

Interventionsdesign i demonstrationsskoleprojektet IT-fagdidaktik og lærerkompeten- cer i et organisatorisk perspektiv



Forord

Dette er første udgave af beskrivelsen af interventionsdesignet i demonstrationsskoleprojektet "It-fagdidaktik og lærerkompetencer i et organisatorisk perspektiv". Beskrivelsen er dels en bearbejdning af dele af projektets ansøgningstekst (formuleret i feb. 2013), dels en udvidet beskrivelse af de konkrete aktiviteter i interventionen, som er gået i gang i februar 2014.

Rapporten henvender sig til både forskere og praktikere, og den teoretiske baggrundsbeskrivelse og beskrivelsen af interventionens konkrete udformning kan læses uafhængigt af hinanden, hvis man ønsker at fokusere på bare en af delene. Den teoretiske baggrund bidrager med at klargøre de fokusområder, interventionen retter sig mod, og med at illustrere hvilke videnskæssige bidrag vi mener projektet som helhed kan bidrage med gennem forskningsindsatsen. Beskrivelsen af interventionens konkrete udformning bidrager med at tydeliggøre hvordan der arbejdes på skolerne med udviklingsprojektet omkring afprøvning og implementering af praksisnær kompetenceudvikling for lærere i forhold til innovativ undervisning med it.

Både ansøgningsarbejdet og konkretiseringen af interventionen er et kollaborativt arbejde som mange mennesker har bidraget til. Nogle som forfattere af dele af teksterne, nogle ved at bidrage i diskussioner af ideer, form og indhold på tekster og aktiviteter, og nogle med den konkrete udvikling af værktøjer og materialer. Der ligger også en stor mængde baggrundsviden som afsæt for dette projekt. Mest muligt af dette har vi forsøgt at kreditere på traditionel akademisk vis gennem referencer til udgivelser (især i rapportens tredje del), selv om vi helt sikkert ikke har fået alt med. Vi ønsker endvidere at kreditere både de forskellige mundtlige bidrag og den store praksiserfaring, forskere og konsulenter har bidraget med til udviklingen. Det gør vi ved at inkludere en liste over alle bidragsydere på den første side i rapporten.

Marianne Georgsen, Simon Skov Foug, Stinus L.S. Mikkelsen og Rasmus Fink Lorentzen

Juni 2014

Læs mere om projektet her:

<http://auuc.demonstrationsskoler.dk/projekt/it-fagdidaktik>

Bidragydere

Følgende personer har bidraget til projektbeskrivelsen, interventionsdesignet, interventionsmaterialerne og beskrivelserne heraf. Personerne er anført alfabetisk og ikke efter bidragets størrelse. En del af bidragyderne, men ikke alle, er tilknyttet projektet som konsulenter, dvs. arbejder med at gennemføre interventionen på de deltagende skoler.

Harald Brandt

Anders Bæk Brøndsted

Jeppe Bundsgaard

Troels Gannerup Christensen

René Christiansen

Simon Skov Foug

Ole Freil

Jette Aabo Frydendahl

Marianne Georgsen

Thomas Illum Hansen

Margit Eva Jensen

Vivien Lee Jensen

Niels Johnsen

Hanne Kjærgaard

Rasmus Fink Lorentzen

Stinus L.S. Mikkelsen

Morten Misfeldt

Birgitte Lund Nielsen

Alice Bonde Nissen

Pia Maria Pettersson

Signe Schmidt Rye

Katrine Vinther Scheibel

Keld Skovmand

Mikael Skånstrøm

Jan Sølberg

Per Nygaard Thomsen

Catherine Watson

Indhold

Forord	2
Bidragydere	3
Introduktion.....	5
DEL 1: Demonstrationsprojektets indhold og rammer	6
Projektets indhold og rammer	6
Projektdeltagerne og deres opgaver	7
Tre dimensioner i det samlede interventionsdesign	8
DEL 2: Interventionens konkrete udformning	10
Interventionens fire faser	11
Krav til skolerne	14
Forventet udbytte af interventionsprogrammet	14
DEL 3: Interventionens teoretiske afsæt.....	16
Udvikling af læreres integrative it-didaktiske kompetencer.....	16
Innovation af den pædagogiske og faglige praksis med it	18
Innovativ undervisning med it	19
Elevcentreret undervisning.....	20
It-integration og skolens omverden	20
It-didaktik	21
It i fagene	22
TPACK.....	22
Den organisatoriske udfordring: at udvikle lærernes professionelle kapital	24
Professionel kapital	26
Individualisme	27
Samarbejde – former og barrierer.....	27
Demokratisk ledelse	29
Referencer	30

Introduktion

I denne rapport beskrives designet af den intervention der afvikles i projektet "It-fagdidaktik og lærerkompetencer i et organisatorisk perspektiv" i perioden januar 2014 - juni 2015. Projektet er et af fire¹ såkaldte *udviklingsprojekter med demonstrationsskoleforsøg* igangsat af Undervisningsministeriet (UVM) og Kommunernes Landsforening (KL) i sommeren 2013². Projektet er en kombineret forsknings- og udviklingsindsats på den måde, at den primære aktivitet er en intervention med tilknyttet forskningsaktivitet. Interventionens formål er skoleudvikling, og demonstrationsskoleprojekterne er et led i UVM's og KL's satsning på øget anvendelse af it i folkeskolen.

Målet med interventionen er at eksperimentere med innovative læringsformer og styrke lærernes kompetencer til at samtænke fag, didaktik og it med henblik på udvikling af et fagdidaktisk sprog om integration af it og digitale læremidler blandt lærerne. Det er desuden målet at øge elevernes læringsudbytte, særligt ift. de såkaldte 21. århundredes kompetencer.

Dette udviklingsprojekt er tilrettelagt som en flerstrengt intervention, som gennemføres på fem skoler i perioden november 2013 – juni 2015. Projektets overordnede mål er todelt. Dels et mål om skoleudvikling, som søges nået gennem interventionen, dels et politisk formuleret mål om at projektet skal understøtte den nuværende regerings reform af folkeskolen, herunder vise hvordan it kan bidrage til at frigøre lærertid. Projektet skal desuden bidrage med generaliserbar viden, således at interventionens metoder og værktøjer kan opskaleres og finde anvendelse på andre skoler. I dette projekt er skoleudviklingen fokuseret på følgende elementer:

- Læreres arbejde og samarbejde
- Kompetenceudviklingsstrategier ift. it-integration
- Gentænkning af fag
- Udvidet fokus på 21. århundredes kompetencer

Formålet med den konkrete intervention er således kort sammenfattet at eksperimentere med innovative læringsformer og styrke lærernes kompetencer til at sammentænke fag, didaktik og it med henblik på udvikling af et fagdidaktisk sprog om integration af it og digitale læremidler blandt lærerne.

I det følgende beskrives først projektets rammer og indhold (del 1). Dernæst følger en uddybende beskrivelse af interventionens design (del 2), og endelig gives en gennemgang af den forskning og teoriudvikling i it-didaktik og kompetenceudvikling, som projektet trækker på (del 3).

¹ I august 2014 igangsættes et femte demonstrationsskoleprojekt.

² <http://www.uvm.dk/Uddannelser/Folkeskolen/l-fokus/Oeget-anvendelse-af-it-i-folkeskolen/Udviklingsprojekter-med-demonstrationsskoleforsoeg>

DEL 1: Demonstrationsprojektets indhold og rammer

I det følgende uddybes rammer og indhold for det samlede projekt. En række af de materialer og værktøjer der arbejdes med i interventionen vil dertil løbende blive offentliggjort på projektets hjemmeside, <http://auuc.demonstrationsskoler.dk/projekt/it-fagdidaktik>. Hvis man ønsker at gå direkte til at læse om interventionens udformning og indhold, kan man springe frem til rapportens del 2 "Interventionens konkrete udformning". I det følgende afsnit introduceres den overordnede organisering af projekt og intervention og målene med begge dele.

Projektets indhold og rammer

Projektet består af forskellige delelementer, hvoraf nogle vedrører interventionen, andre effektmålingen ift. interventionen, og andre igen er forskningsaktiviteter, der sigter på at tilvejebringe ny viden i relation til projektets indhold. Herunder skitseres delelementerne i hovedtræk.

Interventionen:

- Materialeudvikling
- Metode-/konceptudvikling
- Afvikling, dokumentation, effektmåling
- Skoleudvikling → forankring og ledelsesperspektiv
- Formidling (materialer, lærervejledninger, forløbsbeskrivelser, ledelsesvejledninger, mv.)

Effektmåling i forhold til interventionen:

- Kompetencemåling blandt alle elever fra 3.-8. årgang (kvantitative tests rettet mod måling af det 21. århundredes kompetencer). Gennemføres før og efter interventionen (januar 2014 og juni 2015)
- Kontekstmålinger blandt alle lærere og ledere. Gennemføres som spørgeskemaundersøgelser før og efter interventionen
- Observationer af undervisningspraksis i 12 tilfældigt udvalgte klasser på alle deltagende skoler. Gennemføres før og efter interventionen
- Indsamling af elevprodukter i udvalgte fag

Forskningsprojekter:

Der gennemføres fire forskningsindsatser som går på tværs af tre demonstrationsskoleprojekter. Forskningen fokuserer på:

- Lærerpraksis
- Ledelse- og organisationsudvikling
- Interventionernes forandringslogik
- Elevproduktanalyse

Dertil kommer en række forskningsprojekter med forskellige IT-fagdidaktiske fokuspunkter, som gennemføres inden for forskellige fagområder af de deltagende forskere (overvejende kvalitative studier i tilknytning til interventionen).

Projektdeltagerne og deres opgaver

Projektet afvikles i et samarbejde mellem en række forskningsmiljøer og læreruddannelsesinstitutioner fra hhv. Aarhus og Aalborg Universitet, Alexandra Institutet og seks professionshøjskoler: UCC; Metropol; UC Lillebælt; UC Sjælland; UC Syddanmark og VIA. I projektet deltager i alt ca. 32 personer med forskellige opgaver (forskere og konsulenter). Hertil kommer studentermedhjælp (primært lærerstuderende) og desuden lærere, ledere, vejledere og elever fra de fem deltagende skoler.

Forskernes opgave er at varetage effektmåling og forskningsaktiviteter. De bidrager desuden til at sikre, at interventionen baserer sig på den nyeste forskning, og en gruppe af de tilknyttede forskere arbejder sammen med konsulenterne om at tilrettelægge de konkrete aktiviteter i interventionen. Disse forskere fungerer også som sparringspartnere for konsulenterne under den første gennemførelse af interventionen. Forskerne kan i forbindelse med deres forskningsprojekter udføre observation og anden dataindsamling på skolerne, mens afviklingen af interventionen på skolerne er et anliggende mellem konsulenter og lærere.

Konsulenternes opgave er at tilrettelægge de konkrete aktiviteter i interventionen ud fra det overordnede interventionsdesign; at medvirke ved udarbejdelse af materialer til workshops mv; at introducere lærerne for projektets ideer om innovativ undervisning med it; at klæde lærerne på til at arbejde efter projektets metoder (gennem afvikling af workshops og refleksionsmøder); og at bistå lærerne med at dokumentere og formidle de undervisningsforløb der udvikles i interventionen. *Konsulenter* betegner de ressourcepersoner, demonstrationsskoleprojektet bidrager med, og de er typisk ansat på professionshøjskolernes læreruddannelser eller CFU'er³. De er således tilknyttet projektindsatsen, *ikke* skolerne.

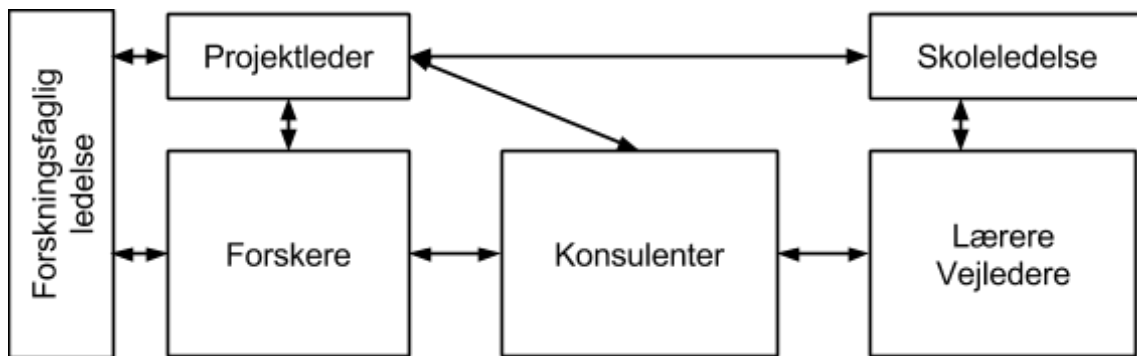
Fra skolerne deltager 1-2 lærerteams fra hver skole i hhv. fase 1-3 og fase 4 i interventionen, i alt ca. 75 lærere. Sammen med lærerne deltager ressourcepersoner fra skolerne, som vi her betegner som *vejledere*. Disse personer er lokalt forankret på de enkelte skoler (eller i de pågældende skolers kommunale forvaltning), og er eksempelvis læsevejledere, tosprogs-lærere, faglige vejledere, it-vejledere eller kommunale it-pædagogiske konsulenter, inklusionsvejledere, DSA-vejledere⁴, mv.

Den overordnede og generelle dialog med skolen går mellem projektledelse og skoleledelse.

Figur 1 herunder illustrerer projektets organisering og pilene viser hvordan de forskellige grupper interagerer med hinanden.

³ Centre For Undervisningsmidler

⁴ Dansk som andetsprog



Figur 1 Projektorganisering

Interventionsdesignet er som nævnt udformet af forskere og projektleder, og designet af de konkrete aktiviteter er lavet af konsulenter og forskere i samarbejde. I det følgende præsenteres den teoretiske og videnskæssige baggrund for udformningen af interventionen.

Tre dimensioner i det samlede interventionsdesign

Interventionens mål er 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. Det er endvidere et mål med interventionen, 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 undervisningsformer, workshops i refleksionsgrupper, observation og review af 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 læremidler som mere almene it-værktøjer 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 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 det 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 virker og hvorfor. Dette stiller imidlertid krav til både design af interventionerne

og til design af evalueringen af interventionerne. Først og fremmest er det centralt at der er tale om et såkaldt *flerstrengt interventionsprogram*, der er sammensat af to eller flere interventioner, og som involverer to eller flere systemniveauer (eksempelvis individ, gruppe, klasse, årgang, skoletrin, skole). Endvidere lægges der op til at interventionerne analyseres ud fra en forandringsteoretisk tilgang der benytter en kombination af metoder, fordi der er tale om en kompleks kontekst med mange modifikatorer og typer af empiri⁵.

I beskrivelsen af interventionsdesignet fremstilles aktiviteter og formål med de forskellige dimensioner sideordnet. Den samlede intervention består overordnet set af fire faser, hvor igennem lærere deltager i et eller flere udviklingsforløb hvor it, fag og læring bringes innovativt i spil med hinanden. Gennem projektets faser udvikler lærerne sig gradvist frem mod selvstændigt at kunne indgå i og lede egne didaktiske udviklingsforløb, og der arbejdes målrettet med at tilpasse en generisk aktionslæringsmetodik til den specifikke kontekst på de deltagende skoler. Udfordringen her ligger i at balancere indsatsen med at udvikle gode, innovative læringsforløb i forhold til indsatsen med sideløbende at lære teknikker til at observere, reflektere, vurdere og justere på egen praksis. Interventionen retter sig mod såvel det didaktiske som det organisatoriske niveau, idet det er af største betydning at den organisatoriske forankring af og opbakning til udviklingskulturen og metoderne er stærk og vedvarende. Også det teknologiske niveau adresseres gennem introduktion af flere værktøjer og digitale læremidler, og i det hele taget gennem it's centrale placering i designet af nye undervisningsformer og -forløb. Med afsæt i fagteams organiseres de deltagende lærere i aktionslæringsgrupper, som danner rammen for den praksisudvikling de er involveret i og refleksion over samme. Disse aktionslæringsgrupper - eller fagteams - deltager i en række workshops, hvor der især i de to første faser vil være deltagelse af interne vejledere og eksterne konsulenter til at støtte lærerne.

Inden præsentationen af interventionsdesignet skal det tilføjes, at det konkrete design i udgangspunktet er en intention, som er baseret på bl.a. litteraturen (forskning); erfaringer (praksis); og endvidere antagelser som vi i projektet gør os på baggrund af dette og vores egen analyse af skolernes udfordringer og mulighederne inden for rammerne af UVM's projekter. Vi har truffet en række valg i designfasen, og de konkret involverede aktører (lærere, ledere, konsulenter) kommer til at træffe yderligere valg undervejs i arbejdet. Der er således ikke tale om at vi her advokerer for at vi har fundet frem til det bedst tænkelige interventionsdesign. Snarere gælder det, at vi mener at have truffet velbegrundede valg, og resultatet af vores overvejelser præsenterer vi i det følgende. I en senere rapport vil vi følge op på hvilke kontekstualiseringer, konkretiseringer og kuldkastninger gennemførelsen af interventionerne har givet anledning til.

⁵ I denne rapport behandles evalueringstilgangen ikke nærmere. I løbet af efteråret 14 vil man kunne læse nærmere herom i en metoderapport som vil være at finde på projektets hjemmeside (<http://auuc.demonstrationsskoler.dk/>).

DEL 2: Interventionens konkrete udformning

Interventionens struktur er inspireret af Fullan (1991), som i forhold til skoleudviklingsprojekter beskriver tre faser. Denne intervention opererer hertil med en "iscenesættelsesfase".

Denne er vigtig ift. 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. Interventionen kan således inddeles i fire overordnede faser:

- **Fase 1: Iscenesættelse.** Her afstemmes forventninger, der indgås aftaler om forløbet og interventionen planlægges under hensyntagen til skolernes lokale forudsætninger.
- **Fase 2: Initiering.** Denne fase handler om at give input og inspiration til skolerne, så alle de implicerede får et fælles afsæt for at eksperimentere og udvikle.
- **Fase 3: Implementering.** Dette er selve udviklingsprocessen, hvor der arbejdes på at opbygge erfaringer og viden i fællesskab.
- **Fase 4: Institutionalisering.** Her forankres processen i nye organisatoriske rutiner og arbejdsformer og flere lærere fra andre faggrupper inddrages.

Kort beskrivelse af interventionen

Interventionen forløber i to bølger som en iterativ og struktureret proces. I bølge 1 og 2 deltager fagteams med 3-10 lærere og disse teams arbejder med støtte fra projektets konsulenter. Bølge 1-lærerne udvikler et konkret undervisningsforløb og arbejder med interventioner på flere måder. Undervisningsforløbet gennemføres og evalueres i egen klasse, hvorefter de deltagende lærere videndeler og sætter anden bølge i gang, som så gennemgår en lignende proces med bølge 1-lærerne som konsulenter. Forløbene for både bølge 1 og 2 er struktureret med følgende aktiviteter

- Intromøde: Præsentation af projektet for lærerne
- Workshop 1: Analyse af eksemplarisk forløb (m. konsulenter)
- Forløbsstudier 1: Lærerne observerer undervisning indbyrdes
- Refleksionsmøde 1: Refleksion efter forløbsstudier (m. konsulenter)
- Workshop 2: Lærerne arbejder med dele af deres individuelle forløb (m. konsulenter)
- Forløbsstudier 2: Lærerne observerer undervisning indbyrdes
- Refleksionsmøde 2: Refleksion efter forløbsstudier (m. konsulenter)
- Workshop 3: Lærerne arbejder med hele deres forløb (m. konsulenter)
- Refleksionsmøde 3: Status aktuel udførsel (m. konsulenter)
- Dokumentationsworkshop: Den endelige gennemskrivning af forløbsbeskrivelserne (planlægningsguides) (m. konsulenter)
- Overdragelsesmøde: Bølge 2-lærerne sættes i gang af bølge 1-lærerne (m. konsulenter)

Generelt er det centralt, at det er workshops og ikke kurser, der er tale om. De deltagende lærere er aktive og stadig mere ledende i planlægningsprocessen, men med støtte hos konsulenterne fra projektet. Lærerne kommer ikke på kursus i specifikke it-programmer, men diskuterer løbende forskellige typer af it's anvendelsesmuligheder og -begrænsninger i de

enkelte fag. Ud over lærere deltager ressourcepersoner fra skolerne i hele eller dele af forløbet, f.eks. it-vejledere mv.

Herunder beskrives de fire faser i hovedtræk med vægt på *mål, organisering og vejledninger/materialer* samt med en uddybende beskrivelse af hovedaktiviteterne i hver fase. Det beskrives endvidere, hvordan interventionen trinvis opskales gennem processen.

Interventionens fire faser

Fase 1 Iscenesættelse: Etablering og forhandling	
Mål	At indgå aftaler mellem de deltagende skoler og projektet om hvilke lærere, fag og undervisningsforløb, der indgår i projektet.
Aktiviteter	Detaljeret planlægning af fase 1 og 2 foretages og koordineres sideløbende mellem projektleder, skoleledere og deltagende lærere. Justering af indsatsens metoder og materialer i forhold til de lokale kontekster.
Organisering	Møder mellem de enkelte skoler og projektleder.
Beskrivelse: Der gennemføres forud for interventionen baseline-målinger, som omfatter både elever og lærere der deltager i interventionen, og nogle som ikke gør. Vægten ligger for elevernes vedkommende især på test af det 21. århundredes kompetencer og på deres erfaring med og parathed til at indgå i elev-centrerede, gruppebaserede og selvstyrede læringsformer. For lærernes vedkommende måles deres erfaring med og parathed til at anvende it i undervisningen, og endvidere deres erfaring med at eksperimentere med egen undervisningspraksis og deltage i praksisnær kompetenceudvikling.	

Fase 2 Initiering: Øvelse, refleksion og bevidsthed	
Mål	At øge lærernes bevidsthed om didaktiske handlemuligheder med it-baserede læringsformer, og at klæde deltagerne på til at indgå i udviklingsarbejdet. At introducere skolerne til projektets værktøjer og procedurer for dokumentation af udviklingsproces og undervisning og læringsforløb. Etablering af rum for refleksion og dialog.
Aktiviteter	Introduktionsmøde og workshops afvikles på de enkelte skoler under ledelse af konsulenter og med deltagelse af fagteams og vejledere fra skolen.
Organisering	Workshops med introduktion til aktionslæring, refleksionsgrupper og forløbsstudier, hvor deltagerne opnår erfaring med de specifikke metoder og teknikker, projektet benytter. Desuden workshops med lærere og vejledere med fokus på innovativ undervisning med it. Tværgående lederworkshop med fokus på betingelser for praksisrefleksion og aktionslæring. Etablering af aktionslæringsgrupper med afsæt i faggrupper på skolerne.
Vejledninger og materialer	Introduktionsmateriale til afvikling af aktionslæringsmøder; refleksionsmodel til didaktisk design af it-baseret undervisning; "trin-for-trin"-vejledninger til lærernes egen udførelse af observation af undervisning; workshopmaterialer (til ideudvikling; designskitser; etc.); definition af innovativ undervisning; eksemplariske eksempler på innovativ fag-didaktisk IT-anvendelse; mv.

Beskrivelse: I workshops med lærerne arbejdes der konkret med metoder til observation og analyse af og refleksion over egen og kollegers undervisningspraksis og elevs læringspraksis. Inspirationsmaterialer (innovative undervisningsforløb) demonstreres af konsulenterne og diskuteres i fagteamet. De første ideer til forløb diskuteres og skitseres på designworkshops under ledelse af konsulenter. Efter den første workshop skal lærerne i gang med at planlægge og afprøve dele af deres individuelle forløb. Undervejs afvikler lærerne her *forløbsstudier*⁶, hvor de observerer undervisning hos hinanden med fastlagte fokuspunkter. Denne praksisagttagelse følges op af struktureret refleksion i samarbejde med konsulenterne på refleksionsmøder. I denne fase introduceres lærerne til metoden og der træffes aftaler for gennemførelse af observationer (lærere + vejledere står alene for dette) og afvikling af refleksionsmøder (under ledelse af konsulenter).

Fase 3 Implementering: Opbygning af viden og erfaring

Mål	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 og ressourcepersoner om it-integration og anvendelse. At udvide perspektivet for interventionen, så lærerne går fra at tilegne sig metoder til didaktisk design til at anvende disse i praksis. At skolens ledelse arbejder med at finde rum til udviklingsarbejdet.
Aktiviteter og organisering	Alle lærere deltager i udviklingen af læringsforløb i fagteams på skolerne. Lærerne arbejder under vejledning af konsulenter og med brug af udviklings- og dokumentationsværktøjer. Workshops med fokus på it-inddragelse afholdes i fagteams. Der afholdes designworkshops hvor nye læringsforløb udvikles på et konceptuelt niveau. Forløb afvikles under observation af kolleger (lærere + vejledere står alene for dette) og disse observationer diskuteres efterfølgende på refleksionsmøder (under ledelse af konsulenter). Der afholdes dialogmøder for projektets deltagere på skolen (ledelse, lærere, konsulenter) med fokus på udvikling af de organisatoriske rammer.
Vejledninger og materialer	Designværktøjer til udvikling af nye forløb; manualer til brug ved undervisnings- og mødeobservationer; skabeloner til beskrivelse af forløb; planlægningsguide til design af forløb; tjek-liste vedrørende organisationens tilpasning til praksisudvikling og nye organiseringer.

Beskrivelse: Der arbejdes i denne fase med metoder og teknikker fra didaktisk design, som kombinerer didaktik, it-anvendelse, innovation, og læringsteori. Introduktionen af strukturerede metoder har til formål at give deltagerne et fælles repertoire af sprog, teknikker og modeller som bidrager til udvikling af fælles it-fagdidaktisk sprog og praksis. Designet af de innovative undervisningsforløb er struktureret af en planlægningsguide, som hver lærer i løbet af processen skal anvende. Guiden stilladserer tre aspekter: Dels at planlægge innovativ undervisningsforløb med it (altså fokus på det innovative og på it i faget), dels strukturerer den fagligt fokus i forløbets forskellige faser (faglig fordybelse), og endelig stilladserer den struktur.

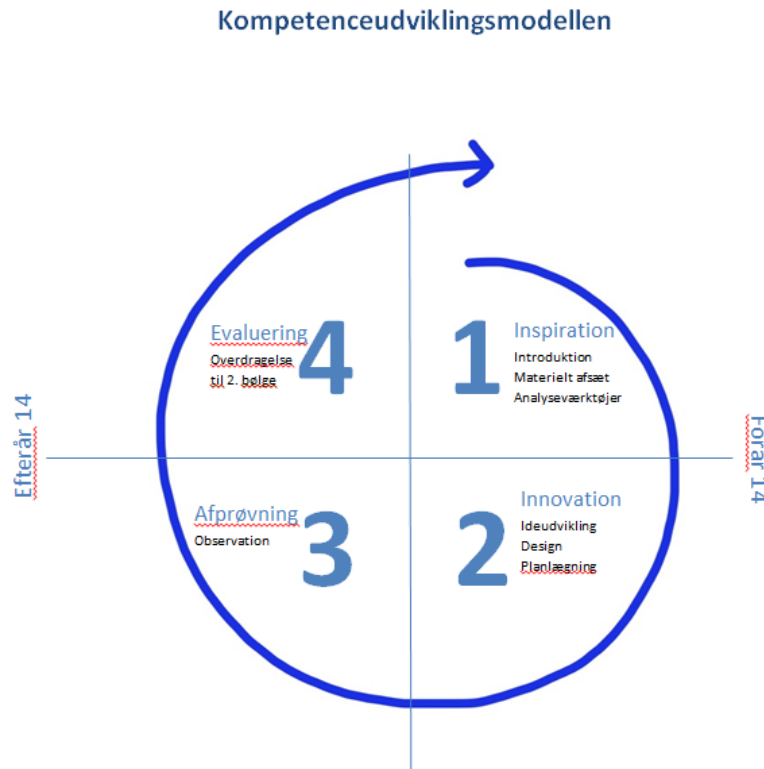
Arbejdet med forløbsstudier i fagteams danner rammen om deltagernes egne undersøgelser af sammenhæng mellem design, realisering og resultat. Aktionslæring skal således forstås

⁶ Forløbsstudier med observation af kollegers undervisning og refleksion over denne og egen undervisningspraksis er inspireret af metoden 'lektionsstudier' (lesson study).

som reflekteret læring i fællesskaber. I aktionslæringsgrupperne ledes de første møder af en konsulent, mens efterfølgende møder som led i progressionen i interventionen ledes af lærerne selv. Konsulenten overgår herefter til en observatørrolle.

Fase 4 Institutionalisering: Kontekstualisering og forankring	
Mål	Udfoldelse af interventionen på skolen. At lærere fra første gennemførelse indtager ledende roller i inddragelsen af nye fagteams på egen skole. At institutionalisere nye arbejdsrutiner og nye didaktiske rutiner, så lærerne bliver i stand til i fællesskab at udvikle innovative læringsforløb som styrker elevernes læring. At ledelsen implementerer initiativer til tilpasning af organisationen på baggrund af analyser og erfaringerne fra fase 1 og 2. At der etableres nye rutiner vedrørende organisering af lærerarbejdet.
Aktiviteter og organisering	I udvidede (med nye deltagere) fagteams og aktionslæringsgrupper introducerer erfarne deltagere nytilkomne kolleger til arbejdsformer og teknikker gennem deltagelse i et konkret udviklingsforløb og gennem sparring og videntdeling på tværs af fagteams. Der gennemføres i denne fase forskellige typer af forløb under ledelse af de erfarne kolleger. Der gennemføres forløbsstudier og indsamles observationsdata løbende. Lærerne udarbejder beskrivelser af og lærervejledninger til nye forløb og justerer vejledninger fra fase 3 på baggrund af de nye erfaringer. Dialogmøder afholdes for projektets deltagere på skolen (ledelse, lærere, konsulenter) med fokus på udvikling af de organisatoriske rammer.
Vejledninger og materialer	Kontekstuelt tilpassede skabeloner til beskrivelse og dokumentation af forløb; tilpassede designværktøjer til udvikling af nye forløb; observationsmanualer til brug ved undervisnings- og mødeobservationer; lokalt udviklede introduktioner til nye kolleger/deltagere; skabelon til lærervejledning.
<p>Beskrivelse: I denne fase ses den trinvis opskalering af interventionen derved, at der i starten af fase 4 indtræder en ny gruppe lærere sideløbende med at deltagere fra fase 2 og 3 foretager justeringer af forløb fra første gennemførelse. Herved kan de nye deltagere udvikle og gennemføre deres første forløb med primær støtte fra erfarne kolleger i de etablerede aktionslæringsgrupper. I fase 4 vil der således være flere muligheder mht. forløb, som afspejler et stigende kompetenceniveau hos lærerne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 'Gentagelse' af det første forløb med varierende grad af støtte (fra lærervejledning, kolleger og evt. vejleder); 2. Gennemførelse af et lignende forløb i en anden kontekst (anden årgang eller andet fag) med støtte fra lærervejledning; 3. Overførsel af erfaringer fra et enkeltfagligt forløb over i et tværfagligt forløb eller omvendt; 4. Nye forløb som gennemføres første gang af nye lærere i projektet. <p>Sideløbende hermed arbejder ledelsen med at implementere tiltag til professionalisering af organisationens og deltagernes tilgang til praksisudvikling. Det er i denne fase væsentligt at flest mulige deltagere fuldender progressionen fra novice eller 'træningsniveau' til kompetent, reflekteret praktiker i forhold til såvel aktionslæringsmetoderne som i forhold til anvendelse af integrative didaktiske kompetencer.</p>	

Lærernes deltagelse i interventionen kan illustreres gennem denne skitsering af projektets kompetenceudviklingsmodel:



Figur 2 Kompetenceudviklingsmodellen for de deltagende lærerteams

Krav til skolerne

Forud for aftale om deltagelse i projektet er der formuleret en række krav til skolerne, som har til formål at eksplicitere forventningerne til omfanget af skolernes og lærernes deltagelse. Der blev formuleret flg. Krav:

- Hver lærer skal gennemføre design og afvikling af mindst et undervisningsforløb
- Alle lærere skal deltage i workshops og aktionslæringsgrupper
- Lærere kan deltage i fase 1-4, eller træde ind i projektet i fase 4 (hhv. bølge 1 eller bølge 2)
- Hver skole skal deltage med mindst et fagteam i både bølge 1 og 2
- Lærerne skal deltage i forløbsstudier på egen skole, og bidrage til dokumentation af de udviklede forløb
- Projektet skal integreres i undervisningen og skolens organisation
- Formulerede krav til "basis"-it på skolen (jf. samarbejdsaftale indgået mellem skole og projekt)
- Projektet er rettet mod skoler som ønsker at gennemføre en målrettet indsats ift. udvikling af it-fagdidaktik med forankring i skolens eksisterende faggrupper

Forventet udbytte af interventionsprogrammet

Lærerne udvikler:

- Kompetence til at varetage fagdidaktisk planlægning med et øget it-fagdidaktisk repertoire.
- Et fælles fagdidaktisk sprog om integration af it og digitale læremidler i undervisningen
- Kendskab til og erfaring med brug af flere digitale læremidler og it-værktøjer i egen undervisning
- Øget professionalisering af tilgangen til og deltagelsen i praksisudvikling
- Erfaring med metoder til praksisnær kompetenceudvikling i reflekterende fagteams

Eleverne opnår:

- Øget læringsudbytte i forhold til de faglige mål
- Øget læringsudbytte i forhold til 21. århundredes kompetencer
- Øget kendskab til og erfaring med brug af digitale læremidler og it-værktøjer i læreprocessen

Ledelsen opnår:

- Øget sprog om integration af it og digitale læremidler i undervisningen
- Øget viden om hvilke organisatoriske rammer kompetence- og praksisudviklingen forudsætter

Organisationen opnår:

- Etablering af nye rutiner omkring lærersamarbejde og lærerarbejdet, som højner fagligheden og videndeling og forventes at kunne frigøre mere tid til undervisning
- Implementering af metoder til lærernes kontinuerlige professionelle udvikling

DEL 3: Interventionens teoretiske afsæt

Udvikling af læreres integrative it-didaktiske kompetencer

Målet med interventionen er som allerede nævnt at eksperimentere med innovative læringsformer og styrke lærernes kompetencer til at sammentænke fag, didaktik og it med henblik på udvikling af et fagdidaktisk sprog om integration af it og digitale læremidler blandt lærerne. Det er desuden målet at øge elevernes læringsudbytte, særligt ift. det 21. århundredes kompetencer. Til grund for interventionen ligger følgende hypoteser:

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

Integrative lærerkompetencer betegner her lærerens evne til at integrere it funktionelt, meningsfyldt og udviklingsorienteret i den faglige undervisning. Digitale teknologier giver mulighed for forandring (transformation) af undervisning og læring, men er ikke i sig selv transformerende. Transformationen beror på lærerens didaktiske design og konteksten (Luckin et al. 2012). Dette taler for, at lærernes kompetenceudvikling bør foregå så tæt på deres egen undervisning som muligt. Et australsk studie viser, hvordan lærere via deltagelse i aktionslæringsforløb og brug af refleksionsnotater løftede sig fra niveauet *basale it-kompetencer* til de højere niveauer *it-inddragende undervisning* og *it-integration*. Samme studie viser endvidere at udviklingen af egentlige innovative it-kompetencer er tidskrævende (Schibeci et al. 2008). Flere andre kilder peger på, at udviklingen af lærerens it-kompetencer må være praksisnær for at have effekt (EVA 2009; Christiansen & Gynther 2011; Luckin et al. 2010; Shear et al. 2011b; Stiegler & Hiebert 1999; Sørensen & Levinsen 2010).

Læreres brug af it i undervisningen og skolers arbejde med at udvikle den pædagogiske praksis er ikke nye udviklings- eller forskningsområder, hverken i Danmark eller internationalt. I Danmark har brugen af it i undervisning således været på den politiske dagsorden siden den første IT-politiske handleplan "Fra vision til handling" blev publiceret i 1994⁷. Siden da er en lang række udviklings- og forskningsprojekter blevet gennemført med fokus på tekniske og pædagogiske forhold, infrastruktur og økonomi⁸. På tværs af en lang række kilder iagttages en konsensus om, at it bør indtage en fremtrædende plads som pædagogisk værktøj, også i grundskolen (se fx Undervisningsministeriet 2010; Gynther, 2010; Sørensen & Levinsen, 2010). Ikke desto mindre har mange større tiltag været karakteriseret ved et fokus på *mål* snarere end *midler*, på *teknologi i sig selv* snarere end *teknologi i en pædagogisk/faglig kontekst*, og på *elevers læring* snarere end på *lærernes*.

It skal integreres i fagenes didaktik, fordi it har betydning både for fagenes mål, indhold og metoder, og omvendt fordi fagene tilbyder indgange til en mere almen it-dannelse (se fx Bundsgaard & Hansen, 2013; Hansen 2014; Hansen & Misfeldt, in press). I fagene viser betydningen sig på forskellig vis: Som ændrede betingelser for repræsentation af indhold, mulighed for produktion af multimodale fagtekster, elektronisk kommunikation om faglige

⁷ <http://www.statensnet.dk/pligtarkiv/fremvis.pl?vaerkid=1391&reprid=0&iarkiv=1>

⁸ Af større ministerielt støttede indsatser kan nævnes It og medier i folkeskolen (ITMF) 2001-2004, It i folkeskolen (ITIF) 2004-2008, og nu også den såkaldte 500 mio.kr.-pulje. Hertil kommer en lang række forskningsprojekter, både danske og udenlandske.

problemstillinger og etablering af virtuelle faglige fora og kommunikationsfællesskaber, samarbejdsrelationer m.m. Derfor er det vigtigt at lærere arbejder med at udforske og håndtere it-fagdidaktiske problemstillinger.

Forskningen tyder på mange potentialer i forhold til it i skolen (se fx Sørensen & Audon, 2004; Bryderup & Larson, 2008), men lærerne synes at have svært ved at forankre disse fordele i praksis, og en del af det eksisterende fokus på it har mere karakter af at "få det ind" end det nødvendige fokus på, hvad der virker i fagene (Drotner, Duus & Dahler 2009; Sørensen et al., 2010; Christiansen & Gynther, 2011). Ny dansk forskning peger på lærerens fagsyn, fagdidaktiske kompetence og tilegnelse af it som de centrale områder, der skal udvikles (Jensen, Krøjer & Hansen, 2010; Christiansen & Gynther, 2011). Skolen synes således nu at have nået et stadie, hvor fokus bør ligge på den fag-didaktiske integration af it, herunder udvikling af fagene i samspil hermed. Der er derfor brug for at involvere lærere i at udføre it-pædagogisk innovation som led i deres pædagogiske praksis - og det er projektets mål.

En række studier peger på at sammenhængene mellem anvendelse af it i undervisningen, læreres it-didaktiske kompetencer og elevers læringsudbytte er meget komplekse (særligt Luckin et al., 2012; men også fx Mishra & Koehler, 2008), og det fremhæves af flere kilder (fx Mayer, 2010; Davidsen & Georgsen, 2011), at det er overvejende sandsynligt, at det ikke er teknologien i sig selv (forstået som it, digitale læringsmidler og digital infrastruktur), der skaber læring, men derimod *måden* læring med it foregår på. Der peges i flere undersøgelser af it-anvendelse og dens pædagogiske og læringsmæssige værdi på betydningen af læreres kompetencer for at kunne realisere denne værdi (UNESCO, 2003; Wagner et al., 2005; EVA, 2009; Shear et al. 2011b).

Udviklingen af læreres it-kompetencer kan beskrives i fire faser: 1. tilegnelse af basale IT-færdigheder; 2. gennemførelse af it-fokuseret undervisning; 3. integration af it i fagene; og 4. udfordring/overskridelse af eksisterende pædagogiske rammer (efter Schibeci et al., 2008). Denne faseinddeling af læreres kompetenceudvikling kan ses som en parallel til faserne inden for it-integration i skoler, som startede med at bringe teknologien ind i skolen (i 1980'erne), efterfulgt af en fase, hvor it integreres som et alment undervisningsværktøj og flytter fra laboratorierne ind i klasserne (1990'erne).

Samtidig er den danske folkeskole i disse år optaget af at udvikle nye organiseringsformer ift. lærernes arbejde samt læringsformer, der giver øget faglig dygtighed og tilføjer nye læringsmål til dagsordenen (21st Century skills). Der er således flere grunde til at rette opmærksomheden mod læreres kompetencer og handlemuligheder ift. at udvikle og afvikle de 'rette' undervisningsformer, læringsaktiviteter og -materialer. Mange kilder (mest fremtrædende er Shear et al., 2011a; Stiegler & Hiebert, 1999; Schibeci et al., 2008; og EVA, 2009) peger samstemmende på at praksisnær kompetenceudvikling giver den bedste effekt på dette område.

Endvidere synes der at være bredt empirisk belæg for, at udvikling bedst fremmes gennem samarbejde i teams (Christiansen & Gynther, 2011; Nielsen, 2012; Sølberg, 2007; Jensen, 2007; Shear, Gallagher & Patell, 2011a; Lave & Wenger, 2003): Lærere lærer bedre i kontinuerlige teams end alene – og jo mere lokalt forankret og kontinuerligt samarbejdet er, desto bedre (se fx McLaughlin & Talbert, 2006). Samtidig ved vi også, at dette samarbejde er svært og kræver ikke bare stor disciplin og målrettethed fra de direkte involverede parter,

men et mere omfattende organisationskulturelt arbejde på skolen (Nielsen, 2012). Mange lærere oplever, at teamsamarbejde kun er lig med flere møder, uden de oplever et substantielt udbytte heraf. Det faglige samarbejde skal således målrettes, struktureres og understøttes organisatorisk for at opnå den ønskede udvikling. Disse forhold uddybes nærmere i afsnittet "Den organisatoriske udfordring: at udvikle lærernes professionelle kapital".

Innovation af den pædagogiske og faglige praksis med it

Innovation af undervisning med it er genstand for megen opmærksomhed i såvel forskning som blandt praktikere i disse år. Internationalt er en af de mest interessante kilder til viden om emnet det såkaldte ITL-projekt. I Innovative Teaching and Learning (ITL)-projektet er undervisning i syv lande observeret, beskrevet og sammenlignet med henblik på at identificere hvad der skaber innovativ undervisning. Innovativ undervisning forstås i projektet som elev-centrerede undervisningsformer med undervisning, der også foregår uden for klasseværelset, på måder der er relevante for vidensopbygning, problemløsning og global bevidsthed, og hvor samarbejde, kommunikation og selvevaluering er centrale komponenter (se også uddybning nedenfor om 21. århundredes kompetencer). Endelig indgår it på måder der *understøtter* læringsmålene (dvs. at it ikke er mål i sig selv). Denne forståelse af innovativ undervisning går igen i mange policy-papirer både nationalt og internationalt, og den kommer til udtryk i de mange projekter om 21st Century Skills (se fx Dede 2009). Gennem analyser af elevers produkter viste der sig en statistisk signifikant og klar sammenhæng mellem innovativ undervisning og elevernes udfoldelse af kompetencer for det 21. århundrede - og omvendt. Eleverne udvikler således kun i meget mindre grad det 21. århundredes kompetencer, når de udsættes for traditionel undervisning. I forlængelse heraf viste det sig, at eleverne ikke blev bedre end den undervisning de blev udsat for. De udvikler med andre ord ikke alle de relevante kompetencer af sig selv.

Undersøgelsen viser også, at it indimellem blev anvendt innovativt i den innovative undervisning, og her var der en klar sammenhæng mellem tilgængelighed af it og innovativ brug – jo mere tilgængelig, des mere brug. Men it er på ingen måde en garant for innovativ undervisning. I langt de fleste tilfælde af it-brug sker det på det der kaldes en basal måde, dvs. til præsentation af indhold med projektor, søgning på nettet, øvning af rutineopgaver (fx med de såkaldte læringsspil) eller til tests. Her ses en parallel til den danske EVA-undersøgelse fra 2009, som fandt at de primære it-anvendelser faldt inden for to ligeledes basale kategorier (dels som middel til at motivere eleverne gennem variation, og dels til søgning på internet), og at innovativ anvendelse af it var ganske sjældent forekommende.

Undersøgelsen af undervisningspraksis i ITL havde også til formål at finde ud af hvad forudsætningerne er for innovativ undervisning. Først og fremmest viser det sig, at det er meget sjældent at finde skoler, hvor innovativ undervisning er det generelle billede. Innovative lærere findes i øer rundt omkring på skolerne. Blandt de skoler, der i undersøgelsen blev karakteriseret som innovative, er der dog en række fælles kendetegn. For det første sker der mere innovativ undervisning, når lærerne samarbejder, jf. ovenfor. Samarbejdet består i at dele erfaringer med god undervisning og i at der gives gensidig støtte. I forlængelse heraf sker samarbejde mere der, hvor der er overensstemmelse mellem incitamenter og tid til samarbejde i læreres skema, og ikke mindst der, hvor der er en kultur der understøtter innovative praksisser. Initiativerne til innovative praksisser skal ikke komme ovenfra, men ledelsen skal sikre, at rammerne for udvikling er til stede, fremhæve når den finder sted, støtte og

bruge frontløber-lærere som inspiration og skabe muligheder for at lærere kan deltage i samarbejde om udvikling af innovativ undervisning.

Der ses i ITL's resultater en klar sammenhæng mellem om lærere udøver innovativ undervisning og deres deltagelse i praksisorienteret og fortløbende efteruddannelse. Jo mere praksisorienteret efteruddannelse lærerne deltager i, des bedre. Det er således bedre at der indgår *konkret afprøvning af undervisningsforløb, forskning i egen praksis, konkret planlægning af it-integreret undervisning og diskussion og analyse af elevarbejde*, end at lærerne hører foredrag, ser god undervisning demonstreret eller modtager coaching. På baggrund af denne forskning kan man tilrettelægge kompetenceudvikling, der klæder lærere på til at udvikle innovativ undervisning, herunder it-baserede læringsformer, der øger den faglige læring, samtidig med at reorganiseringen af samarbejdet mellem lærere, vejledere⁹ og ledelse giver anledning til frigørelse af ressourcer.

Innovativ undervisning med it

Som ITL-projektet også viser, skal ideen om innovativ undervisning ses i relation til den internationale bevægelse mod at udvikle nye tidssvarende mål for skolevirksomhed, som har fået betegnelsen 21st century skills (OECD, 2011; ATC21S, 2010). Det 21. århundredes kompetencer, som er den danske oversættelse, er et forsøg på at forandre industrisamfundets skole i retning af en moderne skole, som er adækvat med det videns- og kommunikationssamfund, børn i dag vokser op i og senere skal agere som voksne i, og at definere nogle overordnede mål for en sådan skole. Det 21. århundredes kompetencer inkluderer:

- *Vidensopbygning (at kunne finde og tilegne sig ny viden),*
- *Samarbejde (at kunne tage ansvar for både eget og andres arbejde i en gruppe),*
- *Selvregulering (at kunne motivere sig selv og gennemføre en opgave),*
- *Evaluering af egen læring (selvmonitorering),*
- *Kommunikativ kompetence*
- *At kunne arbejde problemorienteret*
- *Global bevidsthed*
- *At kunne bruge it som et læringsunderstøttende redskab.*

I det følgende beskrives, hvordan demonstrationsskoleprojektet - med inspiration fra ITL-projektet - forstår og definerer innovativ undervisning med it.

Præmissen er, at det 21. århundredes kompetencer kan udvikles gennem innovative undervisningsformer. Formålet med innovativ undervisning i dette projekt er således ikke at udvikle elevernes innovationskompetence, men at bruge innovative undervisningsformer med it til at understøtte elevernes tilegnelse af faglige mål og det 21. århundredes kompetencer.

To grundlæggende forhold kendetegner de undervisningspraksisser fra ITL, som vi finder mest inspirerende, nemlig at de har fokus på:

- *elevcentrerede pædagogikker og et socialkonstruktivistisk læringssyn*
- *en undervisning som integrerer it og inddrager verden uden for skolen*

⁹ Betegnelsen "vejledere" dækker over faglige vejledere, it-vejledere, personer tilknyttet de pædagogiske læringscentre, mv. Det vil bero på en konkret vurdering på den konkrete skole, hvordan hvilke vejledertyper indgår (jf. også Christiansen & Gynther, 2011). I projektbeskrivelsen bruges udtrykket således som en fællesbetegnelse for flere forskellige typer af vejledere og konsulenter.

Elevcentreret undervisning

Elevcentreret pædagogik er ikke en bestemt pædagogik eller et sæt af metoder, men skal overordnet forstås som et skifte fra lærercentreret undervisning mod elevens aktive læring. Det vil sige, det er et pædagogisk syn, som fremmer elevens videnstilegnelse fx gennem samarbejde (Vygotsky, 1978) og deltagelse i en dialogisk undervisning (Dysthe, 2005).

Et eksempel på det modsatte af en elevcentreret pædagogik er det mange populært kalder 'tankpasserpædagogikken'. I de klasser, som blev undersøgt i ITL, så man, at den mest almindelige måde at anvende it på var til at præsentere eleverne for et indhold, typisk ved hjælp en projektor/interaktiv tavle. Selvom mange lærere mener, dette kan være en god måde at fremstille stof, som er vanskeligt tilgængeligt, tildeler det samtidig eleven en rolle som passiv modtager af informationer. Undervisningssituationer som disse er også velkendte i Danmark (EVA, 2009).

Undervisning med it og med aktive elever er i sig selv ikke innovativ. Sådanne typer undervisning kan være baseret på en basisbrug af it, hvor teknologien eksempelvis bruges til at finde informationer på nettet, til færdighedstræning og til test. Selvom eleverne er aktive i disse tre typer aktiviteter, lærer de ikke nødvendigvis noget som har relation til det 21. århundredes kompetencer.

It-integration og skolens omverden

At integrere it i en faglig sammenhæng betyder, at it kan spille en rolle som redskab, som indholdsgenererende faktor eller som målsætter i innovativ undervisning, jf. nedenfor. I innovativ undervisning indgår it til at skabe nye læringsituationer eller læringsindhold, som ikke i samme grad vil være muligt uden brugen af it. I tilknytning til dette er også, at skolen har mulighed for at åbne sig mod sin omverden - og at denne omverden kan bringes nærmere skolen. Dette kan forstås både i betydningen at et relevant, fagligt vidensindhold kan tilgå klassen hurtigere og lettere end uden brug af it, men også at skolen eller klassen kan koble sig med andre kontekster i omverdenen. Det kan dreje sig om muligheden for at elever er 'i felten' og undersøge et fagligt genstandsfelt og melder hjem til 'basen', eller at en klasse kan koble sig op til en ekspert via synkrone teknologier og indhente nødvendig viden. Der kan også være tale om synkrone lærer- og elevfællesskaber, hvor elever på tværs af geografi mødes i et synkront, online værktøj og diskuterer, forhandler, producerer og præsenterer fagligt indhold.

Derfor arbejder vi i dette projekt ud fra følgende definition af innovativ undervisning:

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

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

Denne pragmatiske definition er formuleret med henblik på at angive en retning som lærernes (re-)design af undervisning kan tage pejling efter. I det kommende afsnit uddybes projektet afsæt vedr. forholdet mellem IT, fag og pædagogik, som ligeledes udgør afsættet for konsulenternes arbejde med lærerne om udvikling af nye undervisningsforløb.

It-didaktik

Jeppe Bundsgaard og Thomas Illum Hansen anfører polemisk, at it-didaktik "... er ved at miste mening, fordi spørgsmålet om information og teknologi bør være en integreret del af enhver almen teori om læring og undervisning" (Bundsgaard & Hansen, 2013, p. 161). På den anden side viser eksisterende forskning, at lærerne endnu ikke har integreret it som en "almen del" af deres undervisningspraksis, jf. afsnittet "Interventionens teoretiske afsæt" ovenfor. Bundsgaard og Hansen fortsætter med at fastslå it-didaktik som "... et midlertidigt kampagnebegreb, som bør give anledning til at diskutere de grundlæggende didaktiske spørgsmål: Undervisningens mål og indhold, metode og læremidlernes rolle" (ibid.). It er en del af fagligheden, og lærerne kan ikke leve op til Fælles Mål for de forskellige fag i folkeskolen uden at inddrage it. It indgår

... som en væsentlig bestanddel af en opdateret fagforståelse, fordi både humanistiske og naturvidenskabelige referencefag er dybt påvirket af it-baseret informationsbearbejdning (herunder fx it-baseret simulation, modellering, beregning, visualisering, arkivering og kommunikation) (Hansen & Misfeldt, in press).

Denne diskussion skal også finde sted i praksis, og det er præcis den, TPACK-modellen analytisk kan bidrage til at initiere. It skal bidrage til elevernes dannelse i bred forstand, lige så vel som it transformerer vores samfund (Hansen & Misfeldt, in press). Det er fx næsten umuligt at søge byggetilladelse i sin kommune eller købe en flybillet uden brug af it. It transformerer således også skolens fag. Eleverne er fx i biologi i stand til at se, hvordan organer fungerer i simulerede versioner (re-præsentationer af organer), i geografi kan eleverne se re-præsentationer af gletsjere, ligesom "computerens regnekraft har ændret betingelserne for matematik og naturfag" (Bundsgaard & Hansen, 2013, p. 162). It bliver således en del af faget og ikke kun et hjælpemiddel.

På den ene side er der tale om almene it-kompetencer, der ikke kan reduceres til fag, fx præsentation med PowerPoint, kildekritisk søgning og læsning på nettet. På den anden side udvikles også de almene it-kompetencer typisk i relation til problemstillinger, der kræver specialisering og domænespecifik viden i fagene, eksempelvis Geogebra i matematik. Interventionen i dette projekt fokuserer på denne dikotomi om it i krydsfeltet mellem det almene og det faglige og sigter dermed på at opdatere lærernes fagsyn. Fokus er således på den *fag-didaktiske integration af it*, herunder udvikling af fagene i samspil hermed - med henblik på innovativ undervisning.

Som Thorkild Hanghøj påpeger, er det som lærer vigtigt at gøre sig klart, på hvilke måder man indtænker it i sin undervisning:

1. It som *redskab*, dvs. hvor det faglige mål er at udvikle it-færdigheder eller at anvende de lærte færdigheder (fx at beherske/anvende Word, Geogebra eller et filmediteringsværktøj), og hvor samme værktøj kan anvendes bredt mellem mange fag, mens andre er mere fagspecifikke.

2. It som *medie*, hvor det faglige mål er multimodale kompetencer (fx reklameanalyse i dansk eller multimedieproduktioner i billedkunst eller i geografi).
3. It som *socialiseringsform*, hvor eleverne skal lære at samarbejde på nye måder og diskutere grænser for god opførsel på nettet (Hanghøj, 2013, p. 107)¹⁰.

Hansen og Misfeldt påpeger med udgangspunkt i dansk og matematikfaget, at it overvejende bliver anvendt som *tekst* i dansk og som *redskab* i matematik (Hansen & Misfeldt, in press). I interventionen arbejdes også med opmærksomhed på disse tre perspektiver på it:

- Redskab i og mellem fag
- Tekst/Medie
- Socialisering

Dertil kan man føje et alment perspektiv om it-dannelse, som betegner indsigt i betydningen af teknologiens design, opbygning, algoritmestruktur mv. i et kritisk demokratisk perspektiv (Hansen 2014). It-didaktik og perspektiver på teknologi-anvendelse anvendes således i interventionen som analytiske begreber for at fremme og tydeliggøre den fagdidaktisk reflekterede integration af it i undervisningen, og dermed støtte lærernes udvikling af innovative undervisningsforløb.

Og hvordan gør vi så det?

Et centralt element i interventionen er en planlægningsguide, som strukturerer forløbet og prioriterer faglige delelementer, herunder it. Planlægningsguiden er tænkt som et redskab til at sætte fokus på faget og på it i faget, hvilket ofte er konstateret som fraværende. Det er således empirisk grundigt belyst, at faglig fordybelse er den største udfordring ved projektorienteret undervisning (fx Barron, 1998; Bundsgaard, 2005). Fagligheden risikerer at "drukne i produktmål" (Bundsgaard, 2008, p. 2). Herværende projekt søger at imødekomme dette problem i eksisterende didaktisk praksis ved at introducere planlægningsguiden og andre værktøjer og materialer i interventionen i en løbende sparing med konsulenter. I første workshop på mikroniveau (en enkelt undervisningsseksvens), i anden workshop på mesoniveau (dele af forløb), og i tredje workshop på makroniveau (hele forløbet), jf. afsnittet "Interventionens konkrete udformning" nedenfor.

It i fagene

TPACK

En af de mere udbredte modeller i forhold til it i undervisningen er den såkaldte *TPACK-model* (Mishra & Koehler, 2006). TPACK står for *Technological, Pedagogical And Content Knowledge*, dvs. teknologisk, pædagogisk¹¹ og faglig viden. Modellen har rod i fem års ar-

¹⁰ Hanghøj fokuserer på danskfaget og opererer også med et fjerde perspektiv, *it som skriftpraksis*, dvs. it som literacies. Vi udelader dette perspektiv her, da vi i et almindeligt perspektiv opfatter det dækket af medieperspektivet. Hanghøj eksemplificerer redskaber med "... søgemaskiner, blogs, wikis eller fildelingstjenester" (2013, p. 104).

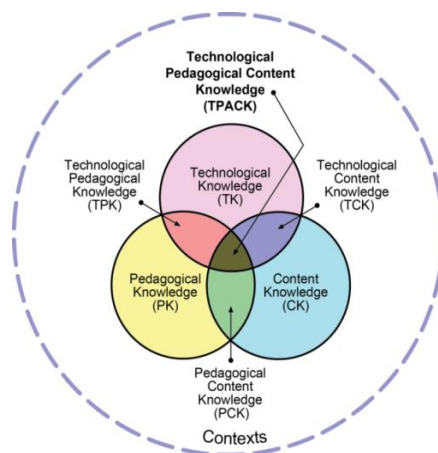
¹¹ Mishra og Koehler anvender med afsæt i den anglesaksiske tradition ikke begrebet didaktik, som vi gør i Danmark og Norden. I deres forståelse af pædagogik ligger det, vi opfatter som didaktik, indeholdt i begrebet *pedagogical knowledge*: "Pedagogical knowledge (PK) is teachers' deep knowledge about the processes and practices or methods of teaching and learning. They encompass, among other things, overall educational purposes, values, and aims. This generic form of knowledge applies to understanding how students learn, general classroom management skills, lesson planning, and student assessment." (Mishra & Koehler, 2009, p. 64)

bejde med lærerkompetenceudvikling (2006, p. 1017) og beskriver de tre vidensdomæner som ifølge Punya Mishra og Matthew Koehler er centrale, når lærere skal arbejde med faglig og pædagogisk it-integration.

Modellen tager udgangspunkt i den klassiske dikotomi mellem fag og pædagogik (Shulman, 1987). Lee S. Shulmans pointe med sin samtænkning, *Pedagogical Content Knowledge*, PCK, var netop at samtænke de to vidensformer som et todelt afhængighedsforhold i skolen:

PCK represents the blending of content and pedagogy into an understanding of how particular aspects of subject matters are organized, adapted, and represented for instruction (Mishra & Koehler, 2006, p. 1021)

Mishra og Koehler har udvidet denne skelnen med et tredje element, teknologien, som de "af praktiske årsager" begrænser til *digitale teknologier*¹², selvom de fuldt anerkender fx blyant og tavle som teknologier. Mishra og Koehlers pointe er, at teknologi oftest adskilles fra fag og pædagogik, og først når de tre mødes, bliver undervisningen "fuldendt": Den gode lærer kan ifølge Mishra og Koehler forene de tre domæner:



Figur 3 TPACK-modellen. Gengivet med tilladelse fra udgiveren, © 2012 tpack.org

TPACK-modellen er således et forsøg på en analytisk tilgang til de tre domæner i planlægning, gennemførelse og evaluering af undervisningen, hvor man ud over det samlede blik kan se på dem individuelt og i par: *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK) (almendidaktik) og *Content Knowledge* (CK): *pedagogical content knowledge* (PCK) (jf. Shulman, 1987, dvs. fagdidaktik), *technological pedagogical knowledge* (TPK) og *technological content knowledge* (TCK) (Mishra & Koehler, 2006).

Modellens grundantagelse synes således at være, at der findes tre vidensdomæner, som overlapper: Skelnet mellem fag og pædagogik (didaktik) synes oplagt også i analytisk øje-med; med Shulman's ord kan man sige, at *det at vide* ikke er det samme som *det at kunne formidle* (Shulman, 1987). Det er imidlertid mere problematisk at adskille teknologi og faglighed (og dermed også teknologi og pædagogik), og set i forhold til interventionen i dette projekt vil det være direkte kontraproduktivt med en sådan separation af elementerne. Formålet

¹² Ved *digitale teknologier* forstår vi *digitale* informationsteknologier som fx *hardware* som computere, tablets, smartphones, IWB og lignende; *kommunikationsteknologier* som internettet, skolens intranet, Facebook, To-DaysMeet og lignende; portaler, som fx DanskeDyr.dk og lignende; almene og fagspecifikke softwares som PowerPoint, Prezi, Word, Google Docs, Photostory, Geogebra, og Excel og lignende.

med udviklingen af de innovative undervisningsforløb er at øge lærernes viden om it *i og med* fagene, og herigennem udvikle deltagernes kompetencer til udvikling af nye undervisningsforløb, -materialer og typer af elevprodukter.

Vi anvender derfor TPACK-modellen *analytisk* i det intervenserende arbejde i dialogen mellem konsulenter og lærere i planlægning, gennemførelse og evaluering af innovativ undervisning med it netop med henblik på at italesætte og diskutere it i fagene, hvor modellen bidrager til at tydeliggøre kompleksiteten i forhold til fagdidaktisk reflekteret integration af it i innovative undervisningsforløb. TPACK-modellen minder os om tilstedeværelsen af teknologi. Teknologifilosoffen Andrew Feenberg argumenterer for det, han kalder *et dialektisk teknologisyn*, hvor teknologien og brug er gensidigt indvirkende på hinanden (Feenberg, 1991), jf. afsnittet "Tre dimensioner i det samlede interventionsdesign" ovenfor. Med andre ord sammentænker vi i projektet teknologi og didaktik.

Den organisatoriske udfordring: at udvikle lærernes professionelle kapital

Nielsen hævder på baggrund af en oversigt over nyere tilgange til teamudvikling at det er en dominerende antagelse at lærerteams 'mangler' refleksivitet fx i form af en orientering mod elevernes læring, og at denne antagelse bevirker at teamudvikling betragtes som et spørgsmål om 'implementering' af det der mangler i en teamkultur, der endnu ikke anses for at være på et tilstrækkeligt højt 'udviklingsstade'. Heroverfor viser Tingleffs analyser teamsamarbejdets kulturelle indlejring, hvilket giver mulighed for at anskueliggøre at der er flere forskellige logikker i spil samtidig, herunder altså også logikker som drejer sig om at reflektere over elevernes læring.

Elevernes læring som genstand for samarbejdet er altså til stede, men er blot domineret af andre orienteringer, der er meningsfulde inden for teamsamarbejdets kulturelle dynamikker. Udfordringen er at skabe kulturelle dynamikker der gør det meningsfuldt at opprioritere refleksionen over elevernes læring *samtidig* med det nødvendige fokus på undervisningens funktionalitet. Faktisk kan 'implementeringstilgangen' nemt risikere blot at bidrage til en reproduktion af eksisterende kulturelle mønstre. Den kulturhistoriske praksis i en given sammenhæng udgør et stærkt tydningsmønster, og 'nye' artefakter og aktører tolkes og assimileres hurtigt ind i disse mønstre. Uden forståelse for den kulturelle sammenhæng kan et givent udviklingstiltag (og en hvilken som helst ny 'metode') derfor nemt ende med blot at blive tilpasset eksisterende dominerende kulturelle logikker. Ud fra det perspektiv må teamudvikling handle om at forstå, anerkende og udfordre den konkrete praksis' kulturhistoriske forudsætninger frem for at implementere mangler (Nielsen 2012, p. 247).

Det er altså helt konkret mange samtidige forhold i en given team- og skolekultur, der skal forstås og udfordres i et samspil med hinanden for at kulturen kan ændres. Nielsens perspektiv sætter fokus på praksis som indlejret i kulturelle systemer. En væsentlig pointe bliver således også at 'refleksion' ikke nødvendigvis fører til nye erkendelser. Refleksion kan udmærket blot føre til reproduktion af eksisterende forestillinger og praksis. I et kulturhistorisk perspektiv konstitueres nye handlingsrelationer ikke af refleksion alene; der må også arbejdes med materielle og strukturelle betingelser. Begreberne om kulturelle logikker og dynamikker som bidrager til at forstå teamarbejdets dynamiske stabilitet, kan tilsvarende pege på at det er gennem arbejdet med kulturelle dynamikker at stabile forandringer måske kan etableres. Refleksion kan være et redskab i en sådan proces, men er ikke målet. Målet i en ud-

viklingsproces er snarere at skabe nye kulturelle dynamikker – og spørgsmålet om hvordan dét gøres er det svære, men påtrængende spørgsmål.

Nielsen angiver selv tentativt tre opmærksomhedsfelter i arbejdet med at udvikle nye kulturelle dynamikker i skolen (Nielsen 2012, p.253ff). Det første opmærksomhedsfelt består i overhovedet at forstå og anerkende en given praksis' dynamiske stabilitet. At få øje på hvilke genstande der er i spil og hvilke der er hhv. dominerende og dominerede. Det drejer sig om at forstå mulighedsrummet i den givne praksis – fremfor fx at fokusere på individuelle viljer.

Det andet opmærksomhedsfelt drejer sig om at fremanalysere processernes indhold, fx i et teamsamarbejde. Hvad samarbejdes der om – og hvordan gøres det meningsfuldt at samarbejde om noget andet. Det virksomhedsteoretiske perspektiv kan bidrage til forståelsen af at ny handling kan skabe ny bevidsthed (mens det omvendte ikke så tit er tilfældet). Der må således etableres rutiner, anledninger og anerkendelsesmønstre der gør det nye fokus kulturelt meningsfuldt.

Det tredje opmærksomhedsfelt handler om arbejdet med at indlejre den nye praksis i en kultur. Det er ikke et nemt arbejde. Nielsens eget bud er at det gælder om at ændre flere af virksomhedssystemets konstituenters samtidig. Men det centrale og allersværeste er at etablere et kulturhistorisk indlejret *motiv* – at gøre den nye praksis (fx fokus på elevernes læring) kulturelt meningsfuld og efterstræbelsesværdig i og udenfor teamet og skolen. Det drejer sig altså også om et større arbejde med at skabe tilslutning til en bredere kulturelt forankret værdiorientering. For den enkelte skole kan det handle både om et internt arbejde med at besinde sig på og udvikle en fælles forståelse af arbejdets formel – og om et eksternt samarbejde med forældre og andre aktører, deltagelse i den offentlige debat mv.

Udvikling af skolen og teamsamarbejdet handler altså om et samspil mellem sociale intentioner, kulturelle logikker og kulturhistorisk indlejrede artefakter. Udvikling er med andre ord en træg størrelse der fordrer blik for kompleksitet, nysgerrighed i forhold til den eksisterende praksis' kulturhistoriske forudsætninger – og et langt tidsperspektiv (Nielsen 2012, p. 255).

Tilgangen med et flerstrengt interventionsprogram er valgt for at imødekomme det behov, som tidligere forskning peger på ift. at erstatte forsøg med enkelte interventioner med en koordineret programindsats med "flerstrengede interventioner" (Pawson & Tilley, 1997). Med en flerstrengt intervention bliver det muligt at generalisere resultaterne med baggrund i en mere helhedsorienteret og kontekst-reflekterende forståelse af læringen og dens betingelser. Denne forståelse af sammenhængen mellem it-brug og konteksten herfor findes også andre steder. Eksempelvis argumenterer teknologifilosoffen Andrew Feenberg for det, han kalder *et dialektisk teknologisynd*, hvor teknologien og brug er gensidigt indvirkende på hinanden (Feenberg, 1991). I den sociokulturelle forståelse af teknologi som det, der medierer individers kognitive processer i forhold til den ydre verden, genfindes også denne opfattelse af gensidig afhængighed eller forbundethed mellem artefakt og anvendelse (Vygotsky, 1978). Ud fra en teoretisk betragtning giver det - som en analytisk og formidlingsmæssige øvelse - således muligvis mening at adskille de tre dimensioner i interventionsindsatsen. Det er naturligvis også nødvendigt i praksis at situere forskellige aktiviteter forskellige steder i organisationen, hvilket på overfladen kunne ligne en adskillelse. En dybere analyse af interventionen på de forskellige skoler vil imidlertid vise, at eksempelvis ledelsesdimensionen har betydning for realisering af de fagdidaktiske udviklinger, ligesom den teknologiske infrastruktur har betydning for elevernes læring og lærernes (og organisationens) innovationsrum.

Professionel kapital

Hargreaves & Fullan argumenterer på baggrund af mange års forskning og erfaring med skoleudvikling for at gentænke udvikling af lærere, skoler og skolesystemer ud fra begrebet professionel kapital. Den allervigtigste indsats for at udvikle skolen, siger de, er at investere i lærerens professionelle kapital, der kort kan defineres som både formel og reel kompetence til at træffe kvalificerede valg inden for arbejdsområdet (dobbeltheden af profession og professionalismisme).

Lærers professionelle kapital består af og udvikles iflg. Hargreaves & Fullan i et vellykket samspil mellem tre kapitalformer: human kapital, social kapital og 'beslutningsmæssig' (*decisional*) kapital. Lærers *humane kapital* eller individuelle ressourcer – viden, færdigheder og motiver – må spille sammen med *social kapital*, der kan forstås som både kvantiteten og kvaliteten af interaktioner og sociale relationer mellem mennesker, der fungerer som ressource og giver adgang til viden, indflydelse, muligheder mv. Social kapital har med tillid, gensidighed og forpligtelse at gøre, og dermed kultur. Hargreaves & Fullan referer til undersøgelser der viser ikke alene at skoler med høj social kapital præsterer bedre end skoler med lav social kapital, men at høj social kapital på en skole samlet set kan vægte højere ift. elevpræstationer end mængden af lærernes individuelle humane kapital (Hargreaves & Fullan 2012, p. 90ff). Dette relaterer sig til undersøgelser der viser at det langsigtede udbytte af individuel efteruddannelse kan være meget begrænset, mens praksisnær og skolebaseret efteruddannelse synes at have mere langsigtede og bæredygtige virkninger på praksis (Shear et. al 2011a). '*Beslutningsmæssig*' kapital er en betegnelse for den akkumulerede evne til at foretage kvalificerede professionelle skøn. Undervisning er ikke en eksakt videnskab. Ligesom hos de klassiske professioner indebærer arbejdet at der konstant må træffes valg på baggrund af en situeret, kontekstfølsom og specifik, men samtidig fagligt indsigtfuld og ansvarlig vurdering af en kompleks situation. Evnen til at gøre dette konstitueres af mange vidensformer, men hænger uløseligt sammen med erfaring – den opbygges over (lang) tid gennem praksis, øvelse og refleksion – og den styrkes i professionelle fællesskaber der giver adgang til social kapital.

Men viden, netværk og erfaring gør det ikke alene; det afgørende er hvordan disse elementer spiller sammen. Et sådant samspil er både afhængigt af og medskabende for en *refleksiv praksis*. En refleksiv praksis kan anskues som et samspil mellem forskellige refleksionsformer: dels den umiddelbare refleksion der er samtidig med handlingen, dels den efterfølgende refleksion over handlingen (hhv. *reflection-in-action* og *reflection-on-action* (Schön 1983), og dertil det Hargreaves & Fullan kalder *reflection-about-action*, der betegner det at reflektere over de betingelser og rammer der er medskabende for praksis og over hvad der evt. kan ændres i rammerne for at understøtte den ønskede praksis. For lærers vedkommende handler det kort sagt om at oparbejde en *undersøgende* tilgang til praksis – hver for sig og i fællesskab – og for skoler handler det om at understøtte at en sådan tilgang kan blive en naturlig del af arbejdshverdagen. Det kræver øremærket arbejdstid, logistik, viden og andre ressourcer – men Hargreaves & Fullan lægger vægt på at der ikke er nogen hurtige løsninger. Det handler tværtimod om et langt og sejt træk med at opbygge en samarbejdende kultur, og dvs. at uformelle aspekter af konteksten for lærernes arbejde og samarbejde må vies mindst ligeså meget opmærksomhed – sociale relationer, tillid, empati, normer, praktiske og organisatoriske vaner, mv. (Hargreaves & Fullan 2012, p. 96ff; jf. også Day 2003; Evetts 2009).

Individualisme

Lorties (1975) klassiske studie af lærerarbejdet viste at det ofte er ensomt professionelt set, og at en individualiseret arbejdskultur kan føre til konservatisme i undervisningen – den ensomme lærer kan have tendens til at gentage sig selv, mangle udfordringer og nye input. For nærværende sammenhæng er det relevant at se på de faktorer der skaber og opretholder individualismen, og dermed hvad der skal arbejdes med på organisationsniveau. Fysiske og praktiske forhold som fx arkitektur kan selvfølgelig have betydning, men omvendt er det i sidste ende den sociale praksis og den kultur den indgår i, der bestemmer hvordan arkitekturen bruges. De kulturelle, sociale og strukturelle faktorer er de vigtigste at se på. Her skal nævnes tre:

1. *Evaluering og selvbeskyttelse.* Lærerarbejdet er usikkert, præget af uklar feedback, uforudsigelige relationer og ikke-lineære processer. Bl.a. derfor kan kritik og vurdering nemt opfattes som unødigt personligt rettet og som uretfærdig i et arbejde, hvor mange faktorer ikke kan kontrolleres, og individualisme kan derfor opfattes som en form for selvbeskyttelse der skyldes usikkerhed og sårbarhed (udover at det naturligvis også kan være udtryk for selvinteresse). Her kan der bl.a. arbejdes med hvordan kollegial og ledelsesmæssig evaluering og støtte kan gøres mere udviklingsorienteret, undersøgende og anerkendende – fremfor vurderende, konkurrencepræget og præstationsorienteret.

2. *Skyld og perfektionisme.* Med den overvældende strøm af krav og nye arbejdsopgaver som lærerne har oplevet gennem de senere år er der en øget risiko for at lærere sætter for høje krav til sig selv og i værste fald brænder ud. Lærerarbejdet har dertil uklare grænser og er underlagt mangfoldige og ofte endda modstridende formål og hensyn. Her gælder det om at fællesgøre disse problemer og dilemmaer og skabe en kultur, hvor kolleger drager omsorg for hinanden og udvikler løsninger i fællesskab.

3. *Pres og tid.* Konstant organisationsforandring, præstationspres, testfiksering, mangel på tid etc. kan gøre at der ikke er tid og overskud til samarbejdet. Bedre tid til arbejdet er en betingelse, men ikke nødvendigvis tilstrækkeligt; det handler om at mindske eller transformere den generelle oplevelse af et presset arbejdsliv (Hargreaves & Fullan 2012, p. 109ff).

Samarbejde - former og barrierer

Det er vist i mange studier at samarbejde om undervisning *kan* have særdeles positive effekter, men også at der er stor forskel på samarbejde. Little (1990) fremanalyserede et kontinuum af samarbejdsformer fra den svageste, *scanning og historiefortælling* (at udveksle historier, anekdoter og sladder) over *hjælp og assistance* (oftest når man spørges direkte) og *deling* (af materialer og metoder) til den stærkeste form, *fælles arbejde*, dvs. reelt, funktionelt samarbejde mellem lærere om at planlægge, gennemføre eller undersøge undervisning.

Som det ses af dette kontinuum kan der være store problemer i en rent uformel samarbejdskultur – man kan fx fastholde og bekræfte hinanden i en uhensigtsmæssig og uprofessionel samtalekultur. Samtidig er uformelle aspekter som nævnt helt centrale for opbygningen af en hensigtsmæssig samarbejdskultur. Personlige relationer er forudsætningen for professionelle relationer, hvor der er åbenhed om undersøgelse, kritik, anerkendelse, udveksling, uenighed og forandring. Men omvendt er samarbejdets uformelle aspekter altså heller ikke nok i sig selv. Så hvordan skabes der strukturer der faciliterer et funktionelt samarbejde? Her kan

man tage afsæt i Hargreaves' snart klassiske begreber om uhensigtsmæssige samarbejds-mønstre: balkanisering og konstrueret (*contrived*) kollegialitet.

Balkanisering betegner det at en skole opdeles i 'fraktioner' eller isolerede medarbejder-grupper uden professionel kontakt og måske endda med modstridende interesser. Det kan også være aktuelt i en dansk folkeskole, hvor der eksempelvis er sket en stigende opdeling og specialisering af lærerne i hhv. indskoling, mellemtrin og udskoling. Der kan strategisk arbejdes med at modvirke balkanisering ved at institutionalisere samarbejde på tværs af opdelinger – eksempelvis i udviklingsarbejde, skemalægning, fællesundervisning, tværfaglige emner etc. – med to centrale principper in mente: at løbende erfaringer med samarbejde er den bedste måde at opbygge kontinuitet og fællesskab på og at kompetenceudvikling af lærere ikke kan adskilles fra udvikling af undervisning og curriculum. Hargreaves & Fullan argumenterer for at den udstrakte metodefrihed til selv at fastlægge indholdet i undervisningen (og ikke bare formen) er en forudsætning for at lærere kan udvikle netop det som de bl.a. skal bidrage til at børnene kan udvikle – innovative og kreative kompetencer (Hargreaves & Fullan 2012, p. 117).

Specifikke bureaukratiske procedurer som skoler etablerer med henblik på at fremme samarbejde (arrangeret kollegialitet) kan være nødvendige og kan rent praktisk facilitere samarbejde, men er ikke nogen garanti for et egentligt funktionelt samarbejde. *Konstrueret kollegialitet* er et kritisk begreb der sætter fokus på problemerne ved arrangerede samarbejdsformer og -strukturer, som ligefrem kan forhindre eller ødelægge eksisterende samarbejde. Tiltag som kollegial supervision, forhåndsdefinerede teammødedagsordner, skemasat fælles planlægning mv. kan meget let slå om i konstrueret, kontraproduktiv kollegialitet. Det springende punkt er iflg. Hargreaves & Fullan om samarbejdet udgør et forum hvor der er reel autonomi til at udøve professionelle skøn og udvikle professionel kapital, eller om det blot fungerer som en slet skjult manøvre til at implementere ledelsens og andre eksterne dagsordner. Effekten af at indføre en given type arrangeret kollegialitet afhænger endvidere i høj grad af den samarbejdskultur der i forvejen eksisterer og er udviklet over tid på skolen, herunder altså af uformelle aspekter som tillid, respekt og gensidig forståelse og omsorg (Hargreaves & Fullan 2012, p. 126). *Hvordan* en sådan kultur skabes og opretholdes er der til gengæld mindre forskningsmæssig viden om.

Begrebet professionelle læringsfællesskaber (PLC) har siden sit udspring i 90'erne haft en lignende dobbelttydig historie i bl.a. amerikansk skoleudvikling, hvor PLC er blevet et mantra og er blevet arrangeret i mange forskellige former både internt på skoler og imellem skoler, distrikter, delstater. Ofte er vurderingen af sådanne fællesskaber langt mere positiv blandt ledere og beslutningstagere end blandt lærerne, og ofte stivner de i tekniske, forfladigede manøvrer, fx med et snævert fokus på tests. Det er blevet et hurrabegreb, der hurtigt kan degenerere til konstrueret, påtvungen kollegialitet. Hargreaves & Fullan foreslår at flytte fokus fra formen for samarbejdet til indholdet i samarbejdet – altså til opbygningen af professionel kapital (Hargreaves & Fullan 2012, p. 130).

Der er således et dilemma tilstede, i og med at professionelt samarbejde nødvendigvis må arrangeres, fremmes bevidst og udfordres (af ledere, lærere eller andre), samtidig med at professionel autonomi hos lærerne er afgørende for kvaliteten og effekten af samarbejdet. Et for stort pres avler typisk modstand, læbebekendelser og undgåelsesstrategier; for stor frihed kan være frustrerende og føre til kortsigtede valg. For skoleudviklere (herunder lærere) handler det altså iflg. Hargreaves & Fullan om en svær balance mellem at 'skubbe' og 'til-

trække'; altså at gøre det attraktivt og inspirerende, men også normativt forventet, at deltage i kollegialt samarbejde – snarere end at påtvinge det gennem bureaukratiske procedurer med forventninger om ukritisk implementering (Hargreaves & Fullan 2012, p. 131). Hargreaves & Fullan henviser til gode erfaringer fra bl.a. England med 'skolenetværk', hvor princippet har været at tilbyde fremfor at påtvinge ressourcer – mentorskoler, inspirationsmateriale, teknologi, assistance, finansiering – under forudsætning af at midlerne blev målrettet udviklingsarbejde. De henviser tilsvarende til metastudier der viser at skolelederens vigtigste funktion ikke er at deltage i og sparre på lærernes undervisning, men at fremme og deltage i lærernes læring og udvikling (Hargreaves & Fullan 2012, p. 142). Og de henviser til andre studier der illustrerer hvordan implementering af 'best practice' (fx bestemte metoder) kan skabe kortvarige gevinster, men til gengæld ikke udvikler lærernes evne til at arbejde professionelt. Hvis professionalisme er målet, så skal metoder ikke 'implementeres', men skal afprøves, undersøges, fortolkes, tilpasses og ændres af lærerne selv i en kontekst. Det handler altså her igen om balancen mellem frihed og ansvar – mellem forpligtelsen på at forholde sig til 'best practice' og autonomien til at udvikle 'next practice' (Hargreaves & Fullan 2012, p. 50).

Demokratisk ledelse

En refleksion over ledelse af skolens læringsarbejde vil altid være normativ. Tager man afsæt i demonstrationsskoleprojektets mål om udvikling af elevernes selvstændige, kritiske og undersøgende kompetencer og folkeskolens formål om demokratisk dannelse, kan der argumenteres for at lærernes kompetenceudvikling og udviklingen af skolen også må reflekteres i et demokratisk perspektiv. Jorunn Møller (2003) diskuterer nogle betingelser og principper for udvikling af demokratiske skoler, bl.a. på baggrund af teoretiske og empiriske indsigter hentet fra bl.a. Apple & Beane (1999), Dewey (1969) og Blase et al (1995). Disse inkluderer (i foreløbigt fravær af et formelt arbejdspladsdemokrati i skolen) et organisationskulturelt miljø hvor ideer og kritik kan flyde frit, hvor der er tillid til den enkeltes faglighed, hvor der er anledning og opbakning til refleksion, analyse og udvikling af praksis, hvor der næres omsorg for deltagernes velfærd og for fællesskabet, hvor individers og minoriteters rettigheder og værdighed varetages og hvor demokrati realiseres i hverdagen og vejleder handlingerne. For skoleledernes vedkommende handler det om at praktisere tillid til lærerne, have evne til at lytte og kommunikere åbent, vilje til ikke at tage sin traditionelle styringsret i anvendelse, en stærk forpligtelse til at myndiggøre lærerne og dele magt med personalet, at frigøre lærerne til en sådan deltagelse og ikke mindst at arbejde med at overbevise det overordnede (kommunale) niveau om at demokratisk ledelse er besværet værd (Møller 2003, p. 100ff).

Referencer

- Apple, M. W. & James A. Beane (red.) (1999): *Democratic schools : lessons from the chalk face*. Buckingham: Open University Press
- ATC21S: <http://atc21s.org/index.php/about/what-are-21st-century-skills/>
- Blase, J. (1995): *Democratic Principal in Action. Eight Pioneers*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc
- Bolam, R., McMahon, A., Stoll, L., Thomas, S., Wallace, M., Greenwood, A., & Smith, M. (2005): *Creating and Sustaining Effective Professional Learning Communities*: University of Bristol and Department for Education and Skills
- Bryderup, I. og Larson A. (2008): *IKT og pædagogisk praksis på danske grundskoler - resultater af en international undersøgelse* København: Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag
- Bundsgaard, J. & Foug, S.S. (upub.): *Planlægningsguide til situationsdidaktik*.
http://www.simon-skov-foug.dk/main/phd_projekt/situationsdidaktik/index.php
- Bundsgaard, J. & Hansen T.I. (2013): *It i didaktikken*. I: Larsen, S. H. & Jensen, T. W. (red.): *Didaktik - lærerfaglighed, skole og læring*. København: U Press
- Christiansen, R. B., & Gynther, K. (2011): *Barrierer og potentialer for integration af it i fagene i folkeskolen i Slagelse Kommune*. Odense: Læremiddel.dk - Nationalt videntcenter for læremidler. Hentet fra
http://ucsj.dk/fileadmin/user_upload/FU/Publikationer/Barrierer_og_potentialer_for_integratio_n_af_it_i_folkeskolens_fag_i_Slagelse_Kommune.pdf
- Davidson, J., & Georgsen, M. (2010a): *ICT as a tool for collaboration in the classroom. Design for Learning*, 3(1-2), 54–69
- Dede, Chris (2009): *Comparing Frameworks for "21st Century Skills"*. Tilgængelig on line: http://www.watertown.k12.ma.us/dept/ed_tech/research/pdf/ChrisDede.pdf. Senest tilgået 24. april 2011
- Dewey, John (1969): *Education today*. (Reprint.). New York
- Drotner, K. Duus, V. og Dahler, A.M.(2009): *Digitale læringsressourcer i folkeskolen og de gymnasiale ungdomsuddannelser*. Aalborg: DREAM
[http://www.ucl.dk/media\(4414,0\)/Rapport_laeringsressourcer.pdf](http://www.ucl.dk/media(4414,0)/Rapport_laeringsressourcer.pdf). (Lokaliseret 9.januar 2012)
- Dysthe, O. (2005): *Det flerstemmige klasserum*. Århus: Gyldendal
- EVA 2009. (2009): *It i skolen. Undersøgelse af erfaringer og perspektiver* (p. 97). Danmarks Evalueringsinstitut. Retrieved from <http://www.eva.dk/eva/projekter/2008/it-i-folkeskolen/projektprodukter/it-i-skolen-erfaringer-og-perspektiver>
- Feenberg, A. (1991): *Critical Theory of Technology*. New York, Oxford University Press

Forskningsministeriet (1994): *IT-politisk handleplan - fra vision til handling. Informationssamfundet år 2000*. Tilgængelig on line her: <http://www.statensnet.dk/pligtarkiv/fremvis.pl?vaerkid=1391&repid=0&iarkiv=1>. Senest tilgået d. 27/5 2014

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

Gynther, K. (2010): *Didaktik 2.0 Læremiddelkultur mellem tradition og innovation*. Akademisk Forlag

Hanghøj, T. (2013): It og medier som didaktiske grænseobjekter i danskfaget - Med computerspil som eksempel. I: Rørbech, H. (red.) (2013): *Didaktiske destinationer. Cursiv nr. 12*, Aarhus Universitet

Hansen, Thomas Illum (2014): It er mere end et redskab. Kronik, *Folkeskolen.dk*, 7/5 2014 <http://www.folkeskolen.dk/544416/it-er-mere-end-et-redskab>.

Hansen, T. I. & Bundsgaard, J. (2013): *Kvaliteter ved digitale læremidler og ved pædagogiske praksisser med digitale læremidler: forskningsbaseret bidrag til anbefalinger, pejlermærker og kriterier i forbindelse med udmøntrning af midler til indkøb af digitale læremidler*. København: Ministeriet for Børn og Undervisning Tilgængelig online her: <http://www.uni-c.dk/~media/UVM/Filer/Udd/Folke/PDF13/130927%20Forskningsrapport%20effektmaaling.ashx> Senest tilgået d. 28/5 2014

Hansen, T.I. & Misfeldt, M. (in press). Prototypiske effekter i didaktisk forskning: En sammenlignende fagdidaktisk analyse af "it-didaktik". I *Cursiv*. Aarhus Universitet

Hargreaves, A. & Fullan, M. (2012): *Professional capital : transforming teaching in every school*. London: Routledge

Jensen, T.H. (2007): *Udvikling af matematisk modelleringskompetence som matematikundervisningens omdrejningspunkt – hvorfor ikke? IMFUFA-tekst, nr. 458*. Ph.D.-afhandling. Roskilde: Roskilde Universitetscenter

Jensen, T., Krøjer, J. og Hansen, K. G. (2010): *Inklusion i interaktiv deltagelse i folkeskolen: Et forskningsprojekt om køn, teknologi og læring "INDELTA"*. Institut for Psykologi og Uddannelsesforskning. Roskilde: Roskilde Universitet

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? I: *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70

Koehler, M. & Mishra, P. (2008): Introducing TPCK. In: *Handbook of Technical Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. Routledge

Lave, J. & Wenger, E. (2003): *Situeret læring og andre tekster*. København: Hans Reitzel

Luckin, R., Bligh, B., Manches, A., Ainsworth, S., Crook, C. & Noss, R. (2012): *Decoding learning: The proof, promise and potential of digital education*. NESTA

Mayer, R. (2010): Learning with technology. Trykt som kap. 8 i: Dumont, H., Istance, D. & Benavides, F. (eds.): *The Nature of Learning*. OECD

- McLaughlin, M. & Talbert, J. (2006): *School-Based Teacher Learning Communities*. New York & London: Teachers College Press
- Mishra, P. & Koehler, M. (2006): Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record* 108(6), pp. 1017–1054
- Møller, Jorunn (2003): Ledelse af skolens læringsarbejde. i *Skolen som lærende organisation - i teori og praksis*, redigeret af Marianne Thrane & Birgit Ryberg. Århus: Klim
- Nielsen, L.T. (2012): *Teamsamarbejdets dynamiske stabilitet - En kulturhistorisk analyse af læreres læring i team*. Ph.d.-afhandling. Forlaget UCC: København
- OECD: 21st Century Skills. <http://skills.oecd.org/>
- Pawson, Ray & Tilley, Nick (1997): *Realistic Evaluation*, SAGE Publications
- Schibeci, R., MacCallum, J., Cumming-Potvin, W., Durrant, C., Kissane, B. and Miller, E. (2008): Teachers' journeys towards critical use of ICT. *Learning, Media and Technology* 33(4), pp. 313-327
- Shear, L., Gallagher, L. & Patal, D. (2011a): *ITL research findings: Evolving educational ecosystems*. ITL Research. Hentet fra: <http://www.itlresearch.com/research-a-reports>
- Shear, L., Hafter, A., Miller, G. & Trinidad, G. (2011b): *ITL research Phase II Design: Introducing ITL Professional Learning*. ITL research. Hentet fra: <http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/ITL%20Research%20Phase%20II%20Design%20Document-Final%20November%202011.pdf>
- Stigler, J. W. & Hiebert, J. (1999): *The Teaching Gap*. New York: Free Press
- Sølberg, J. (2007): *Udvikling af lokale naturfaglige kulturer. Forskningsenheden for matematikken og naturfagenes didaktik*. København, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet. Ph.d. afhandling
- Sørensen, B. H. & Audon, L. (2004): *Nye læringsformer og rum – digitale medier i videnssamfundets skole. Forskningsrapport*. København: Danmarks Pædagogiske Universitet
- Sørensen, B. H. & Levinsen, K. T. (2010): *Skole 2.0*. Århus: Klim
- Undervisningsministeriet (2010): *It- og mediekompetencer i folkeskolen. Faghæfte 48*. Undervisningsministeriets håndbogsserie nr. 5 – 2010
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press