. Empirien viser, at det imidlertid ikke er så let.

Seks lærere, to engelsklærere og to tysklærere fra én skole, og to tysklærere fra en anden, udgør empirien. Samlet giver den indtryk af i ringe grad at leve op til projektets definition af innovativ undervisning, og den udviser it-brug, der ikke bidrager hensigtsmæssigt til kommunikative kompetencer. Med andre ord har lærerne i ringe grad tillagt it en fagligt hensigtsmæssig værdi og brug fremmedsprogspædagogisk. Det empiriske materiale efterlader et indtryk af en traditionel sprogundervisning.

Gennem analyser af det empiriske materiale når vi frem til at kunne pege på fire årsager:

---

<sup>4</sup> Når vi i denne artikel taler om sprogfagene, taler vi alene om fremmedsprogene – reelt kun om engelsk og tysk.



For der første må vi tage forskellene mellem fagene i betragtning. I tysk på 8. klassetrin har eleverne haft sproget i ét år, og derfor er det sværere at mønstre det sproglige beredskab, som skal til, for at undervisningen kan nærme sig kriterierne for innovativ undervisning med it, sammenlignet med engelsk.

For det andet ved vi, at udskiftningen af konsulenter undervejs i interventionen ikke var uproblematisk. Lærerne fik ikke den sparring og støtte, de kunne have fået ved et længere, sammenhængende forløb med faste konsulenter. Lærerne italesætter denne problematik som værende forstyrrende.

For det tredje ser vi, at der er en diskrepans mellem forskellige logikker, herunder projektets og undervisningens, som gør det svært for lærerne at investere den tid, der tilsyneladende er nødvendig, for at de kan opleve, at de "flytter sig".

For det fjerde ser vi, at det ikke lader til at stå lærerne klart, hvad it kan bidrage med til faget. Lærerne udtrykker ikke en opdateret fagdidaktisk forståelse og styrer ikke deres elever i forhold til it.

## **Matematik**

*Morten Misfeldt & Uffe Jankvist*

I projektet undersøges tre danske matematiklæreres overbevisninger og forestillinger om brug af teknologi i deres undervisning. Vi anvender konstruktionen om "teacher beliefs" til at studere hvordan de ser på matematik som videnskabelig disciplin, på undervisning og på teknologi. Artiklens analyse viser at de tre lærere udviser hver deres belief-strukturer, og vi kan desuden se hvordan disse forskellige belief-strukturer giver anledning til helt forskellige tilgange til hvordan it kan og bør bruges i matematikundervisningen. Fordi forskelligheden af tilgange er baseret i lærernes beliefs, vil arbejdet med at forandre og koordinere lærernes tilgange være vanskeligt. Der er derfor ikke nødvendigvis en god ide at forsøge at udrulle stærke praksisser eller protokoller for anvendelsen af it. Resultaterne viser også, at lærernes syn på matematik er ret forskellige fra det man kunne forestille sig at lærere i gymnasiesektoren vil have, især omkring argumentation og matematiske beviser. Derfor forklarer analysen også nogle af de problemer, som elever oplever i overgangen mellem grundskole og gymnasium.

Artikel med titlen "Teachers' beliefs about the discipline of mathematics and the use of technology in the Classroom" er pt under bedømmelse til et internationalt tidsskrift om matematikdidaktik.

## **Naturfag**

*v. Birgitte Lund Nielsen & Peer Daugbjerg*

Forskningen i it-fagdidaktik og naturfag har været tæt knyttet op til den praksisnære kompetenceudvikling. Naturfagslærere fra to skoler har i demonstrationsskoleprojektet afprøvet en række nye it-værktøjer i egen undervisning, og delt og diskuteret disse erfaringer med kolleger. Lærerne på den ene skole formulerede desuden relevante erfaringer, som skulle videreføres med naturfagskolleger i projektets bølge 2.

Forskningsspørgsmål:

- Hvilke elementer fra demonstrationsskoleworkshops på skolen anvender lærerne i deres undervisning i naturfag?
  - Hvordan anvender lærerne disse elementer og med hvilke begrundelser?
  - Hvordan understøttes elevernes arbejde med det naturfaglige indhold?
    - Hvilke produkter laver eleverne?

- Hvordan reflekterer eleverne over forløbene?
- Hvilke betydende overgange kan identificeres mellem intervention og undervisningspraksis
  - Hvad fortæller disse om muligheder og udfordringer ift. forankring af initiativer igangsat i rammen af det praksisnære udviklingsprojekt?
- Hvilke it-naturfagsdidaktiske kompetencer giver lærerne udtryk for at have udviklet?

It-naturfagsdidaktisk forskning peger på særlige læringsmuligheder, når elever arbejder med multimedieproduktioner, dataindsamling og dataanalyse. Denne såkaldte højniveaubrug ses imidlertid sjældent. I forbindelse med naturfagsundervisning i demonstrationsskoleprojektet er der indsamlet kvantitative og kvalitative data, bl.a. lærer- og elevinterviews og videoobservationer. Analysen af disse viser, at lærere på de to skoler, som har arbejdet med naturfag, har igangsat nye initiativer i forhold til elevernes digitale dataindsamling og deres analyse og visualisering af komplekse naturfaglige processer og fænomener via diverse multimedieproduktioner. Eleverne fremhæver bl.a. fagligt overblik via elektronisk portfolio og muligheden for at samarbejde om at lave og præsentere naturfaglige undersøgelser f.eks. med egne telefoner. Analyser af såkaldte betydende overgange (Beach, 1999) i relation til lærernes og elevernes anvendelse af de forskellige it-værktøjer præsenteres i et bidrag med titlen *"It-fagdidaktik og naturfag - overgange mellem udviklingsworkshop og undervisningspraksis"* i projektets antologi. De betydende overgange indikerer et stort potentiale for it-fagdidaktiske innovationer inden for naturfag, og at værktøjer til dataindsamling og multimedieproduktion er relativt enkle at få i anvendelse. Det konkluderes, at en it-understøttet naturfagsdidaktisk udvikling med fordel kan initieres i lokal skolekontekst, og iscenesættes så lærere samarbejder om for dem meningsfulde innovationer i relation til elevernes læring.

Ud over bidraget til forskningsantologien er en engelsksproget forskningsartikel med arbejdstitlen *"Teachers developing professional competencies in a school-based science and ICT project"* under udarbejdelse. I denne analyseres lærernes kompetenceudvikling mere fokuseret med vægt på deres mestringsoplevelser og forgrund i forbindelse med deres deltagelse i demonstrationsskoleprojektet.

## **Samfundsfag**

*v. Rene B. Christiansen*

Projektet "Asynkrone og synkrone, didaktisk koblede kontekster understøttet af digitale teknologier" har rod i faget samfundsfag og er et forløb hvor to skoler arbejdede sammen om at få erfaringer med at koble to grupper elever og to grupper lærere via digitale, synkron-online teknologier. I den sammenhæng har jeg undersøgt hvordan eleverne koblede sig gruppevist, synkront med hinanden i forberedelse og gennemførelse af synkrone undervisningsforløb på to fysiske lokationer (Sjælland og Jylland) og gennem disse koblinger skulle løse faglige opgaver sammen. Forskningsprojektet ligger i forlængelse af et syn på it i et literacyperspektiv. Her lægges vægt på brugen af it i forhold til at udvikle autentiske læringssituationer i undervisningen, der mimer aktiviteter og omgangsformer som er kendetegnende for elevernes (og lærernes) hverdagsliv, i dette konkrete tilfælde online møder med et særligt fagligt indhold.

Forskningsspørgsmål

*Hvilke typer af synkrone, didaktiske elevkoblinger fandt sted i de undervisningsforløb, som lærerne planlagde?*

Metodisk er der arbejdet kvalitativt. Jeg fulgte lærergruppens arbejde og planlægning af fælles undervisningsforløb på to skoler. I undervisningen benyttede jeg mig af spontane ad hoc interviews med elever, observationer og (semi)strukturerede interviews med elevgrupper. Det synkrone arbejde i skolerne iagttages i forhold til udviklingen af nye principper for faglig undervisning i synkrone miljøer.

Arbejdet ligger i forskningsmæssig forlængelse af et projekt om koblinger i folkeskolen i forbindelse med arbejdet med den åbne skole, som var et samarbejde mellem EU's Regionalfond, Region Sjælland og University College Sjælland. Her lokaliserede forskergruppen 10 koblingsmuligheder for synkron, online undervisning. Arbejdet i demonstrationsskoleprojektet gik tættere på elevernes koblinger og fandt at disse "*(også) er opbyggelsen af potentielle, intime og sårbare situationer: man kan ikke sidde mellem andre, der laver andre ting - og dem man kobler til, har ikke adgang til hele den kontekst de kobler op til. At koble sig digitalt til en anden kontekst er at koble den aktuelle kontekst fra eller ud. Jeg kalder den her type kobling for insisterende og måske også følsom, da den åbner op for nye rum end dem skolen normalt tilbyder.*

Jeg fandt også, at disse elevkoblinger var følsomme på en anden vis: begge "ender" af koblingen skulle have samme arbejdsindstilling og ambitionsniveau, hvis det arbejde, eleverne skulle have med via en kobling skulle have nogen merværdi eller give mening for eleverne. Hvis kun den ene gruppe var aktiv, ville arbejdet falde til jorden. En gruppe elever fortæller eksempelvis: "*... altså vi pjattede også ... ikk ... men vi lavede også noget ... og vi gav dem noget ... men de gav os ingenting ... altså ...*". En af drengene fra gruppen supplerer: "*... det er bare lort når det hele fungerer ... ikk [teknikken/rbc] ... at de så ikke spiller ... eller laver noget ... altså ... vi lavede noget ... altså ...*" Forløbet viser, at der er både formelt og uformelt læringspotentiale i synkrone, didaktiske koblinger mellem elever, men viser også, at disse er følsomme og skrøbelige, kan være forbundet med både motivationstab, men også potentiale for nye relationsdannelser.

Formålet med den tværgående forskningsindsats er at undersøge følgende spørgsmål i relation til seks skoler på tværs af de tre demonstrationsskoleforsøg: Hvordan praktiseres forandringsledelse i skoleudvikling med it i hverdagen? Hvordan opstår og konfigureres ledelse og spredninger i "brande", "blomstringer" og "braklægninger" i skolernes hverdag? Hvordan skabes, ledes og spredes

potentialer i skolehverdagen i relation til projekterne, og hvordan forandres og bevæges hverdagen på skolerne med disse? Disse spørgsmål søges besvaret ud fra interviews med skoleledere, sous-chefer, afdelingsledere, vejledere og lærere, samt feltobservationer. Da skoleudvikling med it i folkeskolen ikke er én ensartet størrelse, fokuseres der i forskningsprojektet på ledelse i "det at udvikle" med fokus på potentialiseringer. Det vil sige at gøre det "at gøre potentiale muligt" til skolens fortsatte projekt imellem prioriterede potentialer. Forskningsprojektet peger på, at skolerne mangler viden om, hvad det vil sige at arbejde potentialitetsledende i skoleudvikling med it i praksis - det vil sige at lede i og med bevægelser imellem prioriterede potentialer og ukendte mulighedsrum i forskellige sammenhænge i skolehverdagen.

I det tværgående forskningsprojekt "Lærerpraksis i demonstrationsskolerne" studeres de måder, hvorpå lærerne forstår og praktiserer *it-fagdidaktik* i undervisningen og i samarbejdet om undervisningen. Projektet belyser således følgende problemstilling: *Hvordan spiller teknologi, fag og pædagogik sammen i lærernes forståelse, praktisering og samarbejde om undervisningen, og hvilke organisatoriske, teknologiske og kulturelle forhold har betydning for dette samspil?* Mere konkret undersøges det hvordan forskellige former for og grader af integrerede it-fagdidaktiske forståelses- og praksisformer udvikles i projekternes forskellige faser. Der er lavet empiriske studier på en række skoler gennem projektets to år, og der er benyttet videoobservation af undervisningsforløb; observation af læreres teamsamarbejde; og interviews med deltagende lærere fra de observerede forløb. Undersøgelsens resultater formidles i en række praksisbilleder, der bl.a. uddyber følgende pointer:

- It har potentiale til at ændre undervisningens indhold i retning af en mere produktiv og undersøgende faglighed – men der kan være en konflikt i forhold til (opfattelsen af) kernefagligheden i fagene
- It kan understøtte projektorienteret undervisning og bidrage til differentiering, stilladsering og processtyring – men det kræver en høj grad af planlægning og stilladsering for at fungere for alle elever, og dette arbejde kan med fordel foregå i teams
- Et effektivt og didaktisk orienteret teamsamarbejde beror på teammedlemmernes kompetencer i både fag og samarbejde, men også på forhold i skolen som organisation
- Lærernes kompetenceudvikling i projekterne er højst forskelligartet. Et centralt problem er det at kvalificere det lærte udover 'tips og tricks'

Projektets resultater præsenteres i en planlagt artikel i en af de to forskningsantologier fra konsortiet.

Formålet med denne forskningsindsats er at undersøge følgende to spørgsmål:

1. I hvilken udstrækning afspejler elevernes egenprodukter frembragt i projektforsøg udvikling af det 21. århundredes kompetencer?
2. Hvorledes er sammenhængen mellem elevernes udvikling af det 21. århundredes kompetencer og deres faglige kompetencer manifesteret i elevernes egenprodukter?

Det første af disse forsøges besvaret ud fra en kvantitativ forskningstilgang, mens det andet besvares ud fra en kvalitativ. Den kvantitative del baserer sig på indsamling og kvantitativ scoring af elevprodukter med tilhørende opgaveformuleringer på 14 af projekternes deltagende skoler i fagene dansk, matematik og naturfag og på tværs af klassetrin. I baseline indsamledes 372 elevproduktioner og opgaveformuleringer, mens det var 231 i endline. Den kvalitative undersøgelse er et etnografisk feltstudie bestående af tre cases, der udgøres af interventionsforsøg i dansk, matematik og naturfag. Data består af: klasserumsobservationer, undervisningsdokumenter og materialer, elevprodukter og 18 elevinterviews.

Den kvantitative undersøgelse har afdækket, at elevproduktioner på tværs af fag og klassetrin kan beskrives med følgende opgavetytologi:

1. Udfyldningsopgave
2. Ekspliciteret procedurefølge
3. Forklaring
4. Reflekteret stillingtagen
5. Kreativ produktion

Tre andre væsentlige resultater er, at der er en begrænset mangfoldighed i de analyserede opgaveformuleringer; at reproducerende elevprodukter (i form af udfyldningsopgaver og ekspliciteret procedurefølge) fylder meget i lærernes opgavedidaktik, og at der ved såvel baseline som endline i næsten halvdelen af de indsamlede elevprodukter ikke er anvendt it. Dette resultat indikerer, at der er et stykke vej til at it udgør en integreret del af elevernes produktive arbejde i grundskolen. Den kvalitative undersøgelse viser, at de analyserede opgaveformuleringer potentielt kan etablere og understøtte en sammenhæng mellem det 21. århundredes kompetencer og naturfaglige kompetencer i forhold til elevernes produktive arbejde. Disse potentialer udnyttes imidlertid kun i begrænset omfang i den observerede undervisning, og den primære barriere synes at være en utilstrækkelig stilladsering af elevernes produktive processer i kombination med upræcise faglige kriterier i opgavestillingen.

## 5. Opfølgning på nulpunktsmåling

Nedenstående opfølgning er primært baseret på rapporten (ER) "Effektmåling af demonstrationsskoleforsøg – Afrapportering af kvantitative undersøgelser på tværs af de tre demonstrationsskoleprojekter i AUUC-konsortiet" udarbejdet af Jeppe Bundsgaard og Thomas Illum Hansen (vedlagt

som bilag A). Denne rapport er et helt centralt dokument i formidlingen af effektmålingen, da den analyserer og opsummerer de kvantitative målinger i forlængelse af tidligere udarbejdede teknisk-rapporter fra projektet. Det anbefales at læse rapporten i sin helhed for herigennem at få et mere nuanceret billede af projekternes konklusioner. Derudover trækkes også på observationsrapporten (OR), som er udarbejdet på tværs af konsortiets tre projekter af Thomas Illum Hansen og Jeppe Bundsgaard m.fl. (vedlagt som bilag C). Da effektmålingen er foretaget på tværs af konsortiets tre projekter, gælder de fleste af konklusionerne og iagttagelserne således for alle tre projekter. Da der er et begrænset antal resultater, som er specifikke for dette projekt, og som samtidig nuancerer det der i øvrigt behandles i rapporten her, har jeg valgt i hovedtræk at gengive de overordnede resultater fra effektmålingen i afsnittet herunder, og dernæst at fremhæve enkelte resultater, som er særlige for dette projekt og dets fokus. Jeg henviser til den fulde effektmålingsrapport for en detaljeret og mere fyldestgørende præsentation af resultaterne.

I det følgende gengives i kort form de resultater, der er analyseret frem i effektmålingsrapporten (ER). Denne oversigt er gengivet efter effektmålingsrapportens side 3 og 4.

### **1. Den prototypiske undervisningspraksis er traditionel og styret af konservative logikker**

På basis af observationsstudier, undersøgelser af elevprodukter og surveys med lærere og elever karakteriserer vi den prototypiske undervisningspraksis som traditionel og styret af konservative logikker. Det vil sige, at en meget stor del af undervisningen ved projekternes start var kendetegnet ved at være domineret af lærercentreret formidling og individuelt elevarbejde primært med træningsopgaver.

### **2. Indsatsgruppen udviser eller udvikler en mere innovativ tilgang til undervisning**

De lærere, som har deltaget i indsatsgruppen og således har deltaget og spillet en aktiv rolle i interventionen, udvikler ifølge regressionsanalyser af surveydata en signifikant højere score på et indeks for innovativ undervisningspraksis fra baseline til endline end kontrolgruppen. Alt andet lige ser interventionen ud til at være en vigtig og virksomhedsfuld faktor i vurderingen af, hvor innovativ og progressiv en given lærers undervisning er. Af elevproduktundersøgelsen fremgår det tillige, at lærere, der vælger at anvende digitale læremidler til produktion og kommunikation, i høj grad også er blandt de lærere, der tydeliggør en fagligt kvalificerende ramme for elevproduktion.

### **3. Flerstrengt skoleudvikling med it fremmer innovativ undervisning.**

Et mål med projekterne har været at fremme innovativ undervisningspraksis, det vil sige undervisning, der er kendetegnet ved en elevcentreret, kollaborativ, undersøgende og virkelighedsnær problemløsning med globalt udsyn, som understøtter elevernes udvikling af det 21. århundredes kompetencer. Der er tegn på, at lærere i indsatsgruppen har udviklet deres forståelse af undervisning i retning af en innovativ undervisningspraksis. Dette er dog ikke muligt at identificere i elevproduktundersøgelsen og i observationsstudierne. Vi tolker det således, at projekterne har sat en udvikling i gang, men at denne

endnu ikke er slået tydeligt igennem i den daglige praksis. Denne tendens giver sig også udslag i et noget uklart billede af, hvorvidt eleverne har udviklet det 21. århundredes kompetencer mere, end de ellers ville have gjort, idet vi for nogle elevers vedkommende kan se en større udvikling i kompetencerne for eleverne, der har deltaget, end for eleverne i kontrolgruppen, mens der for andres vedkommende ikke ses en sådan forskel.

#### **4. Langvarig, praksisnær og flerstrengt skoleudvikling fremmer dybereliggende udvikling af en innovativ, it-didaktisk undervisningspraksis**

Undersøgelser af de kvantitative data understøtter de kvalitative studier og erfaringer gjort i demonstrationsskoleforsøgsprojekterne, nemlig at indsatserne har haft en lang række positive effekter. Men det er også klart, at vi primært ser nogle udviklinger, som kun lige er gået i gang. Det understøtter hypotesen om, at der er behov for flerstrengede interventioner, der kombinerer teknologiske, didaktiske og organisatoriske indsatser, og at, hvis de skal lykkes, skal der være samtidighed, samarbejde, sammentænkning og sammenhæng over en længere periode. Vores undersøgelser viser desuden, at en målrettet, it-fagdidaktisk kompetenceudvikling og organisering af det kollegiale samarbejde er nødvendig, hvis man vil bruge samarbejde om it til at fremme innovative frem for traditionelle logikker i udviklingen af fag og skole.

#### **5. Den prototypiske it-integration i undervisningen er traditionel og styret af konservative logikker**

Gennem analyser af lærernes og elevernes svar i surveys konkluderer vi, at der primært er fokus på opprioritering af basale it-kompetencer og traditionel, basal it-brug, herunder it anvendt til test, træning, tekstbehandling osv., og at der tilsvarende sker en nedprioritering af skabende og kollaborative it-kompetencer og skabende it-brug.

#### **6. Der er positiv sammenhæng mellem elevernes 21. århundredes kompetencer og deres selvoplevede basale it-kompetencer og brug af it til basale aktiviteter i skolen**

Gennem analyser af elevkompetencetesten kan vi se en klar sammenhæng mellem elevernes kompetencer og deres basale it-brug, dvs. at des mere eleverne bruger it til basale aktiviteter (test, tekstbehandling, træning), des bedre kompetencer har de, mens der er en mere usikker sammenhæng mellem skabende it-brug og elevernes kompetencer. Elever der angiver at have basale it-kompetencer, klarer sig også godt i kompetencetesten, mens elevers rapporterede glæde ved it har en negativ sammenhæng med deres kompetencer.

#### **7. It er en accelerator – der kan accelerere begge veje**

Der ses en statistisk signifikant sammenhæng mellem læreres negative holdning til it og innovativ undervisning. En lærer, som er mere negativt stemt over for it, underviser alt andet lige mere innovativt. Det kan være udtryk for, at en kritisk komponent i holdningen til it er en væsentlig påvirkningsfaktor. Det kan både betyde, at en del lærere med særlig interesse for it prioriterer it frem for udvikling af innovativ undervisningspraksis, og at det

er nemmere og mere tidsbesparende at integrere it i en traditionel undervisningspraksis med reproduktion af viden. To handlemåder, der kan forstærke hinanden.

### **8. It kan fremme innovativ undervisningspraksis**

En øget brug af it kan være med til at fremme en innovativ undervisningspraksis, men det afhænger af en række kritiske hæmme- og fremmefaktorer i såvel læringsmiljøet som den omgivende skolekontekst. It fungerer således ofte som en accelerator, hvor virkningen er betinget af om læringsmiljø og skolekontekst er styret af en konservativ-traditionel logik eller en progressiv-innovativ logik. Det bekræfter den overordnede forandringsteori bag interventionerne. Der er behov for flerstrengt skoleudvikling, der integrerer teknologiske, didaktiske og organisatoriske indsatser med henblik på at udvikle en innovativ, it-didaktisk undervisningspraksis og skolekultur.

### **9. Fagligt opdateret teamsamarbejde fremmer integration af it i fagene**

Et fagligt opdateret teamsamarbejde er kendetegnet ved fælles forberedelse, gennemførelse, evaluering, videreudvikling og deling af innovative forløb med it. It er en integreret del af fagforståelsen og koblingen til fagets og skolens omverden. Ved baseline fremgik det ved en analyse af survey, at lærerne er individuelt praktiserende med fokus på faget i sig selv frem for på en kollaborativ praksis, der relaterer faget til skolens omverden. Ifølge en regressionsanalyse er der en positiv, statistisk signifikant sammenhæng mellem dels indekset for teamsamarbejde, dels kollegial sparring og intern kompetenceudvikling på den ene side, og indekset for innovativ undervisningspraksis på den anden side. Des højere lærere scorer på indekset for teamsamarbejde, des højere vil de også score på indekset for innovativ undervisning. Hertil kommer, at kollegial sparring og intern kompetenceudvikling, der i højere grad er kendetegnet ved et fokus på konkret udvikling og evaluering af materialer, scorer signifikant højere på indekset for innovativ undervisningspraksis, og omvendt.

I det følgende behandles nogle udvalgte resultater, som er særligt relevante i forhold til dette projekt. Det drejer sig om resultater i relation til læreres kompetenceudvikling, læreres samarbejde og tidsforbrug, elevers kompetencer, samt fagenes didaktik og innovativ undervisning.

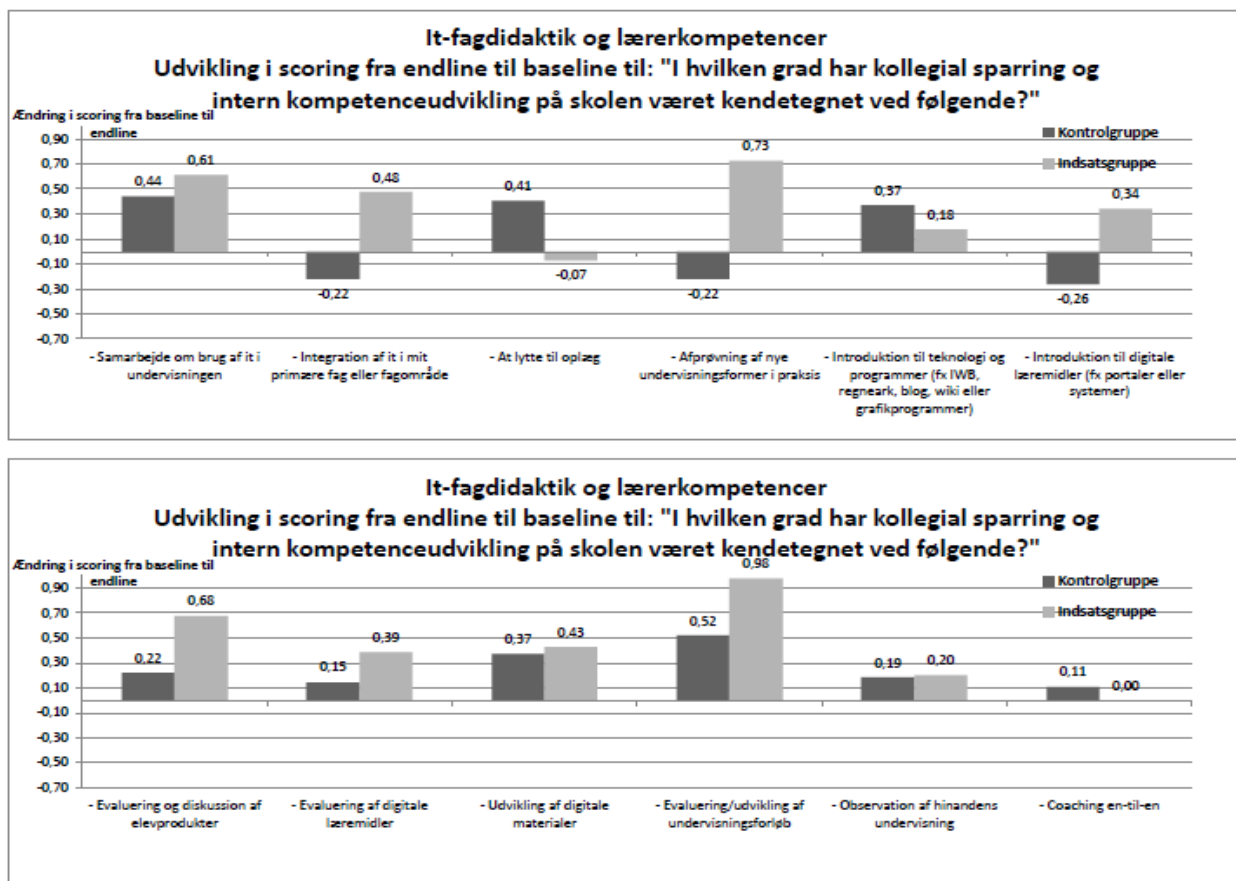
#### **Læreres kompetenceudvikling og samarbejde**

I forhold til læreres kompetenceudvikling er der i projektperioden sket en udvikling som er fælles for de tre projekter. Denne udvikling indebærer, at der er kommet mere intern kompetenceudvikling på skolerne med fokus på konkrete materialer: evaluering og diskussion af elevprodukter, evaluering af digitale læremidler, udvikling af digitale materialer samt evaluering og udvikling af undervisningsforløb. Samtidig er der interessante forskelle mellem projekterne. Her ses det for lærerne i dette projekt, at lærerne oplever et øget fokus på samarbejde, og projektet adskiller sig fra de øvrige to derved, at indsatslærerne oplever et øget fokus på afprøvning af nye undervis-



ningsformer i praksis i forbindelse med intern kompetenceudvikling. Dette er som sådan ikke overraskende, idet interventionens indhold netop centrerer om dette. Det er dog stadig et interessant resultat, at interventionens aktiviteter har sat sig tydeligt igennem i skolens praksis; dette vidner om et stærkt design, som kan implementeres i skolens hverdag og eksisterende rutiner. Se den specifikke udvikling i figur 2 herunder.

Figur 2 Kollegial sparring og intern kompetenceudvikling i projektet IT-fagdidaktik



Andre data fra effektmålingen viser, at lærernes kompetenceudvikling i relation til it ved baseline primært er præget af samarbejde om it og introduktion til digitale læremidler og programmer, mens evaluering og udvikling i et fagligt fællesskab, for eksempel evaluering af digitale læremidler og elevprodukter, observation af hinandens undervisning, udvikling af digitale materialer og coaching en-til-en spiller en langt mindre rolle (LÆRERBASE). Endvidere fremgår det, at de fleste i overvejende grad arbejder individuelt, idet de kun i begrænset omfang underviser sammen med andre (7 procent) eller forbereder sig sammen med andre (7 procent) (LÆRERBASE). Det peger på, at lærerne er individuelt praktiserende med fokus på faget i sig selv frem for på en kollaborativ praksis, der relaterer faget til skolens omverden. Der er altså et udviklingsområde her, idet evalueringen af interventionen viser, at den faglige udvikling i (fag)teams er en væsentlig faktor i forhold til lærernes udbytte af aktiviteterne. Der er imidlertid en interessant tendens til, at jo mere lærerne prioriterer elevernes it-kompetencer, des mindre en andel af deres forberedelsestid vil de, alt andet lige, bruge individuelt. Dette kunne indikere, at øget samarbejde omkring udvikling af undervisning vil være relativt let at indføre og/eller styrke hos de lærere, der allerede har fokus på at prioritere elevernes it-kompetencer.

I effektmålingsrapporten peges endvidere på, at lærernes fagforståelse kan have indflydelse på hvordan lærere kan arbejde sammen. Ønsker man at ændre lærernes tidsforbrug fra individuel til kollegial forberedelse, er det ikke blot en organisatorisk indsats, men også en didaktisk indsats, der tager højde for, at lærerkollegier er sammensatte og rummer en flerhed af fagforståelser. Det betyder, at indsatsen er flerstrengt og kan tage længere tid, dvs. den tid det tager at give plads til forskellige fagforståelser og udnytte deres potentialer. Der er ikke grundlag for at lægge sig fast på bestemte tolkninger af de forskellige fagforståelser, men der er grundlag for at anbefale en praksisnær kompetenceudvikling, hvor it-integration, kobling til omverdenen og fælles kollegial forberedelse skaber rum for en flerhed af fagforståelser som del af et professionelt læringsfællesskab. Samtidig lægger orienteringen mod det 21. århundredes kompetencer op til, at der i dette praksisudviklende arbejde er fokus på, hvorfor undervisningen generelt antager traditionelle former, og hvordan den i højere grad kan bevæge sig i en retning, hvor eleverne er aktivt undersøgende, arbejder sammen om at udvikle forståelse og løsninger på problemer og forholder sig kritisk.

### **Læreres tidsforbrug**

Det generelle billede er, at der er sket en udvikling i lærernes oplevede tidsforbrug. Denne udvikling er altså ikke særskilt for indsatsgrupperne i de tre projekter, men er udtryk for en mere generel udvikling af lærernes rammebetingelser. Det generelle billede er, at lærerne bruger mindre tid på individuel forberedelse og mere tid på undervisning. Den fælles forberedelse er i store træk uændret. Den reducerede forberedelse ser ud til især at indebære en nedprioritering af faglig udvikling og ajourføring. Fælles på tværs af projekterne er således, at både indsatslærere og kontrol-lærere oplever at bruge mindre tid på faglig udvikling og ajourføring. At der er tale om en generel problematik bekræftes af undersøgelsen af rammebetingelser, hvor indsatslærerne på stort set alle parametre oplever en positiv udvikling undtaget tid til forberedelse. Således oplever de blandt andet en udvikling i forhold til tydelig it-strategi, at it bliver betragtet som væsentligt at integrere i undervisning, at ledelsen støtter op, at it er en central og integreret del af teamsamarbejdet, at skolen har tilstrækkeligt med udstyr, og at den tekniske support og pædagogiske inspiration er god og tilstrækkelig.

### **Elevernes kompetencer**

To af målene med de tre demonstrationsskoleforsøg var at lærerne udvikle deres undervisningspraksis, og at eleverne derigennem udvikle deres 21. århundredes kompetencer. Vi har i effektmålingsrapporten vist, at der kan iagttages en række indikationer på at lærerne der har deltaget i projekterne, har udviklet deres forståelse af god undervisning og har gjort vellykkede forsøg med at omlægge deres praksis i forbindelse med demonstrationsskoleforsøgene. Når det kommer til elevernes udvikling af kompetencer, er billedet generelt mindre tydeligt. For elever, hvis lærere har deltaget i it-fagdidaktik-projektet, er der imidlertid en signifikant udvikling, som er meget positiv for projektindsatsen. Det gælder således for elever der har deltaget i projektet, at elever hvis lærere har deltaget i første bølge (eller i både første og anden bølge), har udviklet sig signifikant bedre end kontrolgruppen når det kommer til informationskompetence og produktiv kompetence. Elever, hvis lærere har deltaget i anden bølge, har udviklet sig borderline signifikant ( $p < 0,1$ ) bedre i informationskompetencen og signifikant bedre i scenariekompetencen. Men indsatsen har ikke haft betydning for samarbejdskompetencen.

Når det er sagt, så er der altså ikke tale om at indsatserne i de tre projekter har ført til at eleverne har udviklet sig bedre end man kunne forvente inden for de fire kompetenceområder. Der kan være mange forklaringer på dette. For det første er der tale om ganske små og korte projekter. Eleverne har typisk deltaget i et enkelt undervisningsforløb eller to over nogle få uger. Det i sig selv vil ikke have så stor betydning, at det kan overskygge alle de andre forhold som også gør en forskel for elevernes kompetenceudvikling. Projekterne har dog haft som mål, at de enkelte forløb og indsatser skulle resultere i mere varige forandringer i skolernes organiseringer og i lærernes undervisningspraksis. Som sagt har vi set indikationer på at begge dele er tilfældet, idet indsatslærerne generelt har udviklet en forståelse af undervisning der er mere i overensstemmelse med innovativ praksis. Men vi har også set indikationer på at praksis uden for interventionernes konkrete indsatser ikke har udviklet sig i noget betydeligt omfang. Således viser både elevproduktundersøgelsen og observationsstudierne, at praksis ved endline i høj grad ligner praksis ved baseline. Dette resultat er interessant, og på nogle måder ikke overraskende. Således skriver Blossing og kolleger<sup>5</sup> i forbindelse med en undersøgelse af en lang række svenske skoleudviklingsprojekter, at fordi skolekulturer er meget stabile, tager det i hvert fald fem år at opnå forandring i skolekulturer. Dette bør være en påmindelse om, at resultaterne af projekter som disse ikke bør vurderes for tidligt, men have mulighed for at virke i en årrække, før der konkluderes endegyldigt på effekten af dem. Disse overvejelser understøtter således den generelle konklusion, at forandringer af skolernes daglige undervisningspraksis tager lang tid og fordrer samtidig, samarbejde, sammentænkning og sammenhæng over en længere periode.

### **Fagenes didaktik og innovativ undervisning**

Hypotesen, som ligger til grund for interventionen i dette projekt er, at

- integrative lærerkompetencer er en forudsætning for innovativ undervisning, der understøtter det 21. århundredes kompetencer, og endvidere at
- udvikling af integrative lærerkompetencer forudsætter praksisnær kompetenceudvikling.

Projektet har vist, at det gennem en praksisnær kompetenceudviklingsindsats, som er baseret på arbejde i lærerteams, og som støttes ledelsesmæssigt og organisatorisk, er muligt at opnå udvikling af læreres it-fagdidaktiske kompetencer og således bidrage til at lærere underviser mere innovativt. Projektet viser imidlertid også, at der er forskel på graden af innovativ undervisning inden for forskellige fag. Generelt tegner baseline-målingen et billede af en forholdsvis traditionel undervisningspraksis, der er præget af lærercentreret formidling, individuelt arbejde og træningsopgaver. Det er således et rimeligt samstemmende billede, vi kan iagttage på tværs af spørgeskemaer, observationer, opgavestillinger og elevprodukter ved baseline:

Der tegner sig et traditionelt undervisningsmønster med en del formidling, mest individuelt elevarbejde og rigtig mange træningsopgaver. Dette mønster er mest tydeligt i observationerne af de store fag, dansk og matematik, hvor op imod en tredjedel af alle opgaver er træningsopgaver, mens virkelighedsnære opgaver og konstruerede problemopgaver tilsammen ikke fylder meget mere end en fjerdedel. Tilsvarende fylder individuelt arbejde og individuelt arbejde i grupper omkring halvdelen, mens gruppearbejde fylder mindre end en sjettedel af undervisningsaktiviteterne (OBSERVATION, LÆRERBASE). Til sammenligning adskiller sprogfag, kulturfag og naturfag sig ved,

---

<sup>5</sup> Blossing m.fl. 2015: *Local drivers for school improvement. Six types of school organisations*. Springer.

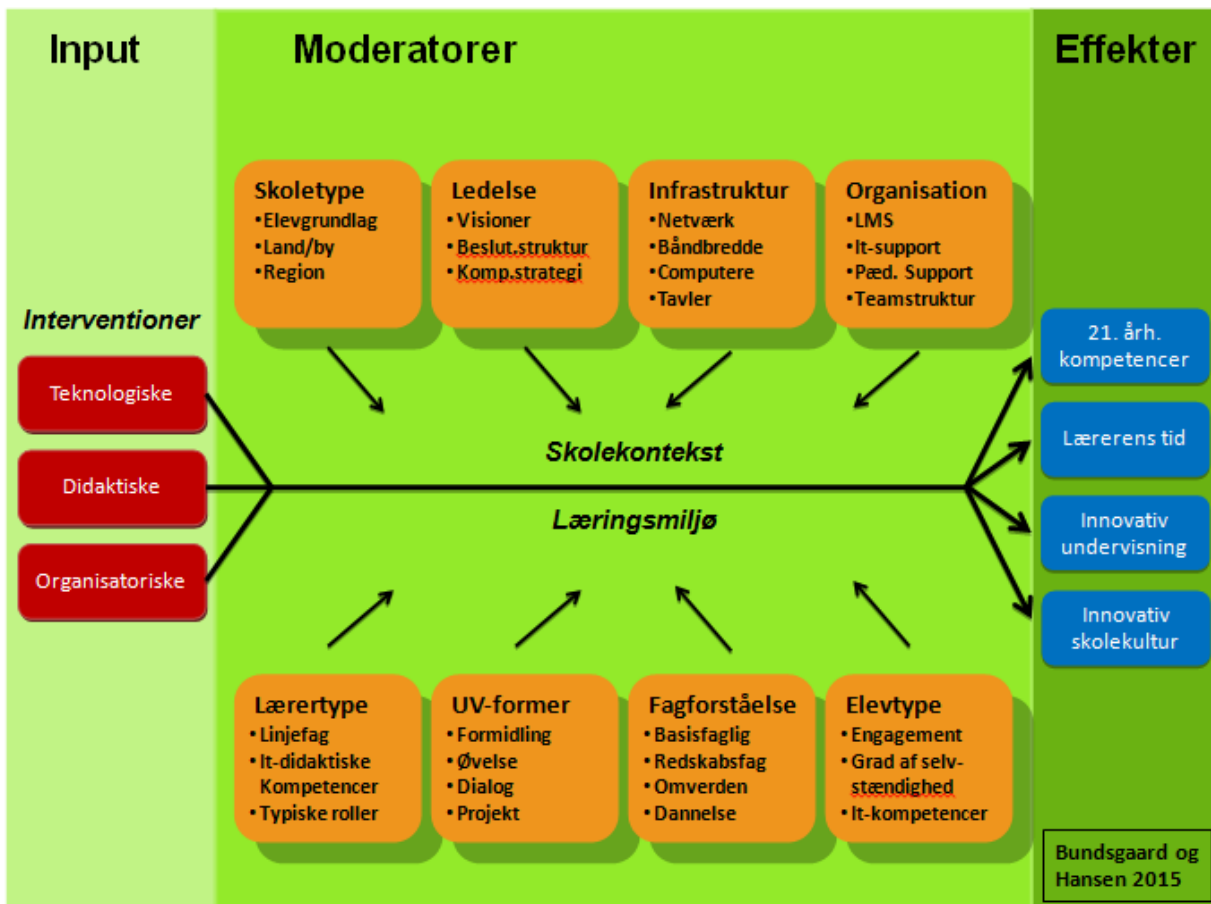
at gruppearbejde med fælles ansvar fylder en tredjedel eller mere. Disse fag fremstår således mindre individualiserende. Desuden adskiller kulturfag og naturfag sig ved at have flere virkelighedsnære, fagligt konstruerede problemopgaver, så træningsopgaverne fylder mindre, henholdsvis en fjerdedel og halvdelen. Det tyder på, at de store fag i højere grad lukker sig om en traditionel undervisningspraksis med fokus på formidling og individuel træning inden for de faglige domæner, mens de mindre fag åbner for en mere omverdensorienteret problemløsning, der knytter an til natur og kultur i skolens omverden.

Ovenstående er interessant, og bør først og fremmest give anledning til yderligere studier, bl.a. for at undersøge om det er fagene i sig selv; lærernes forståelse af fagene; læremidler og lærebogssystemers præsentationer af fagene, som giver disse fag-forskelle i forhold til graden af innovativ undervisning. En øget viden om dette vil kunne bruges i målretning af fremtidige indsatser.

## **6. Dataindsamling og metode**

Projektet er designet som en flerstegnet intervention med både teknologiske, didaktiske og organisatoriske indsatser. Med henblik på at undersøge virkningerne af disse indsatser i en skoles komplekse kontekst, er en kombination af forskellige kvantitative og kvalitative forskningsmetoder nødvendige. Den overordnede metodiske tilgang er således et mixed methods-design, dvs. der bruges en række forskellige dataindsamlingsteknikker og der arbejdes med både kvalitative og kvantitative data. Effektmålingen baserer sig hovedsagligt på kvantitative data, mens evalueringen af interventionen også inddrager en række kvalitative data.

Den kvantitative dataindsamling og dataanalyse på tværs af konsortiets tre projekter er baseret på projekternes fælles forandringsteori, der er skitseret i virkningsmodellen i figur 3 herunder.



**Figur 3: Projekternes forandringsteori udtryk i en virkningsmodel**

Den grundlæggende tanke i virkningsmodellen er, at inputtet fra interventionerne i form af de tre typer af indsatser skal virke i den lokale skolekontekst tillige i det nære læringsmiljø, og at effekterne af disse virkninger kan måles i form af et øget fokus på og en øget opnåelse af det 21. århundredes kompetencer, frigørelse af lærertid, innovativ undervisning og skolekultur. Skolens kontekst og dens læringsmiljø er imidlertid komplekse størrelser, der på forskellige og ikke nødvendigvis forudsigelige måder fremmer eller hæmmer virkningerne af indsatserne. De forhold, der i særlig grad forventes at påvirke interventionen, kaldes for moderatorer (eller fremme- og hæmme-faktorer).

Virkningsmodellen ovenfor tydeliggør sammenhængen mellem henholdsvis vores interventionsdesign og vores forskningsdesign. Tilsammen danner de grundlag for udviklingen af dataindsamlingsredskaber (surveys, strukturerede observationer, scoring af opgavestilling og elevprodukter samt kompetencetest) med indikatorer og scoringsparametre til måling af effekter og moderatorer. I figur 3 præsenteres denne sammenhæng i kort form.

Med henblik på at få indblik i skolekonteksten og det nære læringsmiljø har Thomas Illum Hansen og Jeppe Bundsgaard m.fl. udviklet 7 kvantitative målingsinstrumenter. Disse er beskrevet i figur 4 herunder med henvisning til de dele af virkningsmodellen de søger at belyse. Baselinemålingen før interventionens start i januar 2014 består således af en første måling med samtlige 7 instrumenter og endline-målingen efter interventionens afslutning i foråret 2015 af tilsvarende målinger. Det er tanken, at base- og endline kan indfange udviklingstendenser i forhold til de forventede effekter

og give indblik i betydende moderatorer. Der henvises til metoderapporten (vedlagt som bilag B) for yderligere beskrivelse af de kvantitative dataindsamlinger og dataanalyser.

| Instrumenter      | Virkningsmodel                 | Indikatorer og baggrundsvariable   |
|-------------------|--------------------------------|--|
| Ledersurvey       | Skolekontekst og rammefaktorer | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lederens baggrund</li> <li>Rammer for teamsamarbejde</li> <li>Rammer for fagteamsamarbejde</li> <li>Rammer for praksisnær kompetenceudvikling</li> <li>Rammer for forandringsledelse</li> <li>Beslutningsstruktur</li> <li>Vision for anvendelse af it</li> </ul>   |
| It-vejledersurvey | Skolekontekst og rammefaktorer | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vejlederens baggrund</li> <li>Skolens it-ressourcer</li> <li>Elevernes it-udstyr</li> <li>Organisering af it på din skole</li> </ul>  |
| Lærersurvey I     | Undervisning og læringsmiljø   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lærerens baggrund 1-5 og fagsyn 6 &amp; 6.1</li> <li>Lærerens brug af it (kompetencer 7, mål 8, almen brug 9, holdning 10-11, læremidler 12-13, elevbrug 14)</li> <li>Undervisning (motivation 15-16, opgavetyper 17, deltagelse 18, undervisningsdifferentiering 19, inklusion 20, opmærksomhedskrævende elever 21, elev- og lærerroller 22)</li> </ul>  |
| Lærersurvey II    | Arbejdstid og skolekontekst    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbejdsuge (lærerens arbejdstid 1-2, organisering 3, undervisningsformer 4, klassens omverden 5, individuel forberedelse 6, kollegialt samarbejde 7, ikke-skemalagt kommunikation 8)</li> <li>Kompetenceudvikling (type og former for praksisnær udvikling og videreuddannelse 9-11)</li> <li>Skolekontekst (teamsamarbejde 12-14 og dig-strategi 15)</li> </ul>  |
| Elevsurvey        | Elevtyper og it-kompetencer    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Baggrund (alder 1, køn 2, etnicitet 3, sprog 4, forældres job og uddannelse 5-6, it-i-hjemmet 7-8)</li> <li>Undervisning (afvigelse 9-10, engagement/mening 11, organisering 12 og medbestemmelse 13)</li> <li>Brug af it (skolearbejde 14, it i fag 15-16, eksplicit undervisning i it 17, støtteprogrammer 20, privat 22)</li> <li>Syn på it (selvvurdering af kompetencer/holdninger 18, 19 &amp; 21)</li> </ul> |
| Observation       | Undervisning og læringsmiljø   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivitet</li> <li>Mål og struktur</li> <li>Opgavetype</li> <li>Samarbejde og selvstændighed</li> <li>Kompenserende it-brug</li> <li>It-brug</li> <li>Lydniveau</li> </ul>  |

| Instrumenter               | Virkningsmodel                    | Indikatorer og baggrundsvariable   |
|----------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Elevprodukt-analyse</b> | Undervisning og læringsmiljø      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opgavestilling</li> <li>• Differentiering</li> <li>• Opgavebesvarelse</li> <li>• Fagsprog</li> <li>• Produktion/reproduktion</li> <li>• Proces</li> </ul>           |
| <b>Kompeten-ce-måling</b>  | Det 21. århund-redes kompe-tencer | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samarbejdskompetence</li> <li>• Scenariekompetence</li> <li>• Kommunikativ kompetence I (information)</li> <li>• Kommunikativ kompetence II (produktion)</li> </ul> |

**Figur 4: Sammenhænge mellem målingsinstrumenter, virkningsmodel og baggrundsvariable og moderatører**

Af figur 4 fremgår hvor i virkningsmodellen de forskellige instrumenter har deres primære fokus, og det fremgår for surveys' vedkommende hvilke (grupper af) spørgsmål der bidrager til forskellige indikatorer og baggrundsvariable. I det følgende gives en kort oversigt over de enkelte instrumenter og hvor der kan læses mere om disse. Alle spørgeskemaer ligger tilgængelige i forskningsdatabasens instrumentmapper og på hjemmesiden [auuc.demonstrationskoler.dk](http://auuc.demonstrationskoler.dk).

Ved baseline blev lærerne bedt om at besvare to spørgeskemaer. Ved endline blev spørgeskemaerne samlet i et og reduceret, således at den samlede svartid blev bragt væsentligt ned. Indsamlingen foregik ved baseline i foråret 2014. Spørgeskemaerne blev udsendt 12. januar 2014. Efter rykkere afsluttedes indsamlingen i april 2014. Indsamlingen ved endline foregik i forsommeren 2015. Spørgeskemaerne udsendtes primo maj og indsamlingen afsluttedes ultimo juni. Alle 974 besvarelser i enten baseline eller endline eller begge findes i en SPSS-database i forskningsdatabasen (LÆRERDB<sup>6</sup>). I denne database findes også alle de indeks, vi producerede på baggrund af faktoranalyser. Der er udarbejdet en lang række tekniske rapporter og rå analysedokumenter på baggrund af disse data. Disse omfatter en rapport udarbejdet ved baseline om baggrunden for de producerede indeks (LÆRERINDEKS), samt rapporter hvor fordeling af svar på alle spørgsmål og indeks er gengivet for forskellige grupperinger af data (panel og tværsnit, opdelt på projekt, opdelt på indsatsgruppe mv.). Alle rapporter er tilgængelige i forskningsdatabasen og analyser med ikke-følsomme data er offentliggjort på projektets hjemmeside. I forbindelse med forberedelse af denne rapport gennemførte vi en række regressionsanalyser på baggrund af de hypoteser vi opstillede i forbindelse med udarbejdelse af projektbeskrivelsen i 2013. Disse hypoteser blev udformet på modelform i efteråret 2015 og beregningerne er gengivet i en teknisk rapport (LÆRERREGRES).

<sup>6</sup> Ord skrevet med kapitæler er den forkortelse vi anvender i effektmålingsrapporten (ER) til at henvise til det givne datasæt eller den givne tekniske rapport.

Data fra spørgeskemaer til it-vejledere (ITVEJLDB) og ledere (LEDERDB) findes ligeledes i forskningsdatabasen. Da der er tale om ganske få besvarelser er disse ikke anvendelige til selvstændige statistiske analyser, men de kan anvendes ved regressionsanalyser på lærer- og elevdatasættene. Spørgeskemaer til elever blev besvaret af alle elever i umiddelbar forlængelse af deres besvarelse af kompetencetesten (se særskilt omtale af denne i den tekniske rapport (ELEVKOMP) og i en artikel om testen af Jeppe Bundsgaard (vedlagt som bilag D). Som ved lærerspørgeskemaet er der udviklet en række indeks (ELEVINDEKS), og der er udarbejdet rå analyser af data som er tilgængelige på hjemmesiden og i forskningsdatabasen. Alle elevers svar på elevspørgeskemaet og svar og resultater af kompetencetesten er, tillige med eventuelle data fra elevproduktundersøgelsen (se nedenfor), samlet i en SPSS-database (ELEVDB) som er tilgængelig i forskningsdatabasen. Som ved lærersurveys har vi gennemført en række regressionsanalyser på elevdatasættet på baggrund af de hypoteser vi formulerede implicit i projektbeskrivelsen. De er tilgængelige i rå form i forskningsdatabasen (ELEVREGRES).

I forbindelse med baseline og endline gennemførtes et observationsstudie af undervisningen på de deltagende 15 (14) skoler. Undersøgelsen og resultaterne er beskrevet og afrapporteret i en særskilt rapport (OBSERVATION; vedlagt som bilag C). Denne ligger tilgængelig på hjemmesiden og i forskningsdatabasen.

Der blev desuden gennemført undersøgelser af elevprodukter ved baseline og endline. På denne baggrund har Rune Hansen, Jesper Bremholm og Marie Falkesgaard Slot udarbejdet en række rapporter som ligger tilgængelige på hjemmesiden og i forskningsdatabasen (også vedhæftet denne rapport som bilag E, F og G). I nærværende rapport anvendes konklusionerne fra endlinerapporten (ELEVPRODUKT). For de elever der deltog med et elevprodukt, er opmærkningen af produkterne ved base- og endline inkluderet i ELEVDB.

Som nævnt, er der udover disse kvantitative også en række kvalitative forskningstilgange, som på forskellige måder understøtter og nuancerer de kvantitative tendenser. De kvalitative forskningstilgange, herunder dataindsamling og dokumentation, er kort beskrevet under punkt 11 og hvor det ellers er relevant.

## **7. Evaluering af forandringsteori/teoretisk framework**

Evaluering og perspektivering af forandringsteorien er afrapporteret i bilag A: *Effektmåling af demonstrationsskoleforsøgene*. Her følger et kort uddrag, der bør læses i sammenhæng med den fulde rapport samt pkt. 12 om opfølgning på nulpunktsmålingen.

Den fælles forandringsteori for projekterne har udgangspunkt i en fortolkning af den opgavebeskrivelse, der ligger til grund for demonstrationsskoleforsøgene. Ifølge denne beskrivelse skal demonstrationsskoleforsøget "[...] bidrage til at skabe ny, generaliserbar og praksisorienteret viden om, hvordan it understøtter elevernes læring, hvordan it kan frigøre tid til mere undervisning samt hvordan lærernes kendskab til at integrere it i selve undervisningen udvikles" (MBU: 2013). Det betyder, at demonstrationsskoleprojekterne for det første skal skabe viden om og under hvilke omstændigheder, interventioner virker og skaber effekt, og for det andet skal bidrage til at videreformidle og opskalere interventioner, der virker således, at disse kan anvendes bredt på landets skoler, efter projektet er afsluttet. Det stiller krav om, at de interventioner, der anvendes i projekterne, ved projektets afslutning skal kunne formidles på en måde, så de kan spredes til andre sko-



ler gennem eksempelvis lærervejledninger, netværksaktiviteter og koncepter for kapacitetsopbygning på skolerne. I kondenseret form var den overordnede forandringsteori, at nye måder at organisere undervisningen på, hvor it bliver anvendt på en elevinddragende, inkluderende, undervisningsdifferentierende og fagdidaktisk kvalificeret måde, har en række positive faglige, pædagogiske og ressourcemæssige effekter. De forventede effekter blev formuleret ud fra henholdsvis et elev- og lærerperspektiv:

**Forventede eleveffekter:** Øget motivation, engagement, trivsel, støtte, udfordringer og fagligt udbytte med særligt fokus på udvikling af det 21. årh. kompetencer – herunder it-kompetencer og kompetencer til samarbejde, innovation, kreativitet og problemløsning.

**Forventede lærereffekter:** Ændring af rutiner, frigjort tid og øget kendskab til digitale teknologiers potentiale og udvikling af it-didaktiske kompetencer.

Forandringsteorien er i særlig grad blevet bekræftet og underbygget i forhold til følgende punkter: **Langvarig, praksisnær og flerstrengt skoleudvikling fremmer dybereliggende udvikling af en innovativ, it-didaktisk undervisningspraksis.**

Undersøgelser af de kvantitative data understøtter de kvalitative studier og erfaringer gjort i demonstrationsskoleprojekterne, nemlig at indsatserne har haft en lang række positive effekter. Men det er også klart, at vi primært ser nogle udviklinger, som kun lige er gået i gang. Det understøtter hypotesen om, at der er behov for flerstrengede interventioner, der kombinerer teknologiske, didaktiske og organisatoriske indsatser, og at for at de skal lykkes, skal der være samtidighed, samarbejde, sammentænkning og sammenhæng over en længere periode.

**Der er positiv sammenhæng mellem elevernes 21. århundredes kompetencer og deres selvoplevede basale it-kompetencer og brug af it til basale aktiviteter i skolen.**

Gennem analyser af elevkompetencetesten kan vi se en klar sammenhæng mellem elevernes kompetencer og deres basale it-brug. Elever, der angiver at have basale it-kompetencer, klarer sig også godt i kompetencetesten.

**Fagligt opdateret teamsamarbejde fremmer integration af it i fagene.**

Et fagligt opdateret teamsamarbejde er kendetegnet ved fælles forberedelse, gennemførelse, evaluering, videreudvikling og deling af innovative forløb med it. It er en integreret del af fagforståelsen og koblingen til fagets og skolens omverden. Ved baseline fremgik det af analyse af survey, at lærerne er individuelt praktiserende med fokus på faget i sig selv frem for på en kollaborativ praksis, der relaterer faget til skolens omverden. Ifølge en regressionsanalyse er der en positiv, statistisk signifikant sammenhæng mellem dels indekset for teamsamarbejde, dels kollegial sparring og intern kompetenceudvikling på den ene side, og indekset for innovativ undervisningspraksis på den anden side. Des højere lærere scorer på indekset for teamsamarbejde, des højere vil de også score på indekset for innovativ undervisning. Hertil kommer, at kollegial sparring og intern kompetenceudvikling, der i højere grad er kendetegnet ved et fokus på konkret udvikling og evaluering af materialer, scorer signifikant højere på indekset for innovativ undervisningspraksis, og omvendt.

Forandringsteorien er samtidig blevet revideret og videreudviklet i forhold til følgende punkter:

Der er ikke en tydelig sammenhæng mellem skabende it-brug og elevernes udvikling af det 21. århundredes kompetencer. Desuden er der ligefrem en negativ sammenhæng mellem elevers glæde ved it og deres udvikling af det 21. århundredes kompetencer. Det betoner, at det er afgørende at integrere teknologiske interventioner med didaktiske og organisatoriske interventioner med henblik på at håndtere en mere generel tendens til at fokusere på og lade sig begejstre af it i sig selv. Fokus og begejstring er væsentlige ingredienser i god undervisning, men det bør være som del af et fagligt engagement og en didaktisk rammesætning.

Der er ikke empirisk belæg for, at der er en direkte, lineær sammenhæng mellem brug af it og lærernes tidsforbrug, så for eksempel mere brug af it er ensbetydende med mere frigjort tid. Til gengæld bidrager de flerstrengede interventioner med teknologi som den ene dimension til en omlægning af tid, der fremmer en innovativ undervisningspraksis og et fagligt opdateret teamsamarbejde, som er kendetegnet ved fælles forberedelse, gennemførelse, evaluering, videreudvikling og deling af innovative forløb med it.

## 8. Implementerbarhed og mulighed for udbredelse

I det følgende præsenteres en række forhold, som hver for sig og til sammen har betydning for hvorvidt projektet kan udbredes til andre skoler.

1. Projektet har vist positive resultater med den udviklede metode til praksisnær kompetenceudvikling, og der er opnået en lang række erfaringer med hvordan der sikres de nødvendige organisatoriske rammer for udviklingsarbejdet. Det vurderes derfor, at projektet *kan* udbredes, og at kompetenceudviklingsmodellen og de udviklede materialer, herunder de lærerudviklede forløb, vil kunne bruges af andre skoler også.
2. Som tidligere beskrevet, så er der i projektet udviklet en metode med tilhørende materialer til kompetenceudvikling, indeholdende bl.a. en designorienteret tilgang til udvikling af innovativ undervisning og undervisningspraksis. Mange af disse materialer vil med mindre tilpasninger kunne anvendes af andre skoler til at inspirere, strukturere og støtte tilsvarende udviklingsprocesser. Materialerne alene vil dog formentlig ikke i sig selv kunne sikre kvalitet og give den ønskede innovationskraft. Erfaringer fra projektet viser, at kvalificerede bidrag fra eksterne faglige konsulenter er af afgørende betydning for udviklingsprocessen. Dog kan omfanget og varigheden af det eksterne bidrag variere, og projektet viser, at skoler med den rette ledelsesindsats og prioritering af projektet kan opbygge betragtelig kapacitet til at varetage meget af arbejdet selv.
3. I evalueringen af interventionen understreges betydningen af de faglige bidrag der i projektet er kommet fra de eksterne konsulenter, hvoraf flertallet er tilknyttet læreruddannelsen i hhv. UCC, UCL og VIA. Det vil i forbindelse med udbredelse til andre skoler være afgørende, at der findes en bæredygtig model for hvordan dette element kan bevares. Der er i forlængelse af projektet sat forskellige afprøvninger i gang, som det vil være relevant at følge, eksempelvis samarbejder med professionshøjskolerne om aktionslæring og faglig sparring på udviklingsarbejdet.
4. Som nævnt i afsnit 3, er det væsentligt at være opmærksom på tidsaspektet. Det konkluderes i projektet, at forandringer af skolernes etablerede undervisningspraksis tager lang tid og fordrer samtidig, samarbejde, sammentænkning og sammenhæng over en længere periode. Samtidig ved vi, at udvikling af skolekultur tager flere år, og det er således vigtigt ikke at drage for mange endelige konklusioner om langtidseffekterne af den netop afviklede indsats. I forbindelse med udbredelse vil det således være relevant at fastholde kontakt og samarbejde med de 'oprindelige' fem skoler for at følge deres udvikling over længere tid. Dette må forventes at kunne kvalificere en udbredelsesindsats.
5. I projektet blev der indledningsvis opstillet klare tidsmæssige rammer for skolerne og lærernes deltagelse, som viste sig at blive en god referenceramme gennem projektet. En tydelig etablering af rammen for lærernes deltagelse, og en ledelsesmæssig indsats i forhold til at sikre den fornødne fælles arbejds- og forberedelsestid for de deltagende lærere, vil være afgørende for om der kan opnås en bæredygtig indsats på nye skoler.

## 9. anbefalinger

På baggrund af projektet kan der gives en række anbefalinger i forhold til hvordan interventionsindsatser og udviklingsprojekter kan implementeres på en bæredygtig måde. Der er således gennem rapporten allerede peget på en række opmærksomhedspunkter i forhold til implementering, afvikling, organisatorisk støtte og videreførelse af en udviklingsindsats. Disse retter sig primært mod skolerne og deres ledelse.

I dette afsnit er der primært fokus på anbefalinger til andre interessenter, herunder især beslutningstagere. Der er ikke anbefalinger rettet primært mod lærere og andet pædagogisk personale, om end disse selvsagt spiller en afgørende rolle i interventioner eller skoleudviklingsindsatser af enhver art. I dette tilfælde er det dog afgørende for indsatsens succes, at den ikke individualiseres eller reduceres til noget enkelte eller nogle få lærere kan vælge at gøre på egen hånd.

- Det anbefales overordnet at have fokus på hvordan en intervention/udviklingsindsats bliver bæredygtig, forstået som en intervention der 1. fører læring med sig inden for de områder indsatsen prioriterer; 2. kan gennemføres med de ressourcer der er afsat til det; og 3. kan bidrage til en egentlig kulturudvikling over længere tid, bl.a. gennem en efterfølgende videreførelse af hele eller dele af interventionsprogrammet.
- Bæredygtig, fagligt funderet skoleudvikling foregår bedst gennem langvarig, praksisnær kompetenceudvikling i fagteams. Dette medfører, at der ved etablering af projekter og udviklingsindsatser bør være et stærkt fokus på organisering af deltagelsen og på at sikre at de deltagende lærere, ledere og vejledere har mulighed for den fælles arbejds- og forberedelsestid som projektet kræver.
- Det anbefales at skoler, forvaltninger og ministeriet gentænker varigheden og udstrækningen af indsatser og projekter, således at skoleudviklingsindsatser får den fornødne arbejdstid. 3-5 år er en realistisk tidsramme at fokusere på det samme udviklingsområde med en planlagt progression gennem faser med forberedelse, implementering og institutionalisering. Det anbefales endvidere, at der laves en for-analyse på de deltagende skoler inden forberedelsesfasen med henblik på at tilpasse interventionen til den pågældende skoles kultur og behov.
- I forlængelse af ovenstående anbefales det at forskellige deltagergrupper i en udviklingsproces involveres i forskelligt tempo: Ledere og vejledere (eller andre faglige nøglepersoner) før lærere; og lærere før elever. En gradvis involvering af medarbejdergrupper vil sikre, at den nødvendige kompetence opbygges inden involvering af yderligere grupper/medarbejdere.
- Fremtidige indsatser inden for området skal tage afsæt i og understøtte en yderligere udvikling af den kritisk-konstruktive tilgang til brug af it, som vi ser at lærerne i projektet har.
- En øget brug af it kan være med til at fremme en innovativ undervisningspraksis, men det afhænger af en række kritiske hæmme- og fremmefaktorer i såvel læringsmiljøet som den omgivende skolekontekst. It fungerer således ofte som en accelerator, hvor virkningen er betinget af, om læringsmiljø og skolekontekst er styret af en konservativ-traditionel logik

eller en progressiv-innovativ logik. Der er således også fremover behov for flerstrengt skoleudvikling, der integrerer teknologiske, didaktiske og organisatoriske indsatser med henblik på at udvikle en innovativ, it-didaktisk undervisningspraksis og skolekultur.

- Der ser ud til at være behov for at nuancere blikket på den teknologiske dimension, så der eksempelvis skelnes mellem en teknologisk-didaktisk, en teknologisk-organisatorisk, og en teknologi-teknologisk dimension.
- Opprioriteringen af fagteam synes at være en god forudsætning for en bedre integration af fagdidaktik og it. I projektet har fagteamene vist sig at være et godt forum for faglig sparring og praksisnær kompetenceudvikling, og på flere af skolerne er det fagteamene, der har fået opgaven med at bære projektets kerneideer videre. Det anbefales derfor til skoler, at de gentænker deres brug af fagteams, og til forvaltninger og andre beslutningstagere, at muligheden for teambaseret forberedelse og udvikling i højere grad tilgodeses i organisering af arbejdet.
- Den praksisnære kompetenceudvikling er effektiv i forhold til udvikling af undervisningspraksis, og det anbefales at der arbejdes videre med at udvikle flere modeller herfor. Projektet viser, at om end det ikke entydigt kan afgøres, hvad det er for organiseringer, der giver det bedste forløb og udbytte for lærerne, så er det tydeligt, at muligheden for kvalificerede didaktiske drøftelser ifm. konkret udvikling af undervisning er af meget stor lærings- og udviklingsmæssig værdi.
- Om end projekterne alle har vist, at det er muligt at udvikle en indsats med et materielt afsæt, som er så stærkt at indsatsen kan afvikles af skolernes medarbejdere alene, så er tilknytningen af eksterne faglige konsulenter afgørende for udviklingen af praksis over længere tid. Det anbefales derfor at skoler (forvaltninger) eksperimenterer med måder at gøre dette på i højere grad, eksempelvis ved at indgå aftaler med deres lokale læreruddannelser eller lignende.

Endelig har projektet bidraget med at pege på nogle områder, hvor en øget vidensproduktion vil kunne styrke fremtidige indsatser. Det anbefales derfor at der fremover dels er fokus på at tilknytte følgeforskning til udviklingsindsatser og dels at det overvejes at støtte igangsættelse af yderligere forskningsprojekter afledt af projekternes erfaringer og indsigter. For dette projekts vedkommende har der vist sig flere områder, hvor vi ikke har tilstrækkelig lidt viden, og hvor en forskningsindsats kunne styrke fremtidige indsatser. Her nævnes nogle af dem:

- Projektets dataanalyser viser en statistisk signifikant sammenhæng mellem læreres negative holdning til it og grader af innovativ undervisningspraksis hos samme lærere. En lærer, som er mere negativt stemt over for it, underviser alt andet lige mere innovativt. Det er interessant at kigge nærmere på dette forhold, da det indikerer at en kritisk stillingtagen til it i denne sammenhæng kan være fremmede for udvikling af en innovativ undervisningspraksis. Vi ved fra nyere undersøgelser, at danske lærere er overvejende positive over for it, og samtidig viser projektet at der er en overvejende traditionel og ikke-innovativ undervisningspraksis især de store fag i skolen. Det kan være udtryk for, at en kritisk komponent

i holdningen til it er en væsentlig påvirkningsfaktor. Det kan både betyde, at en del lærere med særlig interesse for it prioriterer it frem for udvikling af innovativ undervisningspraksis, og at det er nemmere og mere tidsbesparende at integrere it i en traditionel undervisningspraksis med reproduktion af viden. To handlemåder, der kan forstærke hinanden. En nærmere undersøgelse af dette vil være relevant i forhold til målretning af fremtidige indsatser.

- Der tegner sig i projektets effektmåling et billede af at graden af innovation i undervisningen varierer hen over forskellige fag, og det ser således ud til at der undervises mest traditionelt i de store fag dansk og matematik, mens den progressive undervisning især ses i de mindre fag, herunder naturfag og kulturfag. Dette er interessant, og bør først og fremmest give anledning til yderligere studier, bl.a. for at undersøge om det er fagene i sig selv; lærernes forståelse af fagene; læremidler og lærebogssystemers præsentationer af fagene eller andre forhold, som giver disse fag-forskelle i forhold til graden af innovativ undervisning. En øget viden om dette vil kunne bruges til målretning af fremtidige indsatser.
- Der har i projekterne bl.a. været fokus på deling af undervisningsforløb, ligesom det også er tilfældet i andre igangværende indsatser. Projektet viser tydeligt, at den fælles udvikling og analyse af undervisningsforløb og materialer er en vigtig komponent i lærernes kompetenceudvikling. De eksemplariske forløb/eksempler, som er resultater af en fagligt kvalificeret udviklingsproces, har værdi for andre end de der udvikler dem – og denne værdi højnes, hvis den der modtager andres forløb, selv har været i gang med lignende refleksioner og/eller udviklingsprocesser (eller skal i gang med det). Projektet viser imidlertid også, at det stadig er vanskeligt at etablere en delingskultur i relation til undervisningsforløb, og det vil derfor være relevant at undersøge denne problematik nærmere med henblik på at nuancere forståelsen af kvalitetene ved at dele undervisningsforløb. Dette vil bl.a. kunne bidrage til udvikling af velfungerende beskrivelsesformer og delingsplatforme og –systematikker, som vil kunne styrke delingskulturen både kvalitativt og kvantitativt.

## 10. Referencer og bilag

Blossing m.fl. 2015: *Local drivers for school improvement. Six types of school organisations*. Springer.

Fullan, M.G. (1991): *The new meaning of educational change*. New York: Teachers College Press

Georgsen, M., Fougst, S., Mikkelsen, S.L.S. & Lorentzen, R.F. (2014): *Interventionsdesign i demonstrationsskoleprojektet IT-fagdidaktik og lærerkompetencer i et organisatorisk perspektiv*. Rapporten kan hentes på projektets hjemmeside her: <http://auuc.demonstrationsskoler.dk/it-fagdidaktik>

**Projektspecifikke bilag for projekt IT-fagdidaktik og lærerkompetencer. Disse bilag er fremsendt til STIL/UVM sammen med evalueringsrapporten fra projektet d. 13. januar 2016**

**Bilag 1:** It-fagdidaktiske bidrag fra forskere (4 stk.)

**Bilag 2:** Resumeer af 3 tværgående forskningsprojekter

4.1 Ledelsesforskning

4.2 Lærerpraksis

4.3 Elevproduktanalyser

**Bilag 3:** Regnskab

**Bilag 4:** Revideret publikationsplan

Fælles bilagssamling til slutrapporter fra de tre demonstrationsskoleprojekter ”It i den innovative skole – nye kompetencer og organiseringsformer i det 21. århundrede”, ”It, inklusion og undervisningsdifferentiering” og ”It-fagdidaktik og lærerkompetencer i et organisatorisk perspektiv”.

Disse bilag er tilgængelige her: <https://demoskolesky.au.dk/index.php/s/MSDespn94Eq1hvj>

**Bilag A:** *Effektmåling af demonstrationsskoleforsøgene* udarbejdet af Thomas Illum Hansen og Jeppe Bundsgaard, januar 2016.

**Bilag B:** *Metoderapport i relation til baseline for demonstrationsskoleforsøg* af Camilla Kølsten, Thomas Illum Hansen og Jeppe Bundsgaard, juni 2014

**Bilag C:** *Rapport om observationsstudier af undervisning* udarbejdet af Jeppe Bundsgaard og Thomas Illum Hansen, januar 2016.

**Bilag D:** Artikeludkast ” Det enogtyvende århundredes kompetencer – Om definition og måling af kompetencer udviklet i scenariedidaktiske forløb” af Jeppe Bundsgaard, januar 2016

**Bilag E:** *Elevopgaver og elevproduktion i det 21. århundrede – en kvantitativ analyse af elevproduktion i matematik, dansk og naturfag (Endline)*. Rapport udarbejdet af Rune Hansen, Marie Falkesgaard Slot og Jesper Bremholm, december 2015

**Bilag F:** *Elevopgaver og elevproduktion i det 21. århundrede: Kodningsmanualen – scoringsnøgle til vurdering af opgavestillinger og elevprodukter*. Rapport udarbejdet af Rune Hansen, Marie Falkesgaard Slot, Jesper Bremholm, Thomas Illum Hansen og Jeppe Bundsgaard, januar 2016

**Bilag G:** *Elevopgaver og elevproduktion i det 21. århundrede: Kvalitativ analyse af elevproduktion i matematik, dansk og naturfag*. Rapport udarbejdet af Jesper Bremholm, Rune Hansen og Marie Falkesgaard Slot, januar 2016

**Bilag H:** *Scoring af læremidler*. Rapport udarbejdet af Stig Toke Gissel og Keld Skovmand, januar 2016.

**Bilag I:** *Læreres praksis. Data fra lærersurvey i AUUC-konsortiets demonstrationsskoleprojekter*. Rapport udarbejdet af Morten Pettersson, Thomas Illum Hansen, Camilla Kølsen og Jeppe Bundsgaard.

**Bilag J:** *Elevs praksis. Data fra elevsurvey i AUUC-konsortiets demonstrationsskoleprojekter*. Rapport udarbejdet af Morten Pettersson, Thomas Illum Hansen og Jeppe Bundsgaard.