

NYE MEDIER – NYE LÆRINGSSTRATEGIER

Roland Hachmann



**UNIVERSITY COLLEGE
SYDDANMARK
UDVIKLING OG
FORSKNING**

UNIVERSITY COLLEGE
SYDDANMARK
UCSYD.DK

Nye medier - nye læringsstrategier

August 2013

Roland Hachmann

University College Syddanmark

Udvikling og Forskning

Indhold

| | |
|---|----|
| Indledning | 3 |
| Formål og rammer for rapporten | 4 |
| Rapportens vidensgrundlag | 4 |
| Organisering og kommunikation i projektet | 5 |
| Indsatsområder i projektperioden | 7 |
| Anbefalinger | 9 |
| Det pædagogiske læringscenter som et team af skolens ressourcepersoner | 9 |
| Det pædagogiske læringscenterteam som tovholder og designer af handleplaner samt læringsstrategier i lokal skoleudvikling | 10 |
| Det pædagogiske læringscenter som bindeled til eksterne samarbejdspartnere | 10 |
| En strategisk udviklingsmodel | 10 |
| Konkretisering af aktørroller i den konkrete strategi | 12 |
| Afdækning af brugertyper og –niveauer i forhold til den konkrete strategi | 13 |
| Bruger | 13 |
| Superbruger | 14 |
| Didaktisk bruger | 14 |
| Didaktisk superbruger | 14 |
| Tiltag og indsatser i forhold til den konkrete strategi | 15 |
| Fokus på brugeren | 15 |
| Fokus på teknologier og læremidler | 16 |
| Kulturopbygning ud fra den konkrete strategi | 18 |
| Afslutning | 19 |
| Litteratur | 21 |

Indledning

*Læringscenteret har mange vigtige funktioner og skal mere end blot følge med; pædagogisk læringscenter må være på forkant, være opsøgende og udviklingsorienteret. Pædagogisk læringscenter skal have det store overblik og med fagmålene for de enkelte fag som udgangspunkt kunne motivere og inspirere. Gennem kollegavejledning skal læringscenteret kunne give lærerne overblik og inspirerende pædagogiske indspark i dagligdagen, og læringscenteret har ubestridt en helt central rolle i skolernes fremtidige it-udvikling. Læringscenteret bør være fleksibelt sammensat og skal kunne inddrage de ressourcepersoner, der i forhold til skolens udvikling er brug for.
(Christine Antorini om pædagogisk læringscenter, Andersen, 2011)*

På både lokalt og nationalt plan står folkeskolerne i en tid med store forandringer. Skolereformer, en national it-strategi og øget fokus på investering og brug af nye digitale læremidler udfordrer måden, hvorpå skolen tænker organisation, udvikling, læremiddelkultur, læring, kompetenceudvikling og undervisning. Der er brug for klare digitale strategier for, hvordan skolerne tager teknologierne til sig og får dem inddraget aktivt som en del af skolens undervisningsmiljø og læremiddelkultur. Det er denne centrale udfordring med at få skabt, implementeret og fastholdt udviklingskoncepter og strategier i folkeskolen, der er omdrejningspunktet i projektet "Nye medier – Nye læringsstrategier (NMNL).

Projektet har til hensigt at gøre læringscenteret til en løftestang i forhold til skolens transformation fra den analoge til den digitale skole. Dette betyder, at læringscenteret placeres centralt i denne skoleudvikling og medvirker til udvikling af *læringsstrategier* i forhold til mediepædagogisk og didaktisk praksis, der skal formidles til skolens lærere. Projektet sigter mod at lave en national model for skoleudvikling, der løfter skolerne fra det analoge til det digitale, ved at arbejde med følgende udvalgte områder:

- **Ibøger og e-bøger**
- **Digitale læremidler**
- **Den interaktive tavle**
- **Sociale medier og videndeling**
- **Digital formidling og dialog**
- **Computeren som penpalhus**

Projektet bygger oven på erfaringer fra projektet *Fremtidens skolebibliotek* www.fts.dk og den dertilhørende evalueringsrapport *Veje til fremtidens skolebibliotek* (Hansen & Hachmann, 2011). Fremtidens skolebibliotek fokuserede især på læringscenterets interne udvikling med fokus på internt kompetenceløft ud fra arbejdet med Faghæfte 48 og arbejdet med en læringscenterdidaktik, der ser læringscenteret som værested, lærested og værksted i det analoge, såvel som i det digitale. Projektet fremkom med følgende anbefalinger:

De nationale indsats, fx arbejdet med den nye bekendtgørelse for skolebiblioteker og igangværende projekter støttet af Styrelsen for Bibliotek og Medier¹ peger på, at læringscentre i fremtiden skal bruges til andet og mere end formidling af bøger, film og andre læremidler. Læringscentre skal undergå en transformation, så de i højere grad inddrages som et omdrejningspunkt for og udvikling og implementering af nye pædagogiske

¹ <http://projekter.bibliotekogmedier.dk/search/node/l%C3%A6ringscenter%20OR%20skolebibliotek>

praksisser, hvor nye digitale medier, nye undervisningsformer og digitale udviklingsstrategier står øverst på dagsordenen.

Formål og rammer for rapporten

Formålet med denne rapport er, med baggrund i opsamling af de erfaringer projektet NMNL har tilvejebragt, at formidle anbefalinger og en strategi, der kan bruges til inspiration af folkeskoleledere, læringscenterteams og andre, der har interesse i udvikling af praksisser med digitale medier som omdrejningspunkt i folkeskolen. Det betyder, at rapporten dels giver et overblik over projektets organisering og forløb, som et eksemplarisk eksempel på en måde at strukturere et udviklingsforløb på og dels at bidrage med et anslag til en samlet strategi for udvikling af praksisser med digitale medier for øje.

Som procesevaluatore på projektet har det været min opgave at observere forløbet og den udvikling, den enkelte skole har været igennem med deres projekter.

- Hvad er gjort?
- Hvad har haft positiv effekt?
- Hvilke udfordringer har der været?
- Hvad kunne med fordel været gjort anderledes?

At beskrive processerne for hver enkelt deltagende skole rækker ud over denne rapportens rammer, idet der til evalueringsarbejdet har været afsat 30 arbejdstimer, der ud over rapportskrivning også inkluderer observationer, deltagelse i webinars og bearbejdning af datamaterialet.

4

Derfor vil rapporten abstrahere fra underordnede detaljer og gennem formidling af en række anbefalinger og en strategisk udviklingsmodel, udlede de generelle ligheder og erfaringer, der er set i projektet.

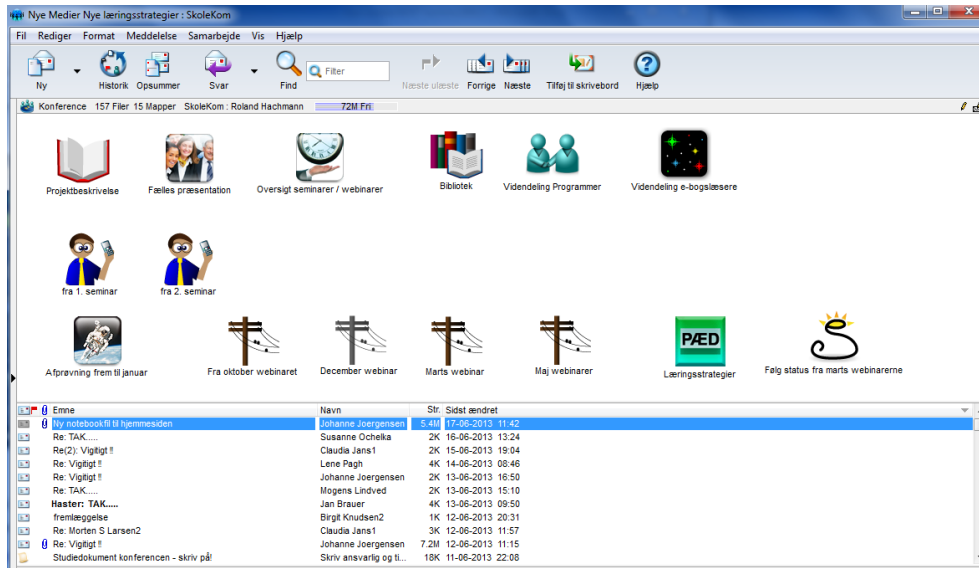
Det skal her understreges at nærværende projektrapport kan og bør indgå i den forståelsesramme, at den er det andet skridt i et trefaset projektforsøg hvor:

- Første fase var projektet "Fremtidens skolebibliotek"
- Den tredje og afsluttende fase er projektet "Vejledningskultur 2.0", der bliver afviklet 2013-14 og vil fokusere på at skabe en national vejledningsmodel

Rapportens vidensgrundlag

Sammen med erfaringer fra det tidligere projekt bygges indholdet i rapporten på komparative analyser af forskellige observationer, videodokumentationer og et større skriftligt empirisk materiale. Den ene del af observationerne er foretaget ved face-to-face seminarer, hvor alle implicerede projektdeltagere har været fysisk til stede. Den anden del af observationerne er foretaget som deltager i webinars, hvor medarbejdere fra CFU og læringscentermedarbejdere fra projektskolerne har haft virtuelle møder via konferencesystemet Adobe Connect.

Projektet har derved affødt et omfattende datamateriale i form af videooptagelser (fra Adobe Connect webinars), skriftlige tekster, tekstbaserede dialoger. Disse materialer er omhyggeligt og fortløbende lagret, systematiseret og gjort tilgængelig via et lukket konferencesystem i First Class (SkoleKom).



Figur 1: Eksempel på projektets konference på First Class

Organisering og kommunikation i projektet

I nedenstående oversigt dannes et overblik over de folkeskoler og konsulenter der deltog i projektet. Skolerne blev primært repræsenteret af skolebibliotekarer, men også it-vejledere deltog i projektet.

| Deltagende skoler | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Brundlundskolen, Aabenraa • Nydamskolen, Sønderborg • Broager Skole, Broager • Hørup Centralskole, Sydals • Tønder Grundskole, Tønder • Skærbæk Distriktsskole, Skærbæk | <ul style="list-style-type: none"> • Sønder Otting Skole, Haderslev • Skolen ved Stadion, Haderslev • Østerbyskolen, Vejle • Gredstedbro Skole, Gredstedbro • Sønderrisskolen, Esbjerg • Nordre Skole, Bramming • Valdemarskolen, Ribe |
| Center for undervisningsmidler, UC Syddanmark | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Jan Brauer, Projekt koordinatør • Kenneth Reimer, konsulent • Claudia Jans, konsulent • Dorthe Eriksen, konsulent | |

Figur 2. Oversigt over deltagere i projektet

Projektet var ramme om forskellige aktiviteter, herunder to faglige seminarer, fire faglige webinarer og en afsluttende konference. Mellem hver mødeaktivitet lå praksisperioder, hvor de deltagende læringscentre arbejdede med forskellige strategier og projekter, der knyttede sig til deres skole og ikke mindst deres praksis i læringscenteret. Strategierne blev udtænkt af deltagerne selv, med input og vejledning fra projektets konsulenter.

Følgende oversigt skitserer projektføreløbet:

| | |
|--|--|
| Opstartsseminar (august 2012) | Faglige input vedr.: <ul style="list-style-type: none"> • Læringsstrategier og den nationale it-strategi • I- og e-bøger • Den interaktive tavle i skolen • Digitale læremidler – begrebsafklaring |
| Webinar #1 (oktober 2012) | Opsamling, vejledning og videndeling på første periode i arbejdet med det udvalgte tema |
| Webinar #2 (december 2012) | Opsamling, vejledning og videndeling på anden periode i arbejdet med det udvalgte tema |
| Midtvejsseminar (januar 2013) | Læringsstrategier i forhold til den interaktive tavle samt sociale medier og videndeling – digital formidling og dialog – computeren som penaltus |
| Webinar #3 (marts 2013) | Opsamling, vejledning og videndeling på tredje periode i arbejdet med det udvalgte tema |
| Webinar #4 (maj 2013) | Opsamling, vejledning og videndeling på fjerde periode i arbejdet med det udvalgte tema og forberedelse til den afsluttende konference |
| Afsluttende Konference (juni 2013) | Alle projektets deltagende skoler fremlægger deres projekter for eksterne aktører på området |

Figur 3. Oversigt over projektføreløbet

Som det fremgår af figur 3 indeholdt seminarerne primært fagligt input med relevante oplægsholdere og workshops, hvor deltagerne stiftede bekendtskab med nye teknologier og digitale læremidler. Derudover blev der på seminarerne skabt mulighed for face-to-face videndeling mellem deltagerne, gennem statusbeskrivelser og præsentationer af resultater fra deres praksis.

Desuden var seminarerne omdrejningspunkt for udvikling af handleplaner og aftaler for de efterfølgende afprøvningsperioder ude på skolerne. For en mere detaljeret oversigt se bilag 1 og 2.

Webinarerne, der var onlinemøder via konferencesystemet Adobe Connect, blev brugt til statusbeskrivelser for det igangværende arbejde og vejledning i forhold til pædagogiske udfordringer. Møderne blev holdt korte og fokus var progression i læringsstrategierne, som den enkelte skole arbejdede med.

Webinarerne blev optaget og senere lagt på projektets fælles kommunikationsplatform First Class og kunne derfor bruges til at sprede og videndele erfaringerne fra den enkelte skole til resten af de deltagende læringscentre i projektet.



Figur 4: Eksempel på et webinar møde i Adobe Connect

En ekstern webportal blev af CFU brugt som kanal til spredning af erfaringer, informationer og faglig input til eksterne interessenter og kan findes på www.NMNL.dk.

De, i projektet deltagende læringscentre, var forpligtet på at deltage med to ugentlige timer til afprøvningsdelen inklusiv deltagelse i webinarerne.

Indsatsområder i projektperioden

På baggrund af de to seminarer valgte de enkelte projektskoler forskellige områder, der særligt kunne være interessante for dem at arbejde med ud fra de udvalgte områder på side 3. På seminarerne var der god mulighed for faglig sparring med kollegaer og de tilknyttede mediekonsulenter, der var til stede.

De forskellige arbejdsområder medførte, at deltagerne skulle have fokus på forskellige kategorier inden for udviklingen af strategier. Nogle havde fokus på kompetenceudvikling af kollegaer, andre på undersøgelse eller udvikling af skolens kultur. For at skabe overblik opdeles de strategiske områder, skolerne har arbejdet på gennem forløbet, i fire overordnede kategorier:

| Kompetenceudvikling, kvalificering og implementering af ikke-didaktiske læremidler | Kompetenceudvikling, kvalificering og implementering af didaktiske læremidler |
|--|---|
| IWB i undervisningen | CLIO online som læremiddel i udskolingen |
| Ipads og arbejdsrum potentialer i matematikundervisningen | Dansk.gyldendal.dk – potentialer i undervisningen |
| E-bogen i litteraturundervisningen | Integrering af Mingoville i engelskundervisningen |
| iPads til læseudfordrede elever | Integrering af Matematikfessor.dk i matematikundervisningen |

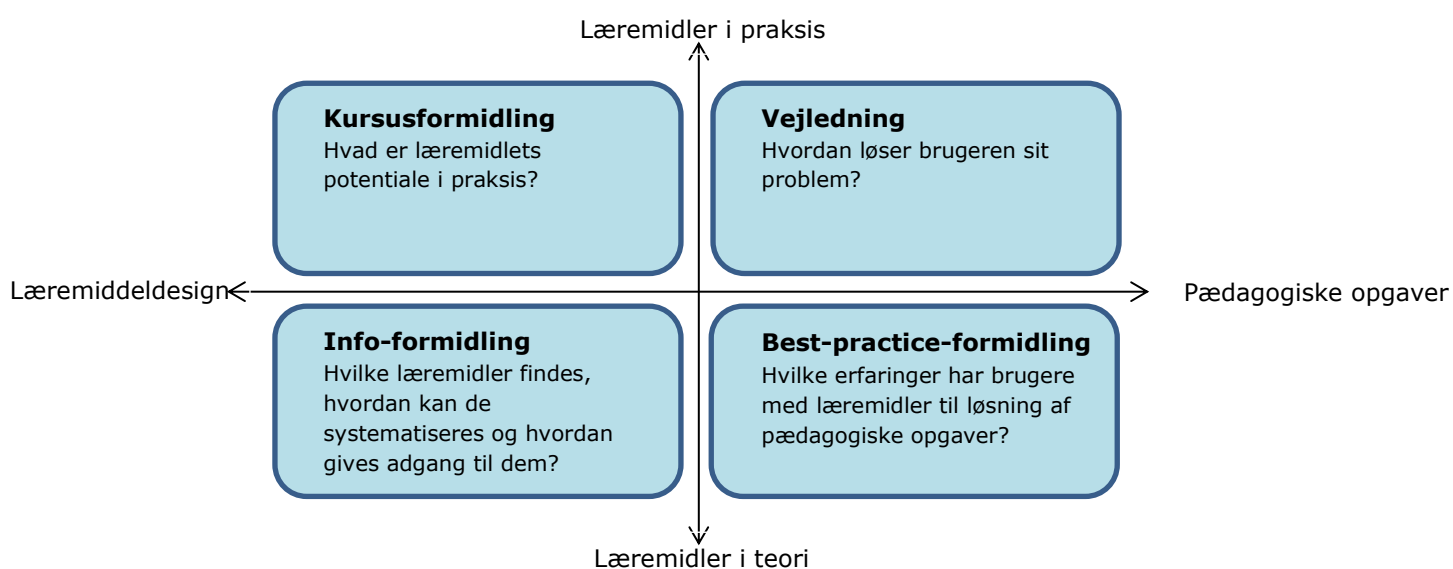
| Afdækning og undersøgelser af skolens læremiddelkultur | Skoleudvikling og intern udvikling af læringscenteret |
|---|--|
| <p>Undersøgelse vedr. brugen af Skoletube.dk som del af skolens læremiddelkultur i fagene</p> <p>Afdækning af skolens brug og kultur omkring online portaler og programmer</p> <p>Ibogens potentialer og brug</p> | <p>Skoleblogs som læringscenterets portal</p> <p>Den digitale sti - QR-koder med inspiration til lærerne som en del af den fysiske indretning i læringscenteret</p> <p>Iscenesættelse af læringscenteret som omdrejningspunkt for pædagogisk udvikling</p> <p>Digitalpatrulje.dk – Elever som superbrugere</p> |

Figur 5: Oversigt over indsatsområder på skolerne

Det er ikke alle skoler, der har beskæftiget sig med alle fire kategorier, men har derimod haft særligt fokus på et eller to områder. De fleste projekter har taget udgangspunkt i et konkret læremiddel. Læringscenteret har som konsekvens af det valgte læremiddel haft brug for at afdække og undersøge den eksisterende praksis, samt analysere læremidlet for at kunne udtænke og udarbejde en strategi for implementeringen.

Projektet har bygget på en forestilling om at læringscenteret er en enhed af ressourcepersoner, der på pædagogiske, didaktiske og teknologiske niveauer kan formidle brugen af digitale medier og læremidler. Denne forestilling funderes blandt andet på Fælles Mål for Dansk, (UVM, 2009), hvor skolebiblioteket beskrives som et videnscenter, der dels har overblik over alle typer af læremidler og kan inspirere og vejlede elever og lærere i forhold omsætning af Fælles Mål, herunder også Faghæfte 48 (UVM, 2010), til praksis.

Jens Jørgen Hansen synliggør ovenstående forestilling om læringscenterets nye rolle ved at opstille en model for læringscenterets fire formidlingsopgaver (Hansen, 2010):



Figur 6: Model for læringscenterets formidlingsopgaver

Ydermere karakteriseres skolebibliotekaren som en medarbejder, der typisk står uden for praksis, men har et innovativt blik på læremidlers pædagogiske potentialer og har et fagsprog og en viden om læremidlers funktioner i undervisning, læring og skoleudvikling. Projektet har vist, at deltagerne i høj grad udfylder disse funktioner (Hansen, 2010, s. 190-191).

Projektet har i praksis vist, at det ikke alene er nok at have viden om *læremidlets funktioner* i forhold til i undervisning, læring og skolekultur, men at læringscentermedarbejdere også må besidde kompetencer inden for undersøgelser af skolekulturen på et organisatorisk niveau. Fx afdækning af brugere, værdier, procedure, fagkultur og ledelsesstrategier.

Anbefalinger

Læringscenteret er skolens hjerte, der kitter leg, læring og undervisning sammen både for elever, lærere, pædagoger og andre fagpersoner i børnenes hverdag og som et sted hvor man hele tiden udvikler ny viden om læringsmetoder. (Antorini, 2013)

Følgende anbefalinger er opstået på baggrund af en samlet vurdering af projektets resultater og observerede samtaler via webinar-sessionerne mellem projektets konsulenter og læringscentermedarbejderne, samt formelle og uformelle samtaler med deltagerne til seminarerne. Som nævnt, i afsnittet *Rapportens vidensgrundlag* (s. 4), er der tale om abstraktion og derfor ikke udtryk for en enkelt case eller observation og den detaljerigdom, der præger et sådant forløb.

Det pædagogiske læringscenter som et team af skolens ressourcepersoner

Det pædagogiske læringscenter skal imødekomme mange behov og udfordringer fra såvel kollegaer, elever, ledelsen og eksterne samarbejdspartnere. Områder som faglig læsning, digitale læremidler i undervisningen, implementering af nye teknologier, nye arbejdsformer og kulturformidling kræver en bred vifte af viden, færdigheder og kompetencer. Den traditionelle skolebibliotekarfunktion er ikke tilstrækkelig til at dække disse behov. Derfor bør det pædagogiske læringscenter ses som en enhed af ressourcepersoner, der kan byde ind på forskellige opgaver med netop deres faglige ekspertviden.

Disse ressourcepersoner kan ud over skolebibliotekaren fx være it-vejlederen, læsevejlederen, matematikvejlederen, specialpædagogisk vejleder, fagudvalgsrepræsentanter og ledelse.

Disse ressourcepersoner kan med deres ekspertviden indgå i ad hoc-grupper, der løbende varetager de opgaver, skolen står overfor. Desuden er der potentiale for at skolens interne videndeling fremmes, idet ressourcepersonerne tager nøgleviden og inspiration med tilbage til deres fagkollegaer.

Der vil således være tale om at læringscenteret har en koordinerende vidensfunktion, med overblik over, hvem der ved hvad.

Ressourcepersonerne har, ud over deres fag-faglige ekspertviden, også et didaktisk overskud. Dette gør dem til didaktiske superbrugere, der, ud over formidling af ressourcer og læremidler, også kan virke som kreativ inspiration på den didaktiske dimension.

Det pædagogiske læringscenter team som tovholder og designer af handleplaner samt læringsstrategier i lokal skoleudvikling

Det pædagogiske læringscenter bør i højere grad ses som sparringspartner og som ledelsesunderstøttende funktion i den pædagogiske skoleudvikling. Fremtidens pædagogiske læringscenter rummer kompetencer, der ud over afprøvning, support og faglig vejledning, også rummer undersøgelseskompetencer og udviklingskompetencer. Dette gør det pædagogiske læringscenter til en metafunktion på skolen, der dels spotter områder, hvor der er brug for udvikling og dels udvikler og gennemfører tiltag, der løfter disse områder på skolen. Det kan være implementering af nye digitale læremidler til bestemte elevgrupper, kompetenceudvikling af lærerne eller opbygningen af it- og mediestrategier for hele skolen.

Læringscenteret bør derfor ses som en sparringspartner og tovholder på udviklingsprojekter, der gennem dialog med ledelse og kollegaer ønskes gennemført. Hertil hører designs af læringsstrategier, handleplaner og udviklingsmodeller, der danner rammerne om sådanne processer.

Det pædagogiske læringscenter som bindeled til eksterne samarbejdspartnere

Fremtidens pædagogiske læringscenter bør, udover sin lokale forankring i skolen, også ses som skolens repræsentant i samarbejde med eksterne institutioner og i samarbejde med nationale tiltag. Læringscenteret vil dermed ikke være bundet til at være et fysisk eller virtuelt rum, tilknyttet den enkelte skole, men vil også være tilbud og læringskontekster, der ligger uden for skolen fx museer, folkebiblioteker, andre uddannelsesinstitutioner og kulturcentre.

Derudover kan læringscenteret være omdrejningspunkt for lokale og nationale tiltag, der skaber rammer omkring elevernes læring. Tiltag som digitale patruljer², www.buster.dk³, www.aiu.dk⁴, kan med udgangspunkt i læringscenteret som organiserings- og bindeled gennemføres på skolerne.

En strategisk udviklingsmodel

Læringscentrenes arbejde med de fire kategorier i ovenstående figur 5, har gennem projektførelsen affødt nogle generelle betragtninger, der her samles til en strategisk udviklingsmodel, Figur 7 (s. 11). Den strategiske udviklingsmodel er dermed både resultatet af de strategier, det enkelte læringscenter har arbejdet ud fra, de erfaringer deltagerne har gjort undervejs i processen og et organisationsteoretisk perspektiv på udvikling. Den strategiske udviklingsmodel er inddelt i fire faser, hvor den enkelte fase afspejler en eller flere processer. Nogle af faserne indeholder undersøgelses- og designprocesser og andre er rettet mod tiltag og gennemførelse.

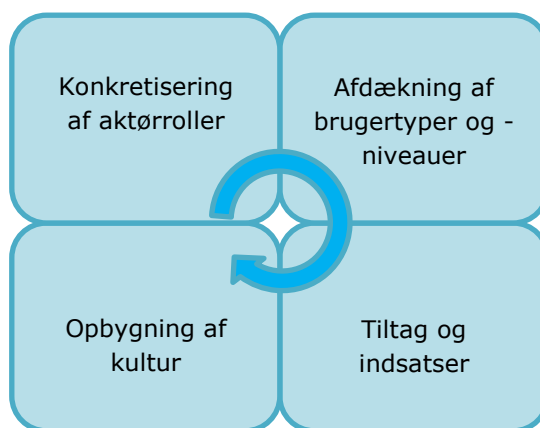
Skolerne arbejder med forskellige områder og er forskellige steder i deres udvikling. Modellens faser kan derfor både ses i en progression med en bestemt rækkefølge, men man kan også

² Ministeriet for Børn og Undervisning støtter Danske Skolelever med 130.000 kroner til at oprette digitale patruljer med it-superbrugerelever i folkeskolen i 2012-2013.

³ BUSTER er Danmarks største filmfestival for børn og unge mellem 3-16 år.

⁴ Avisen i undervisningen er danske avisers fælles tilbud til undervisningsverdenen, der afholdes hvert år med bl.a. "Nyhedsugen" i uge 42-45.

bruge faserne individuelt som særlige fokusområder. Dette afhænger af, om der på skolen allerede ligger et forarbejde i form af brugerundersøgelser, tiltag osv. eller om man starter på helt nye tiltag, hvor der ikke ligger noget forarbejde.

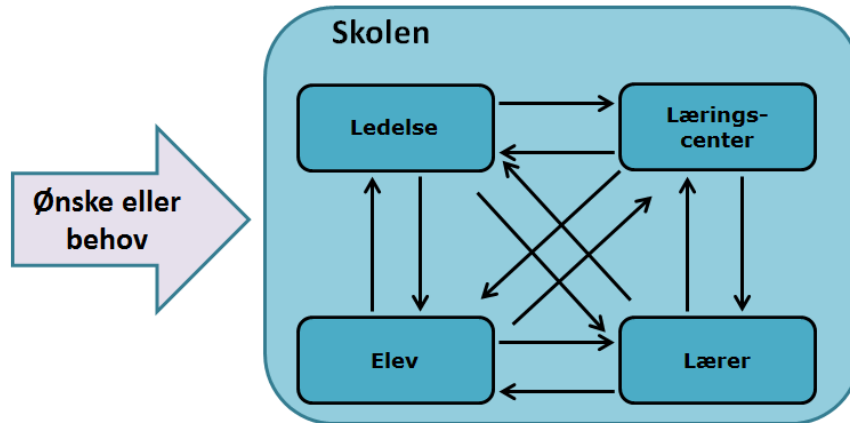


Figur 7. Model for skoleudvikling og læringsstrategier

I det følgende vil de enkelte faser blive uddybet. I beskrivelsen af faserne vil der bl.a. indgå nogle værktøjsmodeller som læringscenteret kan bruge i det konkrete arbejde ude på skolerne.

Modellen er en arbejdsmodel, der tager afsæt i, at der er formuleret et ønske eller et behov for udvikling. Sådanne ønsker eller behov kan være store eller små. Det kunne fx være implementeringen af iPads på skolen, øget brug af den interaktive tavle i undervisningen, udarbejdelse af mediehandleplaner, brug af mobiltelefoner i naturfagsundervisningen, iBogen som afløser for den fysiske bog osv. Modellen er ikke rettet mod en specifik teknologi eller udvikling, men er overordnede retningslinjer, der bør tilpasses lokalt på den enkelte skole.

Konkretisering af aktørroller i den konkrete strategi



Figur 8: Model for aktørroller i en strategisk udviklingsmodel

I den første fase af modellen skal der udarbejdes en oversigt over, hvilke ressourcepersoner skolen har til rådighed og som kan inddrages i strategien. Det kan være engagerede elever og lærere, der kan skubbe processen frem, fagpersoner der kan bidrage med særlige kompetencer, ledelsen osv. Det gælder i denne fase altså om at afdække ressourcer i forhold til den konkrete udvikling, der ønskes. Ledelsen kan sammen med medarbejderne på skolen stille spørgsmålet:

12

I den bedste af alle verdener, hvor vil vi så gerne hen og hvem kan hjælpe os med dette?

På samme tid er arbejdet i denne fase med til at få afgrænset de enkelte personers arbejdsopgaver og ansvarsområder i forhold til hinanden. Således er der helt klare linjer for, hvem der gør hvad, hvem der kommunikerer med hvem og hvem der har ansvar for de enkelte tiltag og faser i processen. Erfaringer fra projektet viser, at det er vigtigt, at få dette konkretiseret og skriftliggjort. Nedenstående tabel er et eksempel på, hvordan ressourcer og opgaver kunne fastholdes skriftligt.

| Udviklingsprojektets titel | | | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------|---------------------|------------|
| Ønske/ behov | | | | |
| Profil/ ressourceperson | Opgave/ resultat/ansvar | Samarbejdsflader | Deadlines/tidsramme | Ressourcer |
| Profil/ ressourceperson | Opgave/ resultat/ansvar | Samarbejdsflader | Deadlines/tidsramme | Ressourcer |

Figur 9: Skema tilkonkretisering af aktørroller og afgrænsning af arbejdsområder

Det kan virke som en banal øvelse, men udviklingsprojekter kan blive uigennemskuelige, hvis der ikke er klare aftaler om ansvarsfordeling, gennemsigtige mål og en struktur, der kan styres efter.

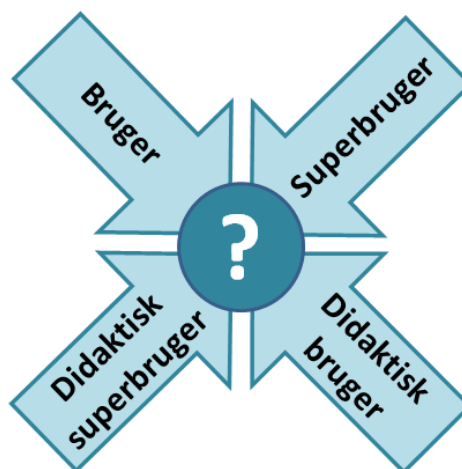
Afdækning af brugertyper og –niveauer i forhold til den konkrete strategi

Alle skoler, lærere, klasser og elever er forskellige fra hinanden, og derfor vil "one fits all" løsninger ofte medføre dårlige resultater. Lige som det gælder om at differentiere i undervisningen, bør udviklingsprocesser og strategier også tilpasses og differentieres, således at den nærmeste udviklingszone for den enkelte brugergruppe defineres og udfordres.

Anden fase i modellen lægger derfor op til, at læringscenteret afdækker hvilke typer af brugere de har på skolen og hvor (fx hvilket teknisk eller didaktisk niveau) disse befinder sig på i forhold til den konkrete strategi eller nye tiltag på skolen.

Resultaterne af en sådan brugerundersøgelse skal lægge op til, at der udarbejdes differentierede forløb for grupper af brugere og i enkelte tilfælde også individuelle forløb for brugere, der enten har brug for ekstra hjælp eller kan udfordres til at være frontløbere for deres kollegaer.

Når læringscenteret fx har fokus på lærerne, kan en brugertype og –niveau inddeles i fire grundlæggende typer (Binderup, 2013):



Figur 10. Afdækning af brugere

I den følgende beskrivelse er iPaden brugt som et eksempel på en teknologi, da den har været i spil i en del af de involverede udviklingsprojekter.

Bruger

På dette niveau er læreren i stand til at udøve de mest basale funktioner i en iPad, som fx:

- tænde og slukke
- gesture-funktioner (fx pinch og swipe med forskellige fingere)

- åbning og lukning af apps
- opdateringer af apps

Læreren er dermed i stand til at betjene teknologien på et basisniveau, der bidrager med nogle smarte værktøjer til i undervisningen.

Superbruger

På dette niveau er læreren i stand til at bruge de mere avancerede funktioner i en iPad. Det kunne fx være:

- screenshot funktionen
- opsplitning af keyboardet
- oplæsefunktion

På dette niveau vil læreren også være kreativ i brugen og kombinationen af de apps, der bruges. Fx måder at få indhold fra en app over i en anden eller kombinere indhold i en helt tredje app. De mest almindelige tekniske løsninger kan løses og læreren er på dette niveau ikke afhængig af hjælp på den tekniske front.

Didaktisk bruger

Den didaktiske bruger har fokus på, hvordan fx en iPad og apps kan understøtte den planlagte undervisningsaktivitet med elevernes læring som formål. Hvor brugeren eller superbrugeren har fokus på teknikken, er der her fokus på den pædagogiske anvendelse. Hvilke funktioner og apps kan bruges i forhold til bestemte faglige undervisningsaktiviteter og læringsmål? Det kunne fx være brug af iBøger og e-bøger i undervisningen eller videodokumentationer i naturfagsundervisningen. Den didaktiske bruger er dog ofte karakteriseret ved at omsætte læremidlets tiltænkte intention direkte, således som det foreskrives fra forfatterne eller producentens side. Dette kunne fx være formuleret i en lærervejledning eller produktbeskrivelse. Der er dermed ikke en kritisk stillingtagen til opgaver, aktiviteter eller pædagogiske intentioner og heller ikke nogen form for redidaktisering af læremidlet.

Didaktisk superbruger

Den didaktiske superbruger har den tekniske kunnen som superbrugeren, men er også i stand til at være "didaktisk kreativ" med teknologierne. Den didaktiske superbruger er dermed kendetegnet ved at redidaktisere og designe egne forløb og læringsmål i stedet for udelukkende at gøre det, der fx var tilsigtet fra producenten af et læremiddel.

Et eksempel kunne være en lærer, der i natur/teknik laver et QRkode-løb i skoven. Eleverne har deres iPads eller mobiler med og kan scanne koderne. Bag koderne gemmer sig det læringsindhold de skal bruge, for at kunne løse deres opgave. Det kunne fx være, at lave en faglig e-bog om dyrelivet på skovbunden, med billeder og video som dokumentation. Der er således designet et læringsforløb, hvor eleverne bevæger sig ud i et autentisk læringsmiljø, bruger teknologien som middel til videnstignelse og undersøgelser. Ligeledes producerer eleverne, ved hjælp af teknologien, et kreativt fagligt produkt, der efterfølgende kan evalueres i forhold til læringsmål.

Den didaktiske superbruger er karakteriseret ved ikke at lade konventioner styre den pædagogiske praksis, men opstiller mål og tilpasser egnede teknologier og ressourcer, der

imødekommer disse bedst muligt. Den didaktiske superbruger går dermed fra at sige: "Her har vi en iPad, hvad kan vi så nu?" til at sige "Jeg vil gerne..., hvilken teknologi/læremiddel egner sig bedst..?"

De fire brugertyper er ikke statiske og beskriver kun overordnede karakteristika. Man kan som lærer eller som medarbejder i læringscenteret have forskellige niveauer i forhold til forskellige læremidler og teknologier. Derfor bør læreren heller ikke fastholdes i en af typologierne, men derimod skal disse bruges som retningslinjer for, hvilke tiltag og indsatser der skal gøres for, at hjælpe brugeren videre i processen.

Læringscentermedarbejdere vil ofte blive anset som didaktiske superbrugere, idet der er en forventning om, at de i kraft af uddannelse og funktion både ser på læremidler og teknologierne som redskaber og samtidig har det didaktiske overskud til at udvikle praksis.

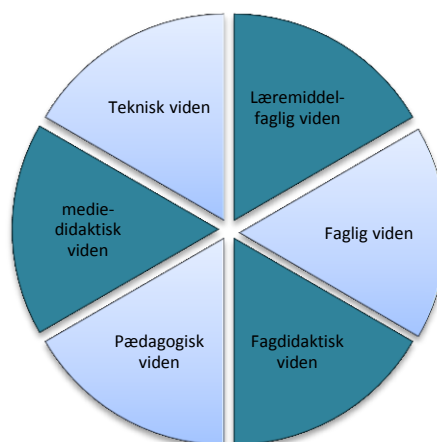
Tiltag og indsatser i forhold til den konkrete strategi

Der er forskellige typer af tiltag, der skal gøres i forhold til forskellige processer og strategier. I projektet Nye medier – nye læringsstrategier var fokus især på kompetenceudvikling og læringspotentialer i forskellige læremidler og teknologier, hvilket vil afspejle det fokus, der er på tiltag og indsatser i det følgende.

Når der er fokus på kompetenceudvikling med henblik på implementering af teknologier og læremidler, giver det god mening dels at se på brugeren, hvilke tiltag der skal gøres her og hvilke potentialer teknologien rummer i forhold til læreprocesser og læringsaktiviteter.

Fokus på brugeren

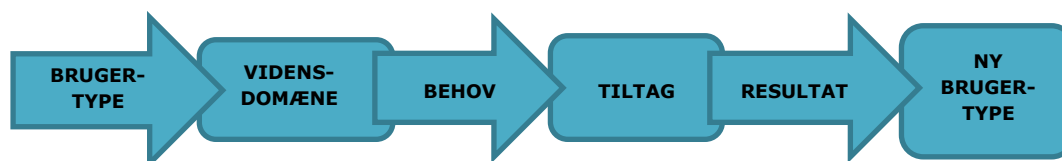
Ud fra brugerundersøgelsen anvendes denne fase til at planlægge de tiltag, der skal gøres i forhold til den overordnede strategi. Til dette kan nedenstående model (figur 11) anvendes. Modellen er inspireret af TPACK modellen (Mishra & Köhler, 2006), der i sin oprindelige form fokuserer på de former for viden, der kræves af en lærer for effektivt at inddrage teknologier i et pædagogisk læringsmiljø. Modellen kan her bruges som udgangspunkt for en didaktisk planlægning af tiltag, der imødekommer brugergruppen eller brugeren på et individuelt niveau og som ikke alene har fokus på viden, men i lige så høj grad brugen af denne viden i praksis.



Figur 11: Vidensdomæner inspireret af TPACK

Modellen er bygget op med seks vidensdomæner. Tre af vidensdomænerne rummer en almen og grundlæggende viden inden for *det faglige*, *det pædagogiske* og *det tekniske*. De sidste tre domæner, *læremiddelfaglig viden*, *fagdidaktisk viden* og *mediedidaktisk viden* er krydsfelter, der blander de grundlæggende vidensdomæner med undervisningen og læringen som fokus. Alle seks domæner bør være til stede, når læreren planlægger og gennemfører it- og mediebaseret undervisning og gennem brugen af modellen vil der, i kombination med brugerundersøgelsen, kunne laves handleplaner for kompetenceudvikling, der er specielt tilrettelagte og differentierede efter brugernes behov. Der vil kunne spørges didaktisk ind til det enkelte domæne i forhold til brugerne og gennem forskellige tiltag sikres at viden og kompetencer er på plads i forhold til implementeringen af den nye strategi.

Grafisk kunne processen se således ud:



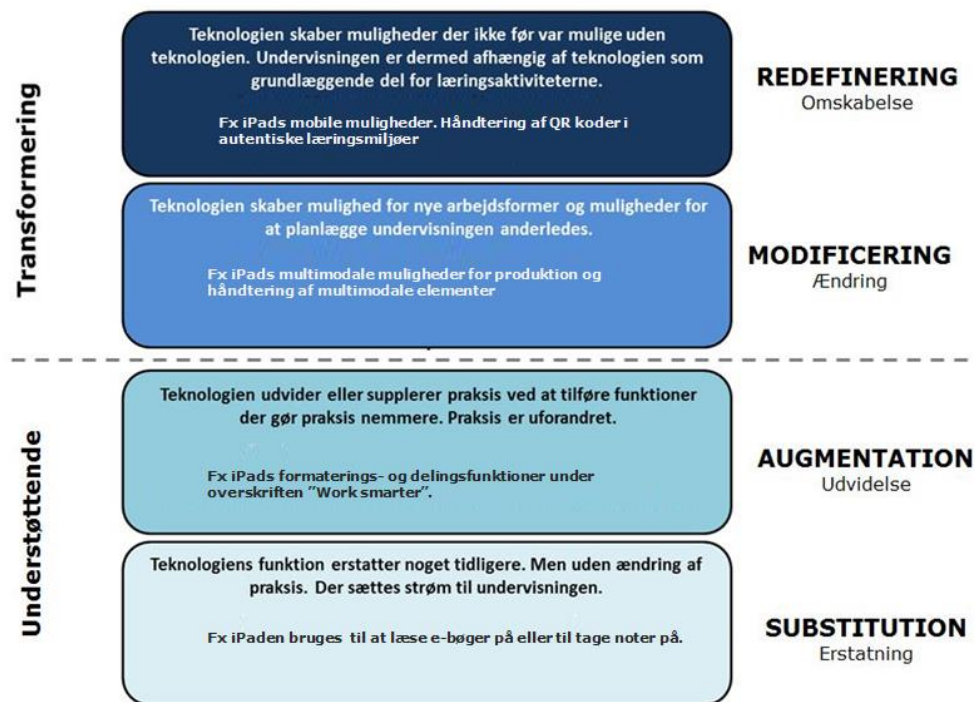
Figur 12: Handlingsplan for kompetenceløft

Ofte vil *brugertypen* også sige noget om, hvilke vidensdomæner, der er dækket tilstrækkeligt ind hos den pågældende bruger. Fx vil *superbrugeren* have en solid viden om det tekniske og der vil ikke her skulle gøres særlige tiltag. Derimod kan der være *behov* for at tilrettelægge bestemte *tiltag* for den pågældende lærer(gruppe), der underbygger en mediedidaktik, med fokus på læringsprocesserne hos eleverne. Tiltag kunne i denne sammenhæng være vejledning, spotkurser, tilrettelæggelse af selvstudieforløb osv. *Resultaterne* kan efterfølgende evalueres og enten munde ud i yderligere tiltag eller at brugeren har nået det ønskede mål i forhold til strategien. I nogle tilfælde vil brugeren efter en sådan proces også befinde sig på et nyt brugerniveau i forhold til det ønskede mål og en handleplan er derfor altid dynamisk og skal tilrettes undervejs i processen.

Fokus på teknologier og læremidler

Som en del af projektet blev der sat fokus på SAMR-modellen (Puentedura, 2013). SAMR-modellen er bl.a. tænkt som en refleksionsmodel til undervisere, der bruger forskellige teknologier i undervisningen. Modellen skal støtte læreren i at vurdere, i hvor høj grad brugen af teknologien lever op til lærerens mål med undervisningen og elevernes læring: Sættes der blot strøm til den eksisterende undervisning (substitution), eller transformerer teknologien den eksisterende undervisningspraksis (redefinering)?

Modellen synliggør teknologiernes potentielle brug og afspejler hvorledes praksis og læringsprocesser ændres, når teknologien sættes i spil.



Figur 13: SAMR-modellen egen tilvirkning

Substitution (erstatning)

Denne kategorisering kan bedst betegnes som det at "sætte strøm til undervisningen". Grundlæggende forandres intet ved praksis. Hvor der før blev skrevet i kladdehæftet, skrives der nu på pc. Hvor vi før læste i en lærebog, er bogen nu en e-bog på en tablet, men den bliver brugt, som vi ville bruge en bog i papirform. Teknologien har altså ikke nogen betydning for læringen eller aktiviteter.

Augmentation (udvidelse)

Denne kategori kan bedst betegnes som at "arbejde smartere". Når teknologierne har nogle funktioner, der gør tingene nemmere, kan de betegnes som udvidende i forhold til den eksisterende praksis. For eksempel kan anoteringsfunktioner, copy/paste, hurtigsøgning og formateringsfunktioner bidrage til, at vi gør noget hurtigere og måske mere fleksibelt. Men heller ikke dette forandrer grundlæggende undervisningen.

Modificering (ændring)

Denne kategori kan beskrives ved, at den ændrer dele af den eksisterende praksis. Det kunne være i forbindelse med et blended learning-forløb, hvor dele af undervisningsaktiviteterne er baseret på digitale platforme, og dele af undervisningen baseres på fysisk tilstedeværelsesundervisning. Det kunne for eksempel være, at der i undervisningen inddrages en online undervisningsportal eller et onlineværktøj, som en del af undervisningsaktiviteterne.

For eksempel, at boganmeldelsen laves som en online-tegneserie eller som en lydfil, der sendes til læreren.

Der tilføres altså nye aktiviteter og teknologier i undervisningen, der ved at veksle mellem det virtuelle og det fysiske ændrer ved den eksisterende praksis. Herigennem kan tilgangen, bearbejdningen og vidensproduktionen gøres mere fleksibel og differentieret.

Redefinering (omskabelse)

Denne kategori kan beskrives som "ud af boksen". Den ændrer grundlæggende den eksisterende læringsproces ved at gøre den afhængig af teknologien. Med andre ord forandrer teknologien praksis så grundlæggende, at den ikke lader sig gennemføre uden.

Det kunne for eksempel være inddragelsen af virtuelle verdener som Second Life, brugen af QR-koder som poster i et fagligt orienteringsløb, synkron kollaboration i GoogleDocs, videokonferencer/webinars via Skype eller livestreaming på internettet via Bambuser. Aktiviteterne er afhængige af teknologien, men på samme tid åbner teknologien også for muligheder og læringstilgange, der ikke før var til stede. Derfor medfører redefinering også, at opnåelsen af de faglige læringsmål bør gentænkes ud fra de nye muligheder (Carlsen & Hachmann, 2013).

Selv om iPaden er gennemgående eksempel i modellen, henvender denne sig ikke mod en bestemt type af teknologi, men favner alle typer af teknologier og medier. Det væsentlige er, at teknologien ikke isoleret set rummer potentialer, men derimod den didaktiske brug af teknologien, der forandrer praksis. Dette afspejles ved, at mange teknologier har potentialer, der placerer dem flere steder i modellen alt efter brug og iscenesættelse i læringsaktiviteterne.

Kulturopbygning ud fra den konkrete strategi

Som den sidste del af processen gælder det for skolens ledelse, ansatte og læringscentermedarbejderne at holde "gryden i kog". Der er behov for, at der opbygges en kultur omkring den nye strategi, der gør brugerne trygge, motiverede og kreative samt på en synlig måde fastholder indholdet og målet med strategien. Der er mange forskellige måder og tilgange at opdyrke en sådan kultur på, en af dem er at få etableret en vejledningskultur, der gør det legitimt at søge hjælp og vejledning hos fx læringscenteret.

Erfaringer viser også, at ledelsen bør være meget tydelige og sørge for, at strategien ikke glider ud på et sidespor med tiden. En måde at undgå dette på er, langsigtet, at følge op med begivenheder, der lader lærerne fremlægge for hindanden, videndele praksiserfaringer, uddannelse og ikke mindst rutiner i hverdagen, således at strategien ikke bliver noget eksplicit "der gøres engang imellem".

I det afsluttende projekt "Vejledningskultur 2.0", placeres læringscenteret i en central rolle i skolens transformation fra den analoge til den digitale skole. Projektet har fokus på at skabe en national vejledningsmodel, som baserer sig på en vejledningskultur, der har sit afsæt i en bred mediebasert kulturforståelse.

Netop en vejledningskultur kan være et element i en kulturopbygning omkring en strategi, da der herigennem skabes grobund for kontinuerlig opkvalificering, vidensspredning og supervision. Det er en lang og sej proces at opbygge en vejledningskultur og i projektet har

flere deltagere berettet om udfordringer med at få kollegaerne til at komme til dem for at få sparring og vejledning. Projektet har dog også vist, at der gradvist fremkommer en accept og interesse for faglig sparring mellem undervisere og læringscenter, i takt med en målrettet indsats på området.

Afslutning

Målet med projektet NMNL var at skabe en national model for skoleudvikling, der fokuserer på overgangen fra den analoge til den digitale skole.

Overgangen fra den analoge til den digitale skole kan bl.a. beskrives som konsekvens af en teknologisk udvikling, der medfører muligheder for nye læringsmiljøer og læringsformer (Hansen, 2010). Overgangen kræver, at skolerne omstiller og udvikler sig på flere områder. Det gælder fx brugen og implementeringen af digitale enheder, nye praksisformer der udnytter de hurtige og dynamiske tilgange til informationer og indhold og ikke mindst udviklingen af innovative læringsmiljøer, der stimulerer eleverne og afspejler de mekanismer, der er på spil i det 21. århundredes samfund.

På den ene side må skolerne udvikle en didaktik, der bl.a. kendetegnes ved at inddrage både lærer- og elevgenererede designs – en didaktik 2.0 (Christiansen & Gynther, 2010) og på den anden side må skolerne også udvikle strategier, der skaber rammer og miljøer for, at eleverne udvikler de kompetencer, de får brug for i det 21. århundrede (Ananiadou & Claro, 2009).

Der findes ingen entydige løsninger på disse udfordringer og skolerne er ikke lige langt i forhold til udvikling og implementering af it-strategier, mediehandleplaner og digitale læringsstrategier. Det kræver villighed, vedholdenhed og kreativ tænkning at få udarbejdet strategier, der holder til den konstante forandring, der er blevet et grundvilkår i samfundet og undervisningssektoren.

Projektet Nye Medier – Nye Læringsstrategier har for de deltagende skoler virket som katalysator for at tænke strategisk og udviklingsorienteret og har bragt mange gode processer og resultater med sig.

Projektet har understreget vigtigheden i og fordele ved, at lade læringscenteret agere som en udviklingsorienteret enhed af tekniske, faglige og didaktiske ressourcepersoner. Projektets resultater har antydnet, at det på lang sigt kan vise sig som en god investering for skolernes ledelser, at tænke kreativt i ressourcefordelingen til de varetagede funktioner i hverdagen fx forestillingen om at samle en række ressourcer som læsevejledningsfunktion, it-vejledning, fagudvalgsarbejde, matematikvejledningsfunktion, skolebibliotekarfunktion, specialpædagogiske ressourcer til et læringscenterteam, der tildeles ressourcer og opgaver som skal løses?

Det ville derefter være op til læringscenterteamet af fordele opgaver og ressourcer efter kompetencer og faglig viden.

Eller ville man, for at synliggøre læringscenterets ledelsesunderstøttende funktion, kunne forestille sig en repræsentant fra ledelsen som en del af læringscenterteamet eller omvendt?

Der er ingen tvivl om at læringscenteret for en større betydning for skolens pædagogiske udvikling i fremtiden. Med en ny skolebibliotekar uddannelse på vej, der iscenesætter skolebibliotekaren som "læringsvejleder" (Rasmussen, 2012), der på et didaktisk grundlag skal

vejlede, informere og rådgive elever, lærere og ledere, kan læringscenteret ikke længere betragtes alene som et lærested, værested og værksted (Hansen, Hachmann, 2011). Læringscenteret må ligeledes betragtes som et sted for udvikling og ledelse af strategier, der omfatter hele skolens pædagogiske praksis og læremiddelkultur. Dette kræver et massivt kulturbrud på skolerne, der grundlæggende betyder et ændret syn på skolebibliotek og læringscenteret.

Gennem projektet er der fremkommet erfaringer, der i nærværende rapport er forsøgt formidlet som inspiration. Der er ikke tale om en færdig "one fits all"-model idet projektet har vist, hvor forskellige skolerne er, men derimod en strategi, der kan anvendes på forskellig vis, i forskellige sammenhænge og med forskellige formål. Således kan skoler og læringscenteret bruge dele eller hele strategien med udgangspunkt i deres lokale behov.

*I en udviklingsproces bruges Læringscenteret ofte som den første bølge,
der bagefter sætter en bølge i gang på resten af skolen.
(Thostrup, 2010)*

Litteratur

Ananiadou, K. and M. Claro (2009): 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners, i: OECD Countries, OECD Education Working Papers, No. 41, OECD Publishing. (Lokaliseret d. 16.08.2013 på: <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>)

Andersen, Anette G.: (2011): *Nye skoletanker*. I: Børn og Bøger nr. 7, Kommunernes Skolebiblioteksforening (lokaliseret 19.06.2013 på: http://www.ksbf.dk/grafik/file/bob2011/bb7/BB7_side6_8.pdf)

Antorini, C. (2013): Christine Antorinis hilsen til DBS årsmøde 2013 (lokaliseret 19.06.2013 på: <http://www.youtube.com/watch?v=Zo5SYEt0Fco>)

Binderup, T. (2013): Undervisningsdifferentiering og teknologi – brugerkompetencer og didaktisk kompetence. I: Undervisningsdifferentiering og teknologi, Aarhus, KvaN

Carlsen, D., & Hachmann, R. (2013). It og udvikling - fagteamets arbejde med it-didaktik. I It i alle fag. Frederikshavn, Dafolo Forlag.

Danmarks Evalueringsinstitut (2009): It i skolen – Undersøgelse af erfaringer og perspektiver

Christiansen, Rene B. & Gynther, C. (2010): Didaktik 2.0 – et nødvendigt paradigmeskift, i: Didaktik 2.0 – Læremiddelkultur mellem tradition og innovation, Akademisk Forlag

Hansen, J. J. & Hachmann, R. (2011): Fremtidens skolebibliotek, UC Syddanmark (lokaliseret 30.05.2013 på: <http://rhachmann.files.wordpress.com/2011/11/fremtidens-skolebibliotek-2011.pdf>)

Hansen, Jens J. (2010): Læremiddellandskabet – Fra læremiddel til undervisning, Akademisk Forlag

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006): Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, Volume 108, nr. 6, s.1017-1054. (lokaliseret 20.06.2013 på: <http://bit.ly/14LGeuU>)

Rasmussen, C. C. (2012): Danmarks Skolebibliotekarere. Noter til bekendtgørelsesarbejdet (Lokaliseret 08.08.2013 på: <http://nybekendtgørelse.dk>)

Thostrup, B. (2010): Om læringscentrets rolle i udviklingen af Netværksskolen (Lokaliseret den 08.08.2013 på: <http://www.youtube.com/watch?v=IguQQhDus1g>)

Undervisningsministeriet (2009): Fælles Mål 2009 – Dansk, faghæfte 1, (lokaliseret 16.08.13 på: <http://www.uvm.dk/Service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faelles-Maal-2009-Dansk/Formaal-for-faget-dansk>)

Undervisningsministeriet (2010): Fælles Mål 2009 – it- og mediekompetencer i folkeskolen, faghæfte 48, (lokaliseret 16.08.13 på: <http://www.uvm.dk/Service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2010/~//media/Publikationer/2010/Folke/Faelles%20Maal%202009%20it%20og%20mediekompetencer%20i%20folkeskolen/It-%20og%20mediekompetencer%20i%20folkeskolen.ashx>)

Bilag 1: Program for første seminar den 22.-23. august 2012

Onsdag den 22. august

09.00 – 09.30: Indkvartering og morgenkaffe

09.30 – 10.00: Velkomst – præsentation af projektets idé – praktiske bemærkninger – information om samarbejdsplatform

10.00 – 10.45: Deltagerne præsenterer sig selv samt deres forventninger til projektet

10.45 – 11.15: Pause

11.15 – 12.00: Deltagerne præsenterer sig selv samt deres forventninger til projektet

12.00 – 13.00: Frokost

13.00 – 13.30: Præsentation af evalueringsdesignet v/ Roland Hachmann, UCSyddanmark

13.30 – 14.00: Oplæg om læringsstrategier, rådgivning, vejledning, vejvisning, og ekspertrollen

14.00 – 17.00: Workshop med fokus på i- og e-bøger

- Oplæg v/ pædagogisk konsulent Dorthe Eriksen
- Arbejdsshop med flydende kaffe og fast brød
- Oplæg til afprøvning/implementering på skolerne

17.00 – 18.00: Markedsplads – vi lærer hinanden at kende gennem et Djeeo-løb

Torsdag den 23. august

07.30 – 09.00: Morgenmad samt løb for de interesserede

09.00 – 09.15: Workshop med fokus på digitale læremidler

Præsentation af den nationale it-strategi i forhold til digitale læremidler v/ Jan Brauer

09.15 – 10.15 Begrebsafklaring af "digitale læremidler" samt præsentation af udvalgte digitale læremidler bl.a. fra cfuonline.dk v/ Jan Brauer - Dorthe Eriksen - Claudia Jans

10.15 – 11.15: Afprøvning af de digitale læremidler.

11.15 – 12.00: Fordeling af digitale læremidler til afprøvningsfasen samt aftale omkring implementeringsdelen

12.00 – 12.45: Frokost

12.45 – 13.15: Kørsel til CFU, Aabenraa

13.15 – 14.30: Workshop – på CFU - med fokus på den interaktive tavle v/ Kenneth Reimer og Jan Brauer

- IWB som lærerens værktøj
- Undervisningsforløb hvori IWB indgår
- IWB som elevens værktøj til læring og formidling

14.30 – 15.00: Aftaler frem til næste seminar – aftaler i forhold til webinarerne.

Bilag 2: Program for andet seminar den 16.-17. januar 2013

Onsdag 16.01.13

09.30 – 09.45: Velkomst

09.45 – 10.00: Anslag

10.00 – 12.00: Skolebibliotekerne præsenterer (se særskilt dokument)

12.00 – 12.45: Frokost

12.45 – 14.30: Fagfagligt Djeeo løb...

14.30 – 15.00: Pause

15.00 – 15.30: Præsentation af SAMR – modellen, som fokuserer på læringsstrategier. Læs mere på: <http://www.laeringsteknologi.dk/?p=415>

<http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/12/12/SAMRInPractice.pdf>

15.30 – 16.30: Workshop omkring SAMR modellen

16.30 – 16.45: Pause

16.45 – 17.30: Fremlæggelse samt plenum diskussion

19.00 : Middag og efterfølgende frit samvær

24

Torsdag 17.01.13

09.00 – 09.45: Når computeren bliver penalhuset – iPad på 3. årgang Kongehøjskolen ved lærer Lise Wortmann

10.00 – 12.00: Vurdering af digitale læremidler ved Minea Neigaard, UCSyddanmark

12.00 – 12.45: Frokost

12.45 – 14.15: Nye Medier – Ny læring v/ Eva Stokholm, Senior Key Account Manager, Alinea

14.15 – 14.30: Pause

14.30 – 15.00: Opsamling – aftaler - afrunding