

# Den pædagogiske effekt af ITiF-læremidlerne

*En analyse og vurdering af ti digitale læremidler og deres anvendelse i  
Københavns Kommune*

Udarbejdet af:

BJARNE KØBMAND PETERSEN

ELSEBETH HURUP

HENRIK MARXEN

JAN RINDOM

JENS JØRGEN HANSEN

JETTE RISGAARD

JOHN ANDERSSON

JOHNNY JENSEN

KARSTEN GYNTHNER

KNUD ERIK CHISTENSEN

KRISTINE HERNING

LEIF VEJBÆK

LEIF V. PETERSEN

MERETHE ARENT

TORBEN BICHEL NIELSEN

TORBEN SHÄFER



KØBENHAVNS KOMMUNE



# Indholdsfortegnelse

|   |     |
|---|-----|
| Forord .....  | 1   |
| KAPITEL 1   |     |
| Resumé .....  | 2   |
| KAPITEL 2   |     |
| Overvejelser og anbefalinger .....                                  | 7   |
| KAPITEL 3   |     |
| Den pædagogiske effekt af ITiF-læremidlerne .....                   | 9   |
| KAPITEL 4   |     |
| Evalueringsdesign og undersøgelsesstrategier i ITiF-projektet ..... | 13  |
| KAPITEL 5   |     |
| Læremidlerne og deres anvendelse .....                              | 21  |
| <i>Billedkunsts-kabet</i> .....                                     | 21  |
| <i>abc.dk</i> .....   | 46  |
| <i>Dansklandskabet</i> .....  | 67  |
| <i>Dit sprog, mit sprog</i> .....                                   | 90  |
| <i>Mingoville og Globetrekking</i> .....                            | 110 |
| <i>Mingoville</i> .....   | 111 |
| <i>Globetrekking</i> .....  | 127 |
| <i>Mondiso, Hexaville og Pitropolis</i> .....                       | 145 |
| <i>Mondiso</i> .....  | 146 |
| <i>Hexaville</i> .....  | 173 |
| <i>Pitropolis</i> .....   | 201 |
| <i>Forskerland</i> .....  | 226 |
| KAPITEL 6   |     |
| Sammenfattende om læremidlerne .....                                | 242 |
| KAPITEL 7   |     |
| Skolekulturel kontekst .....  | 270 |

## Forord

Læremiddel.dk – Nationalt videncenter for læremidler præsenterer her en større kvalitativ undersøgelse af den pædagogiske effekt af brugen af ITiF-læremidlerne i en hel kommune. Brug af it og digitale læremidler i skolen har været en nøgle-prioritet i de fleste europæiske lande de sidste 10 år. "It i folkeskolen" (ITiF) var en del af regeringens handlingsplan for at hæve faglighed og kvalitet i folkeskolen gennem øget brug af it. Projektet løb fra 2004-2007 med et budget på 495 mill. kr., og initiativet omfattede også støtte til udvikling af en række digitale læremidler i daglig tale kaldet "ITiF-læremidlerne". De nye læremidler er blevet afprøvet og evalueret i en række mindre pilotprojekter, men der er ikke foretaget en større systematisk evaluering af den pædagogiske effekt af ITiF-læremidlerne. Undervisningsministeriet har derfor taget initiativ til en større kvalitativ undersøgelse af den pædagogiske effekt af disse læremidler, og Læremiddel.dk har i samarbejde med Københavns Kommune evalueret brugen af læremidlerne udviklet til fagene dansk, matematik, natur/teknik, engelsk og billedkunst.

Undersøgelsen er foretaget i et tæt samarbejde mellem pædagogiske konsulenter fra Københavns Kommune og fagdidaktikere tilknyttet Læremiddel.dk. Fra Læremiddel.dk har følgende fagdidaktikere deltaget i undersøgelsen: Knud Erik Christensen og Henrik Marxen (billedkunst), Leif Vejbæk (matematik), John Andersson (naturfag), Elsebeth Hurup (engelsk) og Bjarne Købmand Petersen (dansk). Fra Københavns Kommune har deltaget afdelingsleder Merete Arent, Jette Risgaard (engelsk), Torben Bichel Nielsen og Torben Schäfer (dansk), Kristine Herning og Johnny Jensen (matematik), Leif Petersen (billedkunst) og Jan Rindom (naturfag). Undersøgelsen er fagligt og metodisk tilrettelagt af Læremiddel.dk, som også har det fulde ansvar for undersøgelsens anbefalinger. Karsten Gynther har været overordnet projektleder, Jens Jørgen Hansen har været ansvarlig for det metodiske design, og Bjarne Købmand Petersen har været projektkoordinator og daglig leder af projektet.

En stor tak skal lyde til alle de lærere, elever og pædagogiske konsulenter fra Københavns Kommune, som har bidraget til undersøgelsen. En særlig tak skal lyde til Merete Arent og Jette Risgaard fra Københavns Kommune, som har lagt et stort arbejde i at gøre denne undersøgelse mulig.

Med venlig hilsen

Karsten Gynther  
Projektleder  
Læremiddel.dk – Nationalt videncenter for læremidler

## Resumé

Denne undersøgelse handler om ni digitale læremidler (ITiF-læremidlerne) udviklet med støtte fra Undervisningsministeriet, som en del af den samlede satsning IT i Folkeskolen (endvidere er inddraget læremidlet *Hexaville*). Undersøgelsen viser en analyse af læremidlerne og belyser, hvordan disse læremidler er taget i brug i udvalgte klasser i Københavns Kommune i skoleåret 2009-10. Undersøgelsen har fokus på den pædagogiske anvendelse og effekt for elever og lærere i skolen, men giver også indblik i læremidlernes potentialer og udviklingsmuligheder. En del af undersøgelsen har samtidig fokus på den skolekulturelle kontekst og viser nogle med- og modvindsfaktorer ved implementering af digitale læremidler.



Dette resumé viser nogle af de overordnede resultater af undersøgelsen.

### Læremidlernes pædagogiske effekt

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

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

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

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

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

### Læremidlerne og nøglepersonerne

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

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

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

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

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

## Kapitel 1 - Resumé

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Læremidlerne og organisationen

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

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

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

### **Læremidlernes implementering**

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



## Overvejelser og anbefalinger

### Implementeringsovervejelser

Undersøgelsen påviser nogle oplysninger, som man kan være særlig opmærksom på i det opfølgende arbejde med at implementere de digitale læremidler. Det drejer sig blandt andre om følgende:

- Læremidlerne kan bruges af hele klasser eller mindre grupper. Derfor kan læremidlerne også benyttes af få elever ad gangen i klasserne (man skal altså ikke vente på datalokale eller bibliotek)
- Læremidlerne kan ofte bruges på flere klassetrin end de stipulerede
- Læremidlernes potentialer kommer bedre til deres ret, hvis de anvendes af erfarne linjefagsuddannede undervisere
- Nogle af læremidlerne integrerer portfolio, som forudsætter introduktion til og viden om portfolio, hvorfor dette skal understøttes af ressourcepersoner på skolen, som har erfaringer og ideer
- Mange af læremidlerne kan kobles til aktiviteter i Skoleintra
- Nogle af læremidlerne er opdaterede til Fælles Mål 2009, men alle læremidlerne kan i vidt omfang anvendes, allerede før de bliver opdaterede, viser undersøgelsen
- Nogle af læremidlernes digitale værktøjer kan it-vejlederne støtte lærerne i at få taget i brug
- Læremiddelerfaringer på skolen kan med fordel drøftes i workshops og i fagudvalg, hvor man også inviteres til praktisk afprøvning
- Læremidlernes kobling til brug af interaktiv tavle kan forstærkes, således at dette ikke kun sker ved den første introduktion. Læremidlerne kan bruges ved elevfremlæggelser
- Læremidlerne har mange og varierede aktivitetsmuligheder, som kan udnyttes langt stærkere, og der er gode erfaringer med, at det kan støtte alle elever
- Læremidlerne har potentiale for tosprogede elever
- Læremidlernes tilgængelighed hjemmefra giver nye dialogmuligheder i skole-hjem-samarbejdet
- Læremidlernes tilgængelighed hjemmefra giver en del elever lyst til at arbejde med det hjemmefra
- Læremidlerne motiverer til elevers samarbejde i par og grupper
- Læremidlernes vejledning har en anderledes struktur, som vejledere og bibliotekarer kan være mere opmærksom på, viser undersøgelsen
- Læremidlerne får mange elever til at undersøge, lege med og udforske de faglige problemstillinger

### Anbefalinger

Undersøgelsen viser, at en stærkere inddragelse af ITiF-læremidlerne i folkeskolens undervisning kan lede til en række positive pædagogiske effekter både med hensyn til motivation, faglig inspiration, samarbejdslearning, undervisningsdifferentiering, løbende evaluering og styrkede digitale færdigheder. Ud fra undersøgelsens resultater og de skitserede implementeringsområder kan peges på følgende anbefalinger:

## Kapitel 2 – Overvejelser og anbefalinger

- Overordnet anbefales det at videreføre arbejdet med at implementere ITiF-læremidlerne (og læremidler med tilsvarende pædagogiske potentialer)
- Det anbefales, at der iværksættes et arbejde med henblik på at informere undervisere, vejledere og skoleledere om den nu kortlagte pædagogiske effekt ved læremiddelanvendelsen med hensyn til motivation, faglig nysgerrighed og styrkede faglige muligheder for at arbejde mere undervisningsdifferentieret for både fagligt svage og fagligt stærke elever. Herunder anbefales det, at man lægger vægt på at informere om, at en mere udbredt anvendelse af digitale læremidler giver underviserne mere tid til at vejlede den enkelte elev fagligt
- Det anbefales, at skolerne iværksætter en stærkere pædagogisk indsats til fremskyndelse af anvendelsen af digitale læremidler i flere fag og på flere klassetrin. Det anbefales herunder, at alle undervisere på hver deres fagområder målrettet informeres om de aktuelle muligheder, og at skolen tydeligt tilbyder ”didaktiske støttefunktioner”. Ud fra indhøstede erfaringer hermed anbefales det, at skolen tildeler lærere nogle få timer årligt til workshops, hvor man i faggrupper relateret til skolens hverdag afprøver og udveksler erfaringer om de til faget hørende digitale læremidler
- Det anbefales, at skolerne arbejder for at tilbyde et rigere teknologisk miljø, hvor dataudstyr fordeles mere jævnt ud til alle fag- og klasselokaler med henblik på, at de digitale læremidler nemmere kan anvendes i tilknytning til det daglige arbejde i fagene. Det anbefales herunder, at skolerne prioriterer at sikre et stabil internetadgang og at reducere ventetiden på it-pædagogisk support
- Det anbefales skolerne, at man giver vejledere og bibliotekarer mulighed for at blive mere fortrolige med ITiF-læremidlerne
- Det anbefales, at skolerne inspirerer til en mere integreret anvendelse af de digitale læremidler i sammenhæng med løbende evaluering og anvendelse af digital portfolio, herunder at skolerne sammentænker dette med eksempelvis anvendelsen af Skoleintra
- Det anbefales skolerne, at man gennem skole-hjemsamarbejdet synliggør de digitale læremidler og gør brug af elevers og forældres interesse for den døgnåbne skole på internettet
- Det anbefales, at kommunens forvaltning understøtter skoleledelserne i at gøre de digitale læremidler til en obligatorisk del af undervisningen
- Det anbefales, at Center for Informatik i Københavns Kommune viderefører sit arbejde med at understøtte skolerne med ”den gode historie” samt konsulent- og kursustilbud
- Det anbefales, at alle undervisere i højere grad understøtter eleverne i deres lyst til at samarbejde om og med de digitale læremidler. Herunder anbefales det, at man giver eleverne mere tid til fagligt at udforske læremidlerne, gå på opdagelse og at lære ved at konstruere digitalt. Det anbefales også, at man i højere grad lader eleverne anvende andre netressourcer sammen med ITiF-læremidlerne
- Det anbefales, at kommunerne iværksætter en øget implementering af digitale læremidler
- Det anbefales producenterne, at man på baggrund af evalueringen af de enkelte læremidler fortsætter med at opdatere og videreudvikle læremidlerne. Herunder anbefales det, at læremidlerne bringes i overensstemmelse med gældende trinmål og på enkelte punkter finjusteres ud fra de indhøstede erfaringer
- Det anbefales, at Underministeriet fortsat inspirerer til og prioriterer en forstærket anvendelse af digitale læremidler i folkeskolen

## Den pædagogiske effekt af ITiF-læremidlerne

*En analyse og vurdering af ti digitale læremidler og deres anvendelse i Københavns Kommune*

Denne undersøgelse er gennemført af Nationalt videncenter for læremidler (Læremiddel.dk) i et tæt samarbejde med Københavns Kommune og med støtte fra Undervisningsministeriet.

### Mål

Det overordnede mål har været at evaluere den pædagogiske effekt af brugen af 10 digitale ITiF-læremidler i Københavns Kommune.

### Baggrund

Brug af it og digitale læremidler i skolen har været en nøgle-prioritet i de fleste europæiske lande de sidste 10 år. "It i folkeskolen" (ITiF) er således en del af regeringens handlingsplan for at hæve faglighed og kvalitet i folkeskolen gennem øget brug af it. Projektet gennemførtes i 2004-2007 med et budget på 495 mill.kr og omfattede primært tilskud til computere til 3. klassetrin (75 % af midlerne). Men initiativet omfattede også udvikling af digitale læremidler og andet digitalt indhold på nettet, øget faglig brug af it på alle klassetrin (herunder i specialundervisningen), efteruddannelse af lærere og udvikling af nye organisations- og undervisningsformer. Et af disse initiativer var udviklingen af en række digitale læremidler i dansk, natur og teknik, matematik, engelsk og billedkunst. De nye læremidler er blevet afprøvet og evalueret i en række mindre pilotprojekter, men der er ikke foretaget en større systematisk evaluering af den pædagogiske effekt af ITiF-læremidlerne.

### Formål

Undersøgelsen har haft til formål at gennemføre en større kvalitativ undersøgelse af den pædagogiske effekt af brugen af ITiF-læremidlerne i en hel kommune.

For at kunne gennemføre en samlet vurdering af den pædagogiske effekt er inddraget følgende fire perspektiver i evalueringen:

- En planlægningsorienteret læremiddelvurdering
- En praksisorienteret læremiddelvurdering
- En fagdidaktisk læremiddelvurdering
- En skolekulturel læremiddelvurdering

Alle ti læremidler er beskrevet, analyseret og vurderet ud fra disse fire perspektiver, og perspektiverne er relateret til hinanden.

### Projektstyring

Projektet har været ledet af *Karsten Gynther*, Forsknings- og udviklingsafdelingen, University College Sjælland, medlem af ledelsesgruppen i Læremiddel.dk. Karsten Gynther har haft det overordnede ansvar for projektets gennemførelse.

Projektet har været koordineret af *Bjarne Købmand Petersen*, lektor ved University College Sjælland. Bjarne Købmand Petersen har varetaget den løbende koordination af projektet, herunder kommunikation, planlægning og gennemførelse af seminarer, dataindsamling og opsamling af det empiriske materiale. Bjarne Købmand Petersen har som fagdidaktiker gennemført evalueringen af de dansk-faglige læremidler og endvidere varetaget den skolekulturelle undersøgelse.

Projektets overordnede evalueringsdesign er udarbejdet af *Jens Jørgen Hansen* i samarbejde med projektleder og projektkoordinator. Jens Jørgen Hansen er ph.d. i digitale læremidler, leder af Videncenter for Evaluering, University College Syd og medlem af ledelsesgruppen i Læremiddel.dk.

Endvidere har følgende fagdidaktikere været knyttet til projektet med ansvar for den konkrete evaluering af læremidlerne: Knud Erik Christensen og Henrik Marxen (billedkunst), Leif Vejrbæk (matematik), John Andersson (naturfag) og Elsebeth Hurup (engelsk). Fagdidaktikere har samarbejdet med fagkonsulenter fra Københavns Kommune om observation, interview og evaluering. Fra Københavns Kommune har deltaget afdelingsleder Merete Arent, Jette Risgaard (engelsk), Torben Bichel Nielsen og Torben Schäfer (dansk), Kristine Herning og Johnny Jensen (matematik), Leif Petersen (billedkunst) og Jan Rindom (naturfag).

#### **Organisering**

På hvert fagområde har en fagdidaktiker fra Læremiddel.dk indgået i et nærmere samarbejde med en eller flere fagkonsulenter fra Københavns Kommune om tilrettelæggelse og gennemførelse af aktiviteterne knyttet til evalueringen af brugen af læremidlerne. Hvert fagområde er på denne måde evalueret af et team bestående af to-tre personer, som i fællesskab har haft til opgave at gennemføre de beskrevne evalueringsaktiviteter med observation og interviewarbejde på skolerne. De enkelte fagområder har i nogen grad finjusteret deres evalueringsdesign gennem udarbejdelse af målrettede interviewguides under hensyntagen til det overordnede evalueringsdesign.

#### **Projekthistorik**

Efter indledende drøftelser og konkretisering af undersøgelsen kunne der på grundlag af den endelige projektbeskrivelse maj 2009 indgås aftale mellem Undervisningsministeriet, Københavns Kommune (Center for Informatik) og Nationalt videncenter for læremidler (Læremiddel.dk) om en igangsættelse af projektet. Herefter kunne Læremiddel.dk ved projektleder Karsten Gynther juni 2009 indgå aftale med den metodeansvarlige Jens Jørgen Hansen om konkretisering af projektets metodiske design og med projektkoordinator Bjarne Købmand Petersen om videre planlægning og praktiske organisering. Sideløbende hermed kunne der træffes aftaler om frikøb af de relevante fagdidaktikere under Læremiddel.dk.

Center for informatik kunne juni 2009 forberede skolernes deltagelse i empiriindsamling, hvilket af hensyn til den generelle planlægning af det efterfølgende skoleår var af betydning for de deltagende lærere. I overensstemmelse med projektbeskrivelsens overordnede køreplan kunne fagdidaktikerne den 23. juni mødes med projektleder, metodeansvarlig og projektkoordinator til et første heldags forberedende arbejds møde. Jette Risgaard fra Center for informatik var indbudt til deltagelse i en del af dette møde med henblik på at give en orientering om Københavns Kommunes pilotprojekt med ITiF-læremidlerne i skoleåret 2008-09. Mødets hovedformål var at forberede fagdidaktikerne på projektets metodiske og praktiske udfordringer, hvorfor en anden projektfremmende del i mødet var den metodeansvarlige Jens Jørgen Hansens metodeoplæg med efterfølgende drøftelse.

Den 10. august 2009 mødtes de deltagende fagkonsulenter fra Center for Informatik med fagdidaktikerne fra Læremiddel.dk til et heldags arbejds møde med det formål at sammensveje evalueringsteamet omkring projektdesignet og herunder at iværksætte de respektive fagdidaktiske overvejelser med udgangspunkt i det fælles metodiske oplæg. En del af dagens arbejde var placeret i de enkelte faggrupper, som til afslutning fremlagde deres foreløbige overvejelser og aftaler. Efterfølgende udviklede hver faggruppe et aftalepapir.

I de følgende uger udarbejdede fagdidaktikerne nu foreløbige udkast til fagdidaktiske læremiddelanalyser af læremidlerne med henblik på at skabe den enkelte faggruppes fælles udgangspunkt for igangsættelsen af empiriindsamlingen. Herunder udviklede faggrupperne deres interviewguides (til

lærere og elever, inkluderet drøftelser knyttet til fokusgruppeinterviews) under hensyntagen til det overordnede metodiske design. Der blev med andre ord (og efter beslutning i evalueringsteamet) givet mulighed for faglig og fagmetodisk tilpasning, hvilket i empiriindsamling og ved interviews på skolerne har givet en fordelagtig fleksibilitet. Det kvalitative undersøgelsesdesign har således kunnet give plads til denne forskellighed under skyldig hensyntagen til de fire obligatoriske undersøgelsesvinkler. Der kan iagttages nogen forskellighed i udviklingen af spørgsmål, hvilket også er naturligt under indtryk af deltagernes divergerende fagdidaktiske tilgange.

Evalueringsteamet mødtes igen den 27. august 2009 til en projektarbejdsdag, hvor man i faggrupper finjusterede analysespørgsmål og interviewguides, og drøftede de foreliggende udkast til fagdidaktisk læremiddelanalyse. Evalueringsteamet gennemførte opfølgende plenumdrøftelser med fremlæggelser fra hvert fagområde. Dagens afsluttedes med et fællesmøde med en del af de af Center for Informatik udpegede deltagende lærere fra skolerne. I dette møde blev projektet overordnet præsenteret ved projektkoordinator, hvorefter konsulenter, fagdidaktikere og lærere samlede sig i faggrupper, hvor der både var lejlighed til opklarende spørgsmål og til konkret planlægning af skolebesøg. Med udgangen af august var der således truffet de nødvendige aftaler om indsamling af empiri, og hvert fagteam havde afklaret sine prioriteringer knyttet til empiriindsamling og interview.

I september og oktober 2009 gennemførtes langt hovedparten af den planlagte empiriindsamling, men i skiftende omfang fra fag til fag: indsamling af indtryk på video, lydfil og billeder samt støttende dokumenter. Den resterende empiriindsamling er gennemført i november og december. Konsulenter fra Center for Informatik har udfoldet et stort arbejde for at sikre de relevante og nødvendige respondenter, og har herunder valgt at belønne de deltagende klasser med it-udstyr, hvilket metodisk kan diskuteres. Denne præmis var imidlertid kendt helt fra projektets igangsættelse. Københavns Kommunes ønske om implementering af de digitale læremidler har til trods for pilotåret 2008-09 ikke kunnet generere et så stort antal brugere, hvilket i sig selv er en medvirkende årsag til kommunens ønske om at få de digitale læremidler undersøgt i deres kontekst. De lave tal bekræftes også af andre oplysninger, som evalueringsteamet i begrænset omfang har fået kendskab til. Ikke mindst viste det sig trods konsulenternes ihærdige indsats vanskeligt at samle et rimeligt antal deltagere til fokusgruppeinterviews. Flere af disse er gennemført med et mindre antal lærere og it-vejledere.

Efter ny fælles projektarbejdsdag i oktober 2009 påbegyndtes databehandlingen og den indledende del af skrivarbejdet. I løbet af tre uger havde hver fagdidaktiker til opgave at udvikle en første korte og foreløbig tekst på et fastlagt antal sider ud fra de første indtryk i behandling af empiri. Til støtte for dette skrivarbejde og i erkendelse af forskellige udgangspunkter for denne tekstetableringsfase udviklede projektkoordinator en skrivemanual, som det herefter var op til fagdidaktikerne at benytte mere eller mindre. Der blev på dette tidspunkt åbnet for, at der til de enkelte læremidler kunne udvikles læremiddelanalyser, som kunne indgå som selvstændige tekstbilag i projektrapporten. Dette princip er (som det ses af undersøgelsens bilag) fulgt for læremidlerne til matematik.

Den skolekulturelle analyse ses inddraget i læremiddelanalyserne, hvilket hænger sammen med, at feltet i nogen grad indirekte belyses gennem oplysninger i empiriindsamling og interview. Den øvrige indsamling af empiri knyttet til den skolekulturelle del er udført af projektkoordinator, der har haft det som sit ansvarsområde. Et generelt spørgeskema til skoleledere, skolebibliotekarer, it-vejledere med flere er blevet besvaret af 84 respondenter.

Alle procesdokumenter er videndelt i evalueringsteamet forud for projektarbejdsdag den 17. november 2009. Her blev disse suppleret med korte mundtlige oplæg, gruppedrøftelser og efterfølgende kritisk respons på tværs af fag. Senere har konsulenter fra Center for Informatik givet skriftlig respons under tekstudviklingen. I nogle fag har konsulenterne bidraget med tekst. Det har herunder

været en del af projektets kvalitetssikring, at man har skullet bekræfte en enighed, om hvad man har set på skolerne.

Spørgsmålet om anvendelsen i praksis har sat fokus på, at fagdidaktikere og konsulenter har haft vanskeligheder med at få indsamlet mundtlige og skriftlige udsagn om den planlægningsorienterede evaluering af læremidlerne. Ofte har lærerne ikke fremvist skriftlighed, og meget ofte har der kun i begrænset omfang været sat ord på planlagt praksis. Det har derfor været en udfordring at skulle sammenholde planlagt redidaktisering med stedfunden redidaktisering. Den almenkendte opdeling i vurdering af henholdsvis planlægning og gennemført praksis har i sig selv været en naturlig ting, men det har været vanskeligt at få trafikken kortlagt.

Generelt har evalueringsteamet kunnet bruge det valgte metodiske design, men det er sårbart, at empirien er så begrænset, og at der ikke har været arbejdet aktionsorienteret på en fælles udforskning ud fra dialog mellem undersøgere og undersøgte om definerede felter. Evalueringsteamet har alene kunnet observere yderst få klasser og interviewe yderst få elever og lærere. Med kun to udøvende lærere som hovedrespondenter per læremiddel er der metodisk en udfordring knyttet til mange parametre, eksempelvis de deltagende læreres generelle fagdidaktiske kompetencer og disses nærmere kendskab til det pågældende læremiddel. Da de deltagende klasser for halvdels vedkommende endvidere er nye brugere af læremidlerne, er det forbundet med nogen ydmyghed, at evalueringsteamet har skullet udlede en vurdering af læremidlernes pædagogiske effekt.

Det fremgår, at læremiddelanalyserne og læremidlernes møde med praksis ved observation samt i interview har ledt frem til forskelligartede udtryk i rapportens enkelte afsnit. Dette har givet elasticitet til fagenes udfoldelse af deres måde at vurdere den pædagogiske effekt på.

Der har været afholdt et fælles midtvejsmøde i Undervisningsministeriet den 28. januar 2010, hvor status for projektet blev drøftet. Evalueringsteamet mødtes den 4. februar med de deltagende læremiddelproducenter, som blev orienteret om status for analysearbejdet med de enkelte læremidler. Samme dag mødtes faggrupperne med producenterne og redegjorde nærmere for observationer og vurderinger. Efterfølgende er arbejdet med læremiddelanalyserne afsluttet med en kritisk gennemlæsning ved metodeansvarlig Jens Jørgen Hansen og projektleder Karsten Gynther. Til afslutning er rapportens enkelte dele sammenskrevet ved projektkoordinator Bjarne Købmand Petersen.

## Evalueringsdesign og undersøgelsesstrategier i ITiF-projektet

AF: JENS JØRGEN HANSEN, UC SYDDANMARK og LÆREMIDDEL.DK

### Digitale læremidler i skolen

It og digitale læremidler har gennem de sidste 10-15 år været genstand for en særlig uddannelsespolitisk interesse og nøgle-prioritet i de fleste europæiske lande. I den uddannelsespolitiske diskurs er brugen af it og digitale læremidler koblet sammen med læringsmæssig motivation og faglig og pædagogisk udvikling. Udviklingsprogrammet "It i folkeskolen" (ITiF) er således en del af regeringens handlingsplan for at hæve faglighed og kvalitet i folkeskolen gennem øget brug af it. Projektet løb fra 2004-2007 med et budget på 495 mill. kr og omfatter primært tilskud til computere til 3. klassetrin (75 % af midlerne). Initiativet omfatter også udvikling af digitale læremidler og andet digitalt indhold på nettet, øget faglig brug af it på alle klassetrin – herunder i specialundervisningen – efteruddannelse af lærere og udvikling af nye organisations- og undervisningsformer. Et af disse initiativer var tilskud til udviklingen af en række digitale læremidler i dansk, læsning, matematik, engelsk og billedkunst, som forskellige forlag og læremiddelproducenter har stået for. Disse nyudviklede digitale læremidler har Københavns Kommune valgt at gøre til omdrejningspunkt for et pædagogisk udviklingsprojekt i alle kommunens skoler med den begrundelse, at de digitale læremidler kan være med til at styrke faglighed og læring. Tidligere skoleborgmester i Københavns Kommune Bo Asmus Kjeldgaard beskriver i pressemeddelelsen "Københavns folkeskole rykker undervisningen på nettet" (22. juni 2008) projektets intention:

Unge i dag er meget mere avancerede mediebrugere end for blot få år siden, men der er ofte et gab mellem de medier, som unge boltrer sig med i fritiden – og så en mere traditionel bog-orienteret undervisning i folkeskolen. Det er fantastisk at en række udviklere af IT-læremidler medvirker til, at københavnske skoler kan eksperimentere med de nye digitale læremidler. De skal hjælpe os med at styrke fagligheden og fange og begejstre eleverne.

Projektets pædagogiske begrundelser for at integrere digitale læremidler i skolen er flerfoldige. For det første tilkendes digitale læremidler muligheden for at skabe brobygning mellem børns fritidskultur og skolens formelle læringskultur. Digitale læremidler kan koble mellem børn og unges uformelle læringsformer i deres fritid, som i stigende grad har medier som omdrejningspunkt, og de formelle læringsformer i skolen. Her ligger en umiddelbar motivationsfaktor for eleverne, således at de digitale læremidler kan være med til at skabe motivation og engagement, altså "fange og begejstre eleverne". For det andet har digitale læremidler potentiale til at skabe nye lærings- og undervisningsformer i undervisningen. Både fordi lærere og elever har let adgang til de digitale læremidler gennem uni-login, og fordi brugen af digitale læremidler åbner for nye innovative og eksperimenterede undervisningsformer. Det er en innovativ dimension, der både kan styrke måder, lærere kan undervise på og måder, elever kan lære på. Den tredje begrundelse for at integrere digitale læremidler er, at de kan være med til at styrke elevernes faglige læringsudbytte og udvikling af digitale kompetencer. Læringspotentialer hænger sammen med, at digitale læremidler integrerer nye måder at formidle det faglige stof på. Digitale læremidler kan præsentere det faglige indhold multimodalt, dvs. i en kombination af skrift, billeder, lyd og film og tilbyder samtidig værktøjer til at bearbejde, undersøge og kommunikere om dette faglige indhold. I forlængelse heraf kan digitale læremidler være løftestang for udvikling af elevens digitale kompetence, forstået som *informationskompetence* (elevens kompetence til at søge, bearbejde, analysere, vurdere og anvende digitale informationer) og som *lærings- og kommunikationskompetence* (elevens kompetence til at håndtere it til læring, kommunikation, samarbejde og hensigtsmæssig formidling).

### Udviklingsprojektets faser

Udviklingsprojektet har to faser. Den første fase er frikøb af licenser, til at 33 københavnske skoler frit kan eksperimentere med de digitale læremidler. I denne fase har Center for Informatik, Københavns Kommune, fulgt en række test-læreres brug og erfaringer med de digitale læremidler og opsamlet disse i form af en række Best-Practice eksempler, som er offentliggjort på den kommunale hjemmeside, BUF-net. Oplægget til testlærerne og deres rapportering var:

Der er lagt op til en mere uformel og subjektiv form for erfaringsbeskrivelse – den gode/sjove/skæve oplevelse/historie, der fylder ca. ½-1 A4 side – og den må *meget* gerne være 'krydret' med elev- og lærerudsagn, samt nogle billeder, elevtekster eller andet, der kan gøre fortællingen levende.

Den anden fase består i, at konsulenter fra Center for Informatik og Læremiddel.dk systematisk har kortlagt og evalueret en række cases, hvor en lærer og en skoleklasser har arbejdet med et digitalt læremiddel. Målet med evalueringerne har dels været at undersøge den pædagogiske effekt af brugen af det digitale læremiddel, dels udvikle handleplaner til, hvordan man kan vejlede, støtte og udvikle en fremtidig praksis og brug af det digitale læremiddel for lærere i Københavns Kommune. I denne fase har konsulenter og fagdidaktikere fungeret som evaluatore i forhold til at synliggøre processen og resultaterne af lærerens eksperimenter. Deres arbejde har resulteret i en rapportering af resultatet af skolernes arbejde med de ni læremidler. I det følgende beskrives det metodiske oplæg til konsulenterne og fagdidaktikernes evaluering af skolernes eksperimenter med de digitale læremidler.

### Evalueringsdesign

Evaluering af ITiF-projektet kombinerer to typer studier: Best Practice-studier og effektstudier.

#### *Best practice-studier*

Best practice-studier har til formål at skabe viden om, hvilke barrierer og drivkræfter, der skaber praksisændringer, og på baggrund af disse studier komme med anbefalinger til implementering og udvikling af ny praksis. Studierne opsamler og dokumenterer erfaringer og praksisfortællinger med henblik på at formulere anbefalinger til de måder, hvorpå it og læremidler kan integreres i skolernes praksis og inspirere til udvikling af skolernes praksis. En praksisændring kan fx defineres som, at it og medier bliver en bevidst og læringsfremmende del af elevers og læreres valg og brug af læremidler, læringsaktiviteter og kommunikationsformer, at læreres og elevers it- og mediekompetencer forbedres, og at it og medier skaber nye samarbejdsrelationer mellem skolens interessenter (Rambøll 2005). Særlige drivkræfter for at realisere disse praksisændringer har i tidligere studier vist, at både lærere og skoleledelse spiller en helt central rolle. Lærernes didaktiske kompetencer og skoleledelsens rolle i forhold til at formulere pædagogiske målsætninger, udarbejde it-handleplaner og synliggøre it og medier i lærernes årsplaner er således vigtige drivkræfter.

Metoder i Best Practice-studier er typisk casestudier, hvor man går tæt på bestemte lærere og skolers anvendelse af it og læremidler og dermed får et dybdegående indblik i elever og læreres praksis samt de organisatoriske rammer for brug af it og læremidler. Casestudierne kan bidrage til at pege på tendenser og problemstillinger på tværs af skoler.

#### *Effektstudier*

Effektstudier beskriver sammenhænge mellem mål og effekter, som resultat af bestemte indsatser. Effektstudier er optaget af at beskrive ikke bare hvilke effekter, en given indsats har, men også hvad der i bestemte indsatser bidrager til en bestemt effekt.



Et typisk forløb for effektstudier er:

- Opstilling af mål for en indsats
- Indsats (intervention):
  - Input: hvilke genstandsfelter sættes i spil i indsatsen
  - Aktiviteter: hvilke aktiviteter sættes i spil i indsatsen
  - Output: hvad er præstationer og resultater af aktiviteter
- Effekt: hvilke forandringer bevirker indsatsen

Ved effektstudier er det vigtigt at synliggøre indsatsen og karakteren af aktiviteterne – for at kunne påvise *hvilken* sammenhæng, der er mellem indsats og effekter. Effekt omhandler altså de forandringer, som aktiviteterne medfører fx i form af forbedret læring. Det er en stor udfordring at synliggøre den virkelighed, hvori indsatsen foregår, fordi denne virkelighed ofte er meget kompleks og underlagt mange forskellige variable. Undervisning og læring i skolen er fx meget komplekse sociale fænomener. Effektstudier er gode til at påvise under hvilke omstændigheder, noget har effekt. Det er som sagt ikke nogen enkel opgave at definere og analysere effekt, fordi der er så mange variable, der har indflydelse på fx elevens læring. Derfor arbejder effektstudier ofte med begrebet *oplevet effekt*, dvs. skolens forskellige aktører spørges om deres *oplevelse* af anvendelsen af it og læremidler (fx Pedersen 2006). Fordelen ved metoden er, at den foregår på baggrund af hverdagens komplekse situationer. Metoden er dog ikke særlig følsom i forhold til at udpege de faktorer, der bevirker en bestemt effekt, men ofte kan metoden indikere *om* en indsats har effekt og i givet fald på *hvilke områder*.

Det særlige ved ITiF-projektet som effektstudie er, at de digitale læremidler i sig selv udgør en *indsats*. De digitale læremidler har i deres design indbygget en didaktisk intention – de vil noget med læreren, og de vil noget med eleven. Det skyldes, at projektets læremidler kan karakteriseres som *didaktiske læremidler*. Didaktiske læremidler er en læremiddelttype, der er karakteriseret ved at være produceret af en læremiddelproducent med et særligt *læremiddeldesign*. Et *læremiddeldesign* er udtryk for den fortolkning, som en læremiddelproducent har af god undervisning, læring, fag, og af hvordan *Fælles Mål* kan forstås og fortolkes. Et didaktisk læremiddeldesign har således en bestemt intention om at lære eleverne noget bestemt. Samtidig udpeger læremidlerne måder, hvorpå eleven kan lære noget. Endelig fungerer didaktiske læremidler også som didaktiske værktøjer for læreren – de støtter lærerens planlægning, gennemførelse og evaluering af undervisningen.

Når didaktiske læremidler anvendes i skolen, er det altså ikke kun læreren, der har en bevidst intention om, at læremidlet skal bidrage til et bestemt læringsudbytte. Læremidlet i sig selv har også indflydelse på den intervenserende praksis. En operationalisering af ITiF-projektet som effektstudie kan indsættes i følgende model:

#### *Mål*

Hvilke pædagogiske effekter har brugen af bestemte digitale læremidler i undervisningen og for elevernes læring, og hvilke handleanvisninger kan man opstille til at vejlede, støtte og udvikle en fremtidig praksis og brug af de digitale læremidler for lærere i Københavns Kommune?

#### *Indsatser*

**Input** kan karakteriseres som det at give 33 skoler i Københavns Kommune mulighed for frit at eksperimentere med en række nyudviklede læremidler med støtte og support af Center for Informatik. Endvidere initiering af en række casestudier, hvor en lærer og en klasse systematisk eksperimenterer

med et bestemt læremiddel og som følges af en konsulent og fagdidaktiker med henblik på systematisk dokumentation og evaluering.

**Aktiviteter** beskriver, hvordan der eksperimenteres med læremidlerne. Aktiviteter kan beskrives i tre faser:

- Analyse af læremidlets design, som foretages af konsulent og fagdidaktiker
- Analyse af lærerens arbejde med at redigere læremidlerne og lærerens didaktiske beredskab i forhold til at håndtere læremidler i deres planlægning af undervisning. Det er skolens lærere, der sætter de digitale læremidler i spil i deres planlægning og i undervisningen. De er i frontlinjen med deres daglige erfaringer og oplevelser fra undervisningssituationer. Lærerens ansvar at fastlægge læringsmål, iscenesætte læringsaktiviteter, gennemføre undervisning og efterfølgende evaluere om målene blev nået. Lærerens arbejde med at redigere læremidler skal ses i sammenhæng med, at de konkrete læremidler har indskrevet en mere eller mindre fast strukturering af, hvordan læremidlet skal bruges i undervisningen. Det er en strukturering, som læreren enten slavisk kan følge (læremiddelstyret redigering) eller omforme i relation til egne mål og metoder (læremiddelstøttet redigering) (Carlsen & Hansen 2009). Analysen kan her undersøge typer af redigeringer og forholdet mellem de enkelte læremidlers design og lærernes udvikling af egne undervisningsdesign
- Analyse af læremidlets kvalitet og funktionalitet i praksis. Praksisanalysen omfatter både lærerens og elevernes oplevelse af læremidlet og undersøgelse af de rammefaktorer, som understøtter brugen af læremidlet i undervisningen.

**Output** undersøger, hvilke forandringer projektet har på lærerens undervisnings- og arbejdsformer, elevernes brug af de digitale læremidler og skolernes it-strategi. I outputtet beskrives nye praksisser uden at pege på hvilke effekter, den nye praksis har.

### *Effekt*

Effekten undersøger, hvilke effekter projektet har fået, fx på elevens læring, på lærerens didaktiske håndtering af digitale læremidler og på skolernes organisatoriske håndtering af digitale læremidler.

Fordelen ved effektstudier er, at it og læremidlers læringspotentialer ses i sammenhæng med, hvordan læremidlets læringsdesign er udformet, hvordan læremidlet bliver brugt i praksis og de rammefaktorer – dvs. skolerne læringsmiljø – som støtter brugen af de digitale læremidler.

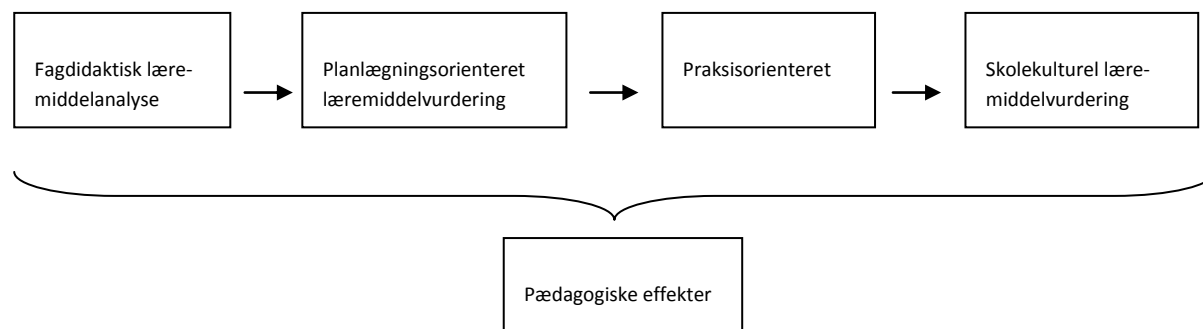
Effektstudier har også caseundersøgelsen som metodisk grundlag. I caseundersøgelsen genereres flere forskellige sideløbende studier, der kan generere en nuanceret viden om aktiviteterne karakter i forhold til realisering af de pædagogiske effekter. I effektstudierne spørger man derfor centrale deltagere på skoler om deres erfaringer med at anvende it og deres oplevelse af effekt af it på deres læring. Ved at spørge flere forskellige respondentgrupper – lærere, elever, it-vejledere og skoleledere – genereres flere forskellige perspektiver på effekter for at sikre, at konklusionen kommer til at hvile på et gyldigt grundlag.

### **Undersøgelsesstrategi**

Evalueringen af projektets læremidler indgår her i en fire-faset undersøgelsesstrategi bestående af en fagdidaktisk læremiddelanalyse, en planlægningsorienteret læremiddelvurdering, en praksisorienteret læremiddelvurdering og en skolekulturel læremiddelvurdering. Undersøgelsesstrategien henter sit metodiske grundlag i Jens Jørgen Hansens *Læremiddelvurdering i skolen* (2009) samt Dorthe Carlsen og Jens Jørgen Hansen *At vurdere læremidler i dansk* (2009).

Den fire-faserede undersøgelsesstrategi er forskellige indfaldsvinkler til vurdering af læremidler, der tager højde for, at brugen af didaktiske læremidler indgår i et komplekst praksisfelt. Derfor er det nødvendigt at gå flere veje i undersøgelsen, undersøge flere relaterede genstandsfelter med hver deres datamateriale og opstille flere forskellige evalueringskriterier. Tilsammen bidrager de forskellige undersøgelsesformer til at give et bredt og dækkende billede af de undersøgte læremidlers pædagogiske effekter og udviklingspotentialer.

De fire undersøgelsesformer kan endvidere ses som faser i læreres kvalificering og integrering af læremidler i undervisningen, hvor man går fra læremidler som del af lærerens planlægningspraksis til læremidlers brug i en undervisningspraksis:



Nedenfor præsenteres de fire typer undersøgelsesformer.

### *Fagdidaktisk læremiddelanalyse*

Den fagdidaktiske læremiddelanalyse er en vurdering af de digitale læremidlers design, som foretages i et samarbejde mellem de tilknyttede konsulenter fra Center for Informatik og Læremiddel.dk's fagdidaktikere. Vurderingen undersøger læremidlernes pædagogiske potentialer på baggrund af bestemte vurderingskriterier. Vurderingskriterierne udspringer af en hypotese om, hvad didaktiske læremidler skal bidrage med i forhold til brug i undervisningen og i eleverne læring. Didaktiske læremidler fungerer grundlæggende i forhold til, at de fungerer som ressourcer i forhold til tre grundlæggende pædagogiske opgaver, nemlig en vidensdimension (hvad skal der undervises i, og hvordan repræsenteres denne viden?), en undervisningsdimension (hvordan skal læreren planlægge, gennemføre og evaluere undervisning?) og en læringsdimension (hvordan skal eleven lære og tilegne sig viden og kompetencer?). Oplægget til undersøgelsen af de digitale læremidlers design har været følgende overordnede undersøgelsesspørgsmål:

### *Vidensdimension*

- Hvilke faglige trinmål understøtter læremiddel? Er der trinmål, der ikke understøttes?
- Hvordan repræsenterer læremidlet faget?
- Hvordan støtter materialet differentiering af læringsmål og indhold?
- Hvad er det faglige indholds egnethed i forhold til elevernes sproglige og faglige forudsætninger (læremidlets læseværdighed, læselighed og læsbarhed)?

### *Undervisningsdimension*

- Hvordan understøtter læremidlet lærerens planlægning af undervisningsforløb og -rum fx i klasserum, værksteder og projektrum, herunder metoder til undervisningsdifferentiering?
- Hvordan understøtter læremiddel lærerens gennemførelse af undervisning?

## Kapitel 4 – Evalueringsdesign og undersøgelsesstrategier i ITiF-projektet

- Hvilke evalueringsformer understøtter læremidlet – formative og/eller summative?
- Hvilke lærerroller opererer læremiddel med – formidler, facilitator, vejleder eller evaluator?

### Læringsdimension

- Hvad er læremidlets læringssyn (behavioristisk, kognitivt eller sociokulturelt), og hvordan kommer det til udtryk i læremidlets design?
- På hvilken måde skal eleven bruge læremiddel: reproducere indholdet i form af bundne opgaver, undersøge og skabe videnskæssige sammenhænge i form af emneforløb eller værksteder eller bruge læremidlet som grundlag for projektarbejder og selvstændig vidensproduktion?
- Understøtter læremidlet, at eleven søger viden uden for læremiddel og evt. hvordan?
- Hvordan og med hvilke værktøjer understøtter læremidlet elevens bearbejdelse af læremidlets viden og evt. produktion af ny viden?
- Hvordan kan læremidlets indhold, fremstillingsformer og æstetik motivere elevens læring?
- Er læremidlet opbygget således, at eleven kan få overblik over læremidlets indhold, redskaber, faglige/ pædagogiske intentioner og sine læringsprocesser?

Analysen af læremidlets design har på den ene side den funktion at afdække læremidlets iboende design og formgivning af en videns-, undervisnings- og læringsdimension. På den anden side skal analysen bidrage til forståelse af, hvordan designet kan udvikles (og dermed udvikle viden som læremiddelproducenter kan lade sig inspirere af), og hvordan designet kan bruges af lærere (til brug i undervisningen) og de kommunale konsulenter (hvordan vejlede i brugen af læremidlet).

### Planlægningsorienteret læremidlevurdering

Denne vurdering er knyttet til læremidlets funktionalitet og støtte til lærerens planlægning. Vurderingen undersøger, i hvilket omfang og på hvilken måde læremidlet bidrager til lærerens planlægning. Generelle undersøgelsesspørgsmål er, hvorvidt læremidlet støtter lærerens planlægning i forhold til præcisering af:

- undervisningens intention
- undervisningens faglige indhold
- undervisningens forløb og rammer
- former for undervisningsdifferentiering
- undervisningsformer, arbejdsformer og opgavetyper
- evalueringsformer

Endvidere er der også fokus på, hvilke strategier lærere bruger til at redigere læremidlet, dvs. transformere læremidlets design over i et didaktisk design. Et didaktisk design er lærerens egen undervisningsplan, som ofte indeholder mål, indhold og metoder, som lærere kan støtte sig til i undervisningen. Nogle lærere kan opleve begrænsninger i læremidlet, fx ved at læremidlet præsenterer for lette/svære tekster, uhensigtsmæssige opgaver og øvelser, ikke understøtter lærerens faglige mål, eller at læreren oplever tekniske problemer, fx at der ikke er adgang til computere for alle elever. Disse kompenseringstrategier er også genstand for undersøgelsen.

### *Praksisorienteret læremiddelvurdering*

Denne evalueringsform undersøger læremidlets funktionalitet i praksis. Kriterierne for vurdering af læremidlers funktionalitet er særlig følsom for samspillet mellem læremidlets design, elevernes brug, lærernes kompetencer til at håndtere læremidlet og rammerne for læremidlets brug. Undersøgelses-spørgsmål er her:

#### *Brugervenlighed*

- Er læremidlet let at bruge og forstå – for elever og lærere?

#### *Pædagogisk funktionalitet*

- Er læremidlet anvendeligt, fleksibelt og driftssikkert?
- Er læremidlet brugbart og motiverende i forhold til klassens konkrete elever?
- Lever læremidlet reelt op til lærerens intention og faglige mål?

#### *Organisatorisk funktionalitet*

- Under hvilke rammer (skolens kultur og læringsmiljø) er læremidlet funktionelt?

I denne evaluering gives også et generelt billede af læremidlets undervisningsmæssige og læringsmæssige potentiale, fx om lærings- og undervisningskonteksten ændrer sig med brug af digitale læremidler, om læreren og eleverne får nye roller i arbejdet med læremidler, og om der ligger nogle særlige samarbejdspotentialer ved brug af digitale læremidler. Samarbejdspotentialer kan omfatte både lærer-elev-samarbejde, elev-elev-samarbejde og skole-hjem-samarbejde. Også i denne evaluering undersøges, hvilke strategier lærere og elever tager i brug for i praksis at håndtere og udnytte læremidlets potentialer samt overvinde tekniske vanskeligheder.

### *Skolekulturel læremiddelvurdering*

Denne evalueringsform identificerer barrierer og drivkræfter i forhold til skolekulturens støtte til implementering, vejledning i og brug af digitale læremidler. Undersøgelsesspørgsmål er her:

- Hvad er de kommunale strategier og værdier for brug, støtte og vejledning af digitale læremidler?
- Hvad er de ledelsesmæssige strategier og værdier for brug, støtte og vejledning af digitale læremidler?
- Hvad karakteriserer skolens læringsmiljø (skolens læringssyn, vejledningspraksis, fysisk rammer, foretrukne undervisningsformer og foretrukne arbejdsmåder for elever) i forhold til brug af digitale læremidler?
- Hvad karakteriserer samspillet mellem kommune og skoler i forhold til udvikling af brug af digitale læremidler?

Disse undersøgelsesstrategier er præsenteret for evaluatorene som generel ramme og inspiration i deres evalueringsarbejde. Efterfølgende har evaluatorene selv tilpasset evalueringsdesignet i forhold til deres egne fag og operationaliseret det i forhold til udformning af observationsguide, interviewguide og spørgeskemaundersøgelsen.

### Litteratur

Carlsen, Dorthe & Jens Jørgen Hansen (2009). *At vurdere læremidler i dansk*. København: Dansk-lærerforeningen.

Dahler-Larsen, Peter & Hanne Kathrine Krogstrup (2003): *Nye veje i evaluering*. Århus: Systime Academic.

Danmarks Evalueringsinstitut (2009a). *It i folkeskolen*. København: Undervisningsministeriet

Danmarks Evalueringsinstitut (2009b). *Undervisningsmidler i folkeskolen*. København: Undervisningsministeriet

Hansen, Jens Jørgen (2010). *Læremiddellandskabet. Fra læremiddel til undervisning*. København: Akademisk Forlag (under udgivelse).

Hansen, Jens Jørgen (2009). Læremiddelvurdering i skolen. *Unge Pædagoger*, nr. 3.

Krogstrup, Hanne Kathrine (2007). *Evalueringsmodeller*. Århus: Academica.

Pedersen, Sanya Gertsen et. al. (red.) (2006). *E-learning Nordic 2006: effekten af it i uddannelses-sektoren*. København: Rambøll Management.

Rambøll Management (2004). *Evaluering af ITMF – Samlede resultater*, København: UNI-C.

## Læremidlerne og deres anvendelse

I følgende afsnit evalueres ITiF-læremidlerne enkeltvis med henblik på at belyse deres pædagogiske effekt samt implementeringsmuligheder. Evalueringerne omhandler fagene billedkunst, dansk, engelsk, matematik og naturfag.

### Læremiddelvurdering af *Billedkunstskabet*

AF: HENRIK MARXEN, UC LILLEBÆLT, LÆREMIDDEL.DK, KNUD ERIK CHRISTENSEN, UC LILLEBÆLT, LÆREMIDDEL.DK og LEIF V. PETERSEN, CENTER FOR INFORMATIK, KØBENHAVNS KOMMUNE



I denne artikel beskrives projektets erfaringer med og analyser af det digitale læremiddel Billedkunstskabet. Der fremlægges vurderinger af og anbefalinger til, hvordan den faglige, pædagogiske og organisatoriske anvendelse af læremidlet kan kvalificeres med henblik på billedkunstundervisningen i folkeskolen.

Billedkunstskabet, som er udgivet af forlaget MOCH, er et digitalt læremiddel til billedkunst i folkeskolen, som består af et web-baseret program.

Billedkunstskabets startbillede (se fig. 1), viser seks låger i et skab, som eleven kan åbne efter hvilket fagligt indhold, der skal arbejdes med. Lågerne hedder *Værkstederne*, *Emnerne*, *Billedkikkerten*, *Udstillingerne*, *Min mappe* og *Ordbogen*. Læremidlet anvender en fortælleform med figurerne Leo og Pil, som ses på skærbilledet.

Af læremidlets lærervejledning fremgår det:

- at materialet er målrettet til undervisningen på 3.-5. Klassesetrin
- at det består af færdige forløb, der dækker alle fagets trinmål
- at det er dynamisk og dermed altid har et indhold, der er aktuelt og vedkommende?

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Billedkunsts-kabet

- at lærerdelen tilbyder et solidt planlægningsværktøj, så alle dele af faget tilgodeses, og så det sikres
- at den enkelte elev får mulighed for at udvikle og udfordre sit eget billedsprog

Forlaget MOCH skriver på deres hjemmeside, at Billedkunsts-kabet ”sikrer effektiv indlæring”, og af læremidlets lærervejledning fremgår det, at Billedkunsts-kabet giver eleverne redskaber og et fælles nødvendigt fagligt sprog. Endvidere fremgår det, at der er undervisningsindhold, som eleverne via læremidlet vil blive indført i (kunsthistorien, billedanalyse, farvelære og forskellige kulturers billedsprog). Disse teknikker og tilhørende fagsprog gøres eleverne fortrolige med, inden de skal i gang med den skabende proces i Billedkunsts-lokalet. Andetsteds på forlagets hjemmeside fremgår det, at det er elevernes billedsproglige udvikling, som er i centrum, og at der tages højde for den praktiske dimension ved at lægge op til, at 25 % af tiden foregår ved computere, og at 75 % af tidsforbruget i faget sker i billedkunsts-lokalet, altså underforstået i praksis i værkstederne.

Læremidlet kan ud fra disse formuleringer siges at operere med et syn på læring, der dels vægter elevernes tilegnelse af et givent stof, viden, teknikker og metoder, dels fokuserer på elevernes praktiske arbejde, som skal foregå i langt størstedelen af undervisningstiden. Man kan sige, at der i læremidlet forudsættes en vekselvirkning mellem materiale og formale dannelseselementer. Typisk formidles i starten af et forløb viden om det faglige område, forløbet indeholder (materielt dannende). Efterfølgende sendes eleverne ud på opgaver, hvor der undersøges og anvendes den introducerede faglige viden og de introducerede begreber og metoder (formalt dannende). Læringssynet i læremidlet er således også, at eleverne opnår kundskaber og færdigheder dels ved at lære gennem læremidlets præsentation og organisering af viden og metoder, dels lærer eleverne ved efterfølgende selv at være aktive deltagende i læringen gennem praksisundersøgelser og eksperimenter.

I vores møde med Billedkunsts-kabet fremstår det ved *første øjekast* lettilgængeligt, spændende, interessant og indbydende.

Ved den *første brug* af det virker det noget uoverskueligt og svært at danne sig overblik over.

Ved *videre brug* synes materialet at være godt og brugbart på en række områder. Samtidigt er det også vores oplevelse, at en optimal brug af Billedkunsts-kabet forudsætter en faglig kompetent lærer, der selv kan redigere materialet. Dvs. at læreren selv skal kunne tilføje, udvælge og nuancere materialet i forhold til faglighed, konkret elevgruppe og den måde, som læreren ønsker læremidlet anvendt på.

### Metode

I projektet har indgået fagdidaktiske analyser af Billedkunsts-kabet. Disse har været anskuet og er blevet perspektiveret af observationer af undervisningen på to københavnske skoler (skole X og Y), og af interview med lærere og elever fra de to skoler.

Vi finder det her væsentligt at understrege, at de to undervisere, vi har observeret hos, begge er erfarne linjefagsuddannede billedkunsts-lærere, men uerfarne i brug af læremidlet. Vi havde gerne set, at den ene lærer havde været en erfaren bruger af læremidlet, men dette har ikke i projektet været tilgængeligt.

Som baggrund for interviews og observationer ligger en fagdidaktisk analyse og vurdering af Billedkunsts-kabet. Denne analyse er mundet ud i syv hovedtemaer, som vi vurderer centrale, når man anskuer læremidlet fagdidaktisk. Vi har udfærdiget observations- og interviewguide i relation hertil.



Der har videre i projektet hos elever, lærere, konsulent og fagdidaktikere især vist sig stof til drøftelse og diskussion af læremidlet i et fagdidaktisk perspektiv inden for følgende otte hovedtemaer:

- Læremidlets didaktiske design og målgruppens forudsætninger
- Progression og kronologi i læremidlet
- Læremidlets modalitet (form)
- Fælles Mål, læremidlets fagsyn og faglige indhold
- Elevroller i forhold til læremidlet
- Lærroller i forhold til læremidlet (herunder lærervejledningen)
- Læremidlets evalueringsværktøjer og evaluerings-syn
- De fysiske rammer og læremidlets tekniske funktionalitet

Temaet Elevroller i forhold til læremidlet har vi tilføjet til de oprindelige syv temaer, efter den fagdidaktiske analyse er gennemført og i forbindelse med observationer af praksis.

Herunder vil der for hvert af de otte temaer blive fremdraget pointer fra diskussioner og analyser samt fund og udsagn, som vi finder interessante og relevante for en kvalificeret faglig og organisatorisk anvendelse af det digitale læremiddel *Billedkunsts-kabet*.

### *Læremidlets didaktiske design og målgruppens forudsætninger*

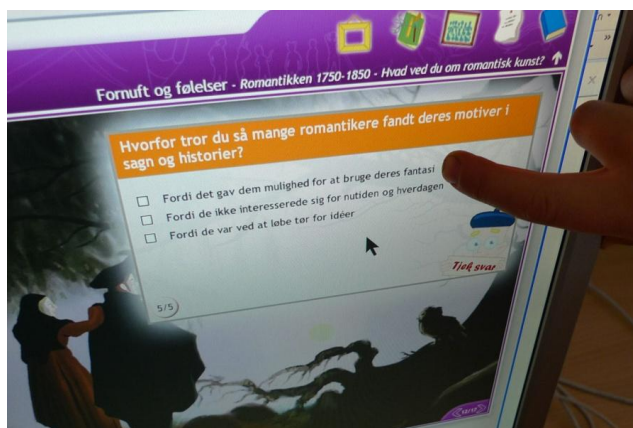
Vores gennemførte analyser, observationer og interviews peger på, at læremidlet i sin henvendelsesform via de delvist animerede figurer Leo og Pil virker engagerende og motiverende på elevmålgruppen. Figureernes hverdagsprog, den fortællende spil- og tegneserieagtige genre, der underbygges af design, rum, univers og æstetik er medvirkende faktorer hertil. Omvendt synes det at virke imod elev-engagement og motivation, at der er en række elementer i læremidlets design, der på forskellig vis synes vanskelige at fange og forstå for en del af eleverne.

Dette viser sig fx på flg. områder:

- Tekstniveau og kompleksitet i tekst
- Hastighed i oplæsning af ord i de enkelte forløb
- Elevernes mulighed for generelt at kunne orientere sig i læremidlet

### *Animerede figurer og tegneserie-/spilgenren*

Læremidlet appellerer til eleverne igennem genre, univers, design, hverdagsprog og spil-lignende quizzes m.m. Disse elementer ved læremidlet synes umiddelbart at "fange" og motivere eleverne, og giver åbenlyse muligheder for at fastholde og formidle fagligt til eleverne. Flere af de interviewede elever, både fra skole X og skole Y, udtrykker da også, at Billedkunsts-kabet er "ok", men dog ikke ligeså godt som at spille på computeren. Eleverne foreslår, at der laves flere spilagtige elementer. En pige siger, "vi har prøvet et matematik-



Figur 1: Der svares på spørgsmål i 'tidsmaskinen'

spil, som var godt. Her lærte vi noget, mens vi spillede det – opgaverne var inde i spillet... det er bedre end det her (Billedkunsts-kabet), for her lærer man kun noget uden for spillet". En anden pige tilføjer, at Billedkunsts-kabet godt kunne gøres sjovere, hvis man fx selv kunne designe skabet og vælge egne mønstre og farver.

En tredje elev siger, at han synes, det bedste sted i Billedkunsts-kabet er der, hvor Leo og Pil sidder i en flyver og flyver til andre lande og ser kunst. (Billedkikkerten/Kunstekspeditionen). Det er det bedste, fordi det er det mest "spilagtige sted", forklarer han.

Det er vores vurdering, at det, eleverne med disse kommentarer markerer, er deres fascination ved de interaktive, digitale muligheder, som Billedkunsts-kabet rummer, men også, at de ikke mener, at det digitale potentiale i læremidlet er forløst. Derfor efterspørges en højere grad af interaktive muligheder og elementer i læremidlet.

### *Tekstniveau og kompleksitet i tekst*

Vores erfaringer med Billedkunsts-kabets fremstilling og præsentation af faglige relevante områder og begreber peger på, at Billedkunsts-kabet nogle steder synes at være for vanskeligt set i forhold til målgruppens (3.- 5. kl.) sproglige forudsætninger.

En elev fra skole X (5. kl.) siger: "hvis Pil og Leo kunne læse slideshowet op, så kunne det også være nemmere at forstå. Det skifter hurtigere end man kan følge med til".

Der synes ud fra de gjorte observationer at være et stort spring imellem læremidlets fiktiv/fiktionsprægede henvendelser og så den faglige, fakta-prægede henvendelse til eleverne. Eleverne synes umiddelbart at kunne følge og koble sig til det rammeunivers, der etableres og den formidling i et hverdagsprog, som primært Pils kommentarer og hendes dialog med Leo formidler. Men for hovedparten af eleverne synes det derimod vanskeligt at forstå og koble sig til den formidling, der sker i fagsprog (primært de faglige tekster i opgaver og i slide-serierne samt dele af Leos kommentarer). Dette selvom der i læremidlet anvendes gentagelser af ord og begreber (redundans) inden for de enkelte faglige forløb i læremidlet.

Selvom læremidlet ikke fuldt ud lykkes med at sikre mulighed for elev-fastholdelse og faglig formidling gennem motivation og fascination via den valgte genre, universet og anvendelse af hverdagsprog, så er det vores vurdering, at lærerens mulighed for at kunne bidrage til at sikre en gradvis udbygning af elevernes faglige forståelse og viden, øges med læremidlets etablering af figurer og univers.

Elever med læsevanskeligheder kan i læremidlet støtte sig til, at hovedparten af dialogerne mellem Pil og Leo formidles auditivt såvel som i tekstbobler. Det fungerer fint. Det er dog ikke alle steder i læremidlet, at der er konsistens mellem taleboblernes tekst og den indspillede lyd-dialog. De steder, hvor sådanne forskelligheder (fejl) findes, er det let at blive distraheret og miste koncentrationen på det indholdsmæssige i dialogerne. Eleverne på skole Y foreslår, at der ved hvert billede, der optræder i et slideshow, skulle kunne vælges muligheden for at få Leo og Pil til at læse teksten. Det synes vi, er en god ide.

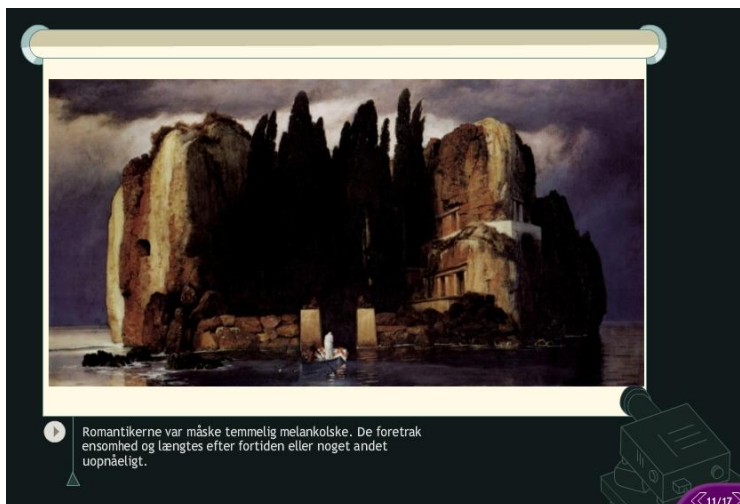
Ud over dialogerne mellem Leo og Pil, der kombinerer tekst og oplæsning, oplever vi, at der i læremidlet mangler muligheder for, at eleven kan få oplæst og lyttet til de mange informationer og opgaver, læremidlet indeholder, fx opgaveformuleringer og slideshowene, der indgår i de observerede og afprøvede forløb. Eksempelvis som i forløbet "*Hvad - er det mad?*" (slide 3/11, 5/11, 6/11, 9/11, 10/11). Disse tekster, som er elevhenvendte, fx "Inden I begynder at lave...", er kun tilgængelig i én

version i læremidlet, og dermed tages der ingen højde for elevernes forskellige forudsætninger (fx alder, dansk som andetsprog, læsevanskeligheder).

I sammenhæng hermed udtrykker flere elever og lærerne behov for og ønsker til læremidlet for bedre at kunne få forklaret faglige ord og begreber, der inddrages i læremidlet: "Måske kunne der være en lille knap, hvor der stod ordbog", siger en elev fra skole X. Der peges videre på, at det kunne være godt, hvis Leo og Pils talebobler kunne låses fast/pauses/spoles tilbage. Dette er ikke muligt i øjeblikket.

Ordbogen, som findes indbygget i en af skabslågerne, er en oplagt mulighed for hjælp til forståelse af ord og begreber til målgruppen. Figuren Leo kommenterer i læremidlet ordbogens indhold ved at sige: "Du kan slå op i ordbogen, hvis du støder på et ord i Billedkunsts-kabet, som du gerne vil have forklaret".

Men denne mulighed gælder kun for et relativt begrænset antal ord. Eksempelvis indeholder et af de observerede forløb "Hvad – er det mad?" en opgave, hvor eleverne skal lave *stilleben*. Ordet *stilleben* indgår flere gange i opgaveformuleringen i læremidlet, og forklares også af Leo inde i selve forløbet, men ordet kan ikke slås op i læremidlets egen ordbog. Ligeså forholder det sig med en række ord og begreber, som optræder i teksterne, der vises i forbindelse med slides-serierne, og som ikke forklares andre steder i læremidlet, fx i forløbet Billedkikkerten/ Tidsmaskinen/Fornuft og følelser (se fig. 3), som blev gennemført på skole X. Her optræder fx ord som *sublime* og *melankolsk* (se illustration herover), men ingen af disse ord findes i læremidlets egen ordbog.



Figur 2: Fra billedserien om romantikken. Hvad mon 'melankolske' betyder?

Læremidlet indeholder nogle steder muligheden for wiki, fx i lærer-vejledningen, og det kunne være ønskeligt, hvis man også i ordbogen kunne tilføje egne ord-forklaringer.

#### *Hastighed i oplæsning og fremvisning af ord og tekster i de enkelte forløb*

Eleverne siger, at det godt kan være svært at læse teksterne i læremidlet, og at snakken mellem Leo og Pil nogle gange går for hurtigt.

Der er generelt i læremidlet anvendt et komplekst sprog og hurtigt indtalt speak figurene imellem, så det går ind i mellem stærkt med formidlingen af dialoger og vanskelig forståelig tekst. Observationerne viste, at eleverne generelt gav udtryk for, at de ikke første gang havde fanget og forstået, hvad der blev sagt, og at de derfor gerne ville høre, hvad der blev sagt, igen.

Særligt i slide-serierne, som ikke er understøttet med speak, og hvor teksterne kun fremtræder på skrift, viste det sig at blive en udfordring. Eleverne kunne ikke, qua begrænsning i læremidlets funktionalitet, få mulighed for at gå et slide tilbage, men måtte køre hele serien færdig, inden de kunne påbegynde serien forfra og gå frem til det slide, som de havde brug for. Læremidlet indeholder dog muligheden for, at der kan aktiveres en pauseknap for hvert enkelt slide, der vises.

En af pigerne foreslår under interviewet, at det kunne være godt, hvis man kunne klikke på lange ord, få dem opdelt i stavelser og måske få dem oplæst og forklaret – det kunne være Pil eller Leo, man fik til det, forklarer pigen.

Vores vurdering er, at en mulighed for at få ordet læst op og forklaret med speak vil være en ønskelig forbedring, hvorimod en opdeling i stavelser ikke synes fagligt og pædagogisk relevant, da Billedkunsts-kabet ikke er et danskfagligt læremiddel.

### Om differentiering

Læremidlet lægger op til, at der skal tages hensyn til elevernes forskellighed, og i lærervejledningen

formuleres, at læremidlet hjælper læreren til at tage disse hensyn i undervisningen: "Billedkunsts-kabet lægger op til differentieret undervisning". Vores analyser af Billedkunsts-kabet peger dog på, at der ingen steder i undervisningsmaterialet, så vidt vi kan se, angives nogen former for differentierede opgaver og formuleringer, heller ikke i forhold til om det er en 3. eller 5. klasse, der skal arbejde med materialet.

En af pigerne kommenterede under interviewet, at det burde være sådan, at man kunne klikke sig ind på det klassetrin, man går på, fx sådan at hvis man går i 3. klasse, så vil man kunne få opgaver og tekst, der er lavet til elever, der går i 3. klasse. Der skal være forskellig sværhedsgrad, som kan vælges, tilføjer en af drengene. Læremidlets allerede indbyggede wiki-mulighed kan måske på sigt udvikles, så opgaver med variation i sværhedsgrad kan blive tilgængelige. Lærervejledningen anfører følgende på den første side: "Denne lærervejledning er bygget op som en wiki - dvs. en webside, hvor du selv som bruger kan oprette, vedligeholde og forfatte indholdet af siden. Det betyder, at du kan være med til at udforme denne vejledning, gøre den bedre og dele dine erfaringer med undervisning i Billedkunsts-kabet med læremidlets andre brugere. Når du ønsker at tilføje indhold til lærervejledningen, klikker du blot på det lille ikon med den orange blyant - nederst på siden. Husk altid at gemme det, du har skrevet, før du igen forlader siden."



Figur 3: Der arbejdes ved computerskærmen i en god atmosfære

Læreren fra skole Y siger, at de forventninger til eleverne, der er indbygget i læremidlet, helt klart skal tillempes i den konkrete brug. Hun giver udtryk for, at hun flere steder i materialet har oplevet, at det er urealistiske forventninger, der stilles til elevgruppens formåen. "Flere af opgaverne, jeg har lavet i dette forløb, ville jeg hellere lave med en 5.-6. klasse". Læreren forklarer videre, at hun aldrig ville bruge det forløb, hun har lavet i projektet, på et yngre klassetrin end 4. Klasse. "Læremidlet tager en masse ting for givet, fx omkring materialehåndtering, brug og forståelse, som ikke er realistisk på de mindre klassetrin, fx lægges der op til, at der skal bruges limpistol - det ville jeg ikke anvende i de mindre klasser".

Vi vurderer, at langt de fleste forløb og opgaver i Billedkunsts-kabet relativt enkelt ville kunne omformuleres, tillempes og løses på forskelligt niveau. Der vil fx kunne laves differentierede udgaver af de enkelte sider, opslag, slide mm, som eleverne ville kunne vælge imellem alt efter deres forudsætninger. Men læreren bør/må/skal selv, afhængigt af elevgruppens forudsætninger, supplere med mere stof og differentierede opgaver, reformulere opgaverne og overveje om nogle introduktioner er for

svære eller går for hurtigt. Som det er nu, møder eleverne, uanset klassetrin og andre forskellige forudsætninger, det samme formidlingsniveau og -form.

Ovenstående peger på nødvendigheden af, at læreren er bevidst om selv at sikre sammenhæng, differentiering og samtidig fastholder læringsperspektiverne i brugen af læremidlet.

### **Generelle muligheder for at kunne orientere sig i *Billedkunsts-kabet***

Læremidlet har intet tilgængeligt sitemap eller indeks, men trods dette giver eleverne fra begge skoler udtryk for, at der overhovedet ikke er problemer med at finde rundt i programmet.

”Jeg synes, det er et godt program. Der er jo bare seks skabe, så det er rigtigt nemt at finde ud af at bruge...” (elev fra 5. kl. på skole X).

En elev tilføjer dog, at hun syntes, det var svært at finde rundt i programmet sidste år, da de på klassen arbejdede med det første gang. Eleverne forklarer efterfølgende, at de dengang havde mulighed for at orientere sig bredt i programmet. De fik lov til at undersøge og bevæge sig frit rundt i programmets forskellige skabslåger og dele. Det synes de, var en fin måde at lære læremidlet at kende på, forklarer de.

Hvor eleverne umiddelbart synes at have en velfungerende strategi for at kunne skabe sig et nødvendigt overblik over læremidlet ved blot at gå på opdagelse i læremidlets forskellige dele, så giver lærerne udtryk for, at de mangler hjælp til at skabe sig overblikket. En af lærerne udtaler: ”Fx da jeg skulle finde opgaverne til hulemaleriet, der kunne jeg ikke finde opgaverne, der skulle jeg klikke mig hele vejen igennem – jeg kan ikke bare gå fra start til slut – så navigationen fungerer ikke hensigtsmæssigt.”

Den anden lærer betoner vigtigheden af, at lærere, der aldrig har prøvet at arbejde med Billedkunsts-kabet før, først og fremmest sørger for at få kigget læremidlet rigtigt godt igennem og dannet sig et overblik over Billedkunsts-kabets indhold og muligheder.

I vores møde med Billedkunsts-kabet har vi også selv haft vanskeligt ved at orientere os og danne os et overblik over indhold og struktur. Læremidlet er qua dets webbaseret enstregen, og derfor vil det være hensigtsmæssigt, om muligheden for et overblik kunne øges. Lærerne har dette behov særligt i forbindelse med planlægningsaktiviteter, hvor de skal afsøge muligheder for valg af og kombination mellem indhold og sammenhænge i læremidlet i forhold til det indhold, de skal undervise i. Men også i lærervejledningen er det nemt at miste orienteringen, når man klikker sig delvist ned i tekst- og afsnitshierarkierne. Her kunne det være godt, om man kunne sikre sig et bedre overblik, fx ved at udprinte alle tekstafsnit fra lærervejledningen og så have disse stående i en fysisk mappe.

### *Anbefalinger til elever og lærer i brugen af læremidlet*

- Læreren bør være bevidst om nødvendigheden af selv at skulle redigere materialet til egne mål og egen elevgruppes forudsætninger og behov
- Læreren bør være bevidst om, at ansvaret for sikringen af differentiering og gradvis udbygning af elevens faglige forståelser og begreber, der veksler mellem kendt og ny viden, alene er placeret hos læreren selv
- Læreren kan give eleverne muligheder for at gå på opdagelse i hele læremidlet ved elevernes første møde med det
- Læreren kan sørge for at sikre begrebs- og ordforklaring undervejs

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Billedkunsts-kabet

- Læreren kan lade eleverne sidde sammen to og to ved computeren for at undgå, at læsesvage elever "hægtes af"
- Læreren bør i forbindelse med planlægningsfasen sikre sig overblik over læremidlets samlede indhold, struktur, og anbefalinger. Dette kan fx gøres ved at printe alle tekststykker i lærervejledningen og samle dem i en fysisk mappe. Læreren kunne også udarbejde sit eget overordnede sitemap

### Anbefalinger vedørende eventuel videreudvikling af læremidlet

- Antallet af ordforklaringer i ordbogen kan forøges, og de kan laves, så forklaringen kan blive læst op. De kan også laves således, at ord, der kan slås op i ordbogen, også visuelt kan identificeres i de tekstsammenhænge, hvori ordet optræder, fx ved hjælp af særlig farve, teksttype og lignende
- Det kan tydeliggøres i lærervejledning, fx gennem eksempler, hvordan et givent forløb fra Billedkunsts-kabet kan udfolde sig forskelligt og differentieres på hvert af klassetrinnene 3. – 5. klassetrin
- Læremidlets tekster kan revideres, så de passer til de forskellige elevmålgrupper på 3.- 5. klassetrin
- Der kan udarbejdes et differentieret materiale (i forhold til tekster, opslag, opgaver) til eleverne, som de kan vælge sig ind på alt efter forudsætning og behov
- Læremidlet kan udvikles yderligere, hvad angår interaktivitet, da det netop er et af de digitale læremidlers særlige potentialer i forhold til bøger og mere traditionelle læremidler
- Der kan gives mulighed for, at eleven kan få oplæst/lyttet til de mange informationer og opgaver, læremidlet indeholder, fx opgaveformuleringerne og teksterne på de forskellige slideshows i læremidlet
- Hastighederne af slideshows bør generelt trimmes til målgruppen. Billedseriernes billeder bør kunne skifte langsommere og laves fleksible, så det er eleverne, der vælger, hvor længe teksten skal stå
- Slideshows kan justeres, så det bliver muligt at gå frem og tilbage i billedserierne
- Der kan laves konsistens mellem taleboblernes tekst og den indspillede lyd-dialog
- Der kan laves en pdf-fil eller wordfil med hele lærervejledningen samlet i rækkefølge
- Der kan udarbejdes et klikbart sitemap



Figur 5: Elevprodukt

### Progression og kronologien i læremidlet

I de "generelle overvejelser" i læremidlets lærervejledning fremgår det at: "Billedkunsts-kabet ... dækker faget billedkunst på 3., 4. og 5. klassetrin i folkeskolen...", og at læremidlet "består af færdige forløb, der tilsammen dækker fagets forskellige trinmål", og at "Det er hensigten med Billedkunsts-kabet, at læreren selv udvælger de enkelte forløb, der passer til klassens behov, interesser og niveau...", og "Læremidlet er designet til at hjælpe læreren med at sikre den faglige progression gennem de tre skoleår."

Vi mener ikke, at Billedkunstkabet tilbyder en tydelig, overordnet faglig progression i anvendelsen (fx savnes ideer til opbygning af årsplan), og der fremstår ikke eksplicit noget bud på, hvordan det konkret tænkes, at læremidlets didaktiske design kan være med til at sikre den faglige progression gennem de tre skoleår.

Der er ikke angivet forslag til rækkefølge på forløbene imellem eller prioritering af stof i forhold til klassetrin, og der er som tidligere nævnt ikke angivet ideer til, hvordan der overordnet kan arbejdes med læremidlet på de tre klassetrin. Lærervejledningen begrænser sig til at skrive, at "Den enkelte lærer kan selv beslutte hvilke moduler, klassen skal arbejde med hvornår og i hvilken rækkefølge. Der er rig mulighed for både at vende tilbage til de enkelte forløb flere gange, kun tage dele af et forløb og at springe rundt mellem de enkelte forløb. Hvordan der arbejdes med *Billedkunstkabet* må i hvert enkelt tilfælde bero på lærerens faglige og pædagogiske vurdering" (fra afsnittet "Opbygning og rækkefølge").

Læremidlet rummer udkast til en række forskellige forløb, men angiver ingen rækkefølge af disse, og det er altså læreren, der må finde ud af hvilke forløb, der skal komme først, efterfølgende, sidst - og på hvilke klassetrin.

Inden for de enkelte undervisningsforløb, der kan vælges, er strukturen derimod fastlagt klart lineært fremskridende. Eleverne klikker sig videre fra fx side 1/7 til side 2/7 osv., og disse sideres indhold med supplerende tekst og tale er også indbygget i en fremadskridende lineær progression. Når et forløb åbnes, er man altså henvist til at følge den struktur, der ligger i forløbet. Der kan ikke oplagt springes direkte fx fra side 2/7 til side 6/7. Indhold og aktiviteter på de enkelte sider forudsætter, at man har hørt, læst og løst opgaverne på siden forinden. Den klare, men også stramt fastlagte struktur og progression, der er fastlagt på dette niveau i læremidlet, vurderer vi, kan være en god hjælp for den ikke fagligt sikre billedkunstlærer, men måske også en hæmsko for den lærer, der måtte ønske en mere selvvalgt vej i gennem undervisningsforløbet. For den første lærer vil den stramme organisering af forløbets enkeltelementer være en faglig støtte, der kan sikre faglighed. For den anden lærer kan det virke hæmmende for undervisningstilrettelæggelsen, at læremidlet på dette sted er så stramt struktureret.

### **Valg af - eller justering af undervisningsforløb**

Lærervejledningen lægger op til, at læreren "udvælger enkelte forløb fra læremidlet, der passer til klassens behov, interesser og niveau". Dette er en tænkning, hvor læreren reelt må lade sig begrænse i sine tilvalgsmuligheder af forløb og nøjes med at vælge det, der umiddelbart passer til klassen.

Det er vores vurdering, at lærere mere generelt i planlægningen og gennemførelsen af undervisning snarere ville have brug for at kunne tilpasse enkelte forløb fra læremidlet, man vælger at ville arbejde med, til klassens behov, interesser og niveau.

Vedr. dette har vi ingen udsagn fra lærerne, vi har talt med i projektet, men vi synes, det kunne være godt, hvis læremidlet også angiver veje til, hvordan læreren kan tillemppe og redidaktisere læremidlets emner og forløb, så det kan tilpasses til den enkelte klasse og eleverne.

### *Basisfærdigheder og viden kan være nødvendige*

En af lærerne siger, at det nu - efter hun nu har prøvet at arbejde med Billedkunstkabet – har vist sig nødvendigt, næste gang, at arbejde med noget basistræning inden forløbet i læremidlet afvikles.



Figur 6: Eksempel på side hvor teknikforløb kan vælges



Figur 7: Teknikforløb - Papmaché

Det er nødvendigt, da forløbene i Billedkunstkabet synes at forudsætte, at eleverne ved en del i forvejen, siger hun.

Læremidlet tilbyder faktisk basisviden og færdigheder i nogle separate forløb, fx kan nævnes produktion af sæbefigurer, gasbeton og papmaché (se eksempelvis figur 6 og 7).

Disse forløb er instruktive teknikbeskrivelser, hvor billede og tekst supplerer hinanden fint. De kan være en støtte for lærerens planlægning og til støtte for eleven i undervisningssituationen. Det er vores vurdering, at en eventuel forudgående basistræning med eller uden brug af læremidlet må afhænge af den konkrete elevgruppes forudsætninger og behov. Lærerens iagttagelse og vurdering heraf bør være afgørende for i hvilken grad, der skal redidaktiseres og tænkes supplerende forudgående forløb ind i relation til anvendelsen af læremidlet.

#### *Anbefalinger til elever og lærer i brugen af læremidlet*

- Det er væsentligt at være bevidst om, at læremidlet ikke i sig selv tilbyder nogen former for progression eller anbefalinger til kronologi og progression de enkelte klassetrin imellem og de enkelte forløb imellem
- Sørg for at iagttage elevernes (klassens) faglige forudsætninger og behov, undersøg læremidlets forløb, indhold og form, og tilrettelæg en undervisning med tillempet anvendelse af læremidlet på baggrund deraf

#### *Anbefalinger vedrørende eventuel videreudvikling af læremidlet*

- Det kan i Billedkunstkabet tydeliggøres, at en tillempning af læremidlet til den aktuelle elevgruppe kan være nødvendig
- Der kan i forlængelse heraf angives eksemplariske og konkrete forslag og ideer til:
  - en mulig sammenhængende rækkefølge og progression i undervisningen set over de tre år samlet
  - hvordan en overordnet progression inden for et enkelt klassetrin kan sikres med eksempler på årsplaner og oplagte forløbssammenhænge for hvert af klassetrinnene 3.-5. klasse
  - hvordan progressions- og redidaktiseringsmuligheder inden for de enkelte forløb kan udfolde sig
- Der kan udvikles et større forløbs- og opgaverepertoire i det samlede læremiddel



### Læremidlets modalitet (form)

*Billedkunsts-kabet* fremstår som et multimedie, der anvender forskellige kommunikative aspekter, idet programmet integrerer både tekst, billeder, lyd (dialog) og performativitet (animerede sekvenser).

Ofte er både tale, tekst og billede til stede i samme skærbillede (se fx figur 8), og ofte er det Leo og Pil, der taler i dialogisk form, som vi nævner ovenfor.

Brugen af læremidlet i billedkunstundervisningen fordrer elevernes og lærerens interaktivitet med læremidlet og dermed også en kompetence i at kunne afkode og anvende læremidlets virtualitet og visualitet. Eleverne springer bare ud i det og afprøver forskellige veje i programmet, men i hvert fald for læreren vil det være en fordel med et site-map, en visuel oversigt over programmet, så navigationen kunne foregå nemmere. Visuelt fungerer programmet ellers udmærket.

Selv om læremidlet fremstår som et multimedie, der anvender forskellige modaliteter, er der også klare begrænsninger i anvendelsen. Således består lyden i programmet stort set kun Leo og Pils indlæste dialog. Der anvendes kun i begrænset omfang musik (underlægningsmusik til et par videoer/filmklip), realløde eller andre lyde.

Fortælleformen søger at være indlevende, informerende og dialogisk.

Elevudtalelse, pige, skole X: "Jeg synes Pil er rigtig sjov, og jeg synes også Leo skulle være ligesom Pil. Han er bare sådan en maler. Leo kan mest fortælle en om, hvad der sker. Pil gør det sjovere og muntrer en op. Når man kommer hen til sidst i historien, er det mere Pil, der fortæller og spørger."



Figur 8: Eksempel på side med flere modaliteter: Animation, tale og interaktive elementer ved muse-berøring

Der opereres kun med stillbilleder og ikke billeder i tid (udover enkelte filmklip i ét forløb), som fx videosekvenser. Der forekommer bevægelse i brugerfladen i de få animerede, tegneserietegnede rum og genstande, fx Pils og Leos øjne og arme.

På åbningssiderne, altså de sider, man kommer ind på, når man har valgt en låge, er animerede sekvenser, som bliver "levende", når musen glider over billedelementet. Det virker spændende og er med til at fastholde eleverne i materialet. Samtidig forklarer Leo og Pil, hvad indholdet i "rummet" er. Dette fungerer også fint.

Eleverne er i deres dagligdag fortrolige med flere web 2.0 faciliteter, fx chatprogrammer og Facebook, og de er ligeledes fortrolige med at *google*, hvis der er noget, de skal have undersøgt eller finde en forklaring på. En elev siger: "Jeg bruger en del tid til at gå på chatprogrammer, Facebook, internet-spil og lave lektier". Den tekniske udvikling omkring web 2.0 er de senere år løbet rigtig stærkt. Det kan overvejes, om ikke man kunne indarbejde sådanne funktioner i læremidlet, således at det er muligt hurtigt at etablere samarbejde med et andet medie og fx få ordforklaringer.

Vi mener ikke, at *Billedkunsts-kabet* kan stå alene i undervisningen i billedkunst. Brugen af læremidlet forudsætter, at der inddrages praktisk arbejde i relation til de enkelte undervisningsforløb. Denne vekslen mellem læremiddel og værksted virker som en god idé, og vi oplever, at *Billedkunsts-kabet* rummer mulighed for, at der kan arbejdes med bredde i fagets forskellige virksomhedsformer, og at læremidlet kan støtte læreren i planlægningen på dette felt.

Vi vurderer, at det bør overvejes om de delvis multimodale it-muligheder, fx interaktivitet, film- video-klip og lyd integreres og udnyttes godt nok.

En af lærerne udtaler: ”Jeg troede det var ... meget mere computerbaseret... en mere computeragtig måde, der skulle arbejdes på. Men sådan behøver det jo overhovedet ikke at være... det bliver bare ikke så it-minded – så jeg kan bruge læremidlet til oplæg, og så ellers gå i gang i værkstedet.”

Dermed fremstår *Billedkunstkabet*, uønsket eller ej, overvejende som et digitalt fremført lærebogs-materiale og knapt så meget et interaktivt læremiddel. Konsekvensen i undervisningen synes at være, at læremidlet ikke medvirker til de ellers oplagte muligheder for at udnytte og udforske netop de digitale billedmuligheder i billedkunstoffaget.

### Anbefalinger til elever og lærer i brugen læremidlet

- Didaktiske løsninger på bl.a. forståelsesproblemerne kan være, at læreren foretager en gennemgang af fx slideshows på klassen, og at læreren løbende samler op på elevernes forståelse af de områder, der er arbejdet med. Materialet kan således ikke stå alene i en lærings-situation
- Læreren kan forberede eleverne på, at det ikke er et spil, men et læremiddel

### Anbefalinger vedrørende eventuel videreudvikling af læremidlet

- Der kan eventuelt linkes til web 2.0 faciliteter

## Fælles Mål, læremidlets fagsyn og faglige indhold

### Fælles Mål

Det siges i lærervejledningen, at *Billedkunstkabet* dækker fagets trinmål. Det kan konstateres, at læremidlet ikke er opdateret i forhold til Fælles Mål 2009, som ministeriet offentliggjorde i juni måned 2009. Dette konstateret ved log ind d. 4.12.2009 i *Billedkunstkabet*, ”Min mappe” – ”Statistik og målskive”. Her er det trinmålene efter 5. klassetrin fra Fælles Mål, 2004, som er oplyst. Det er naturligvis uheldigt, at et online digitalt læremiddel ikke er opdateret. Det betyder, at en del af læremidlet, evalueringsværktøjet med målskiven, reelt ikke kan bruges.

Det har været et krav til producenterne af de digitale læremidler i ITiF-projektet, at de skulle dække fagenes trinmål, således også for *Billedkunstkabet*. Vi vurderer, at dette vil være en næsten umulig opgave at løse.

Det må nødvendigvis betyde, at ikke alle forløb i læremidlet kan være fyldigt udarbejdet med lærervejledning, målbeskrivelser, forslag til oplæg, forslag til opgaver (digitale såvel som analoge). Men det kan blive et problem, når det samtidig tilbyder sig som et læremiddel, der dækker hele faget.

### Fagsyn

Indholdsmæssigt fremstår materialet omfattende, spændende og komplekst for bruger og alligevel begrænset i forhold til en bred fagforståelse. Eksistentielle emner og muligheden for at arbejde i bredden med emner, der relaterer til elevernes liv og dagligdag, er noget begrænset, men både den erfarne og uerfarne lærer kan dog hente inspiration til at udvikle billedkunstundervisningsforløb.



Figur 9: Opslag 2 af 4 i Design-forløbet

Enkelte forløbstilbud udgør det fx for design og arkitektur.

Emneforløbet *Design* består af fire sider og virker ikke fyldestgørende, hvis man ønsker at afvikle et designforløb. Her må det understreges, at materialet netop er et inspirationsmateriale, og læreren må her selv supplere med billedmateriale og differentierede opgaver. Under lærervejledningens afsnit om *Kvalitet og Fokus* står der: ”Dele af den virtuelle verden, som - *Billedkunstkabet* byder på - kan give eleverne totaloplevelser, da der i alle forløbene er indlagt sans- og indtryksbombardementer.”

Vi oplever i designforløbet kun et sparsomt billedmateriale, hvorimod der i emneforløbet *Arkitektur* er et mere mangfoldigt billedmateriale.

I læremidlets arkitekturforløb, som kan være et eksempel på, hvordan et emneforløb i læremidlet typisk er bygget op, bliver det tydeligt, hvordan fagligheden tænkes i faget.

Eleverne gives først en grundlæggende indsigt i begrebet arkitektur (slide 1/7), derefter får eleverne forskellige former og typer af bygninger at se (slide 2/7). Derefter skal eleverne i praksis i værkstedet og bl.a. finde og billedliggøre eksempler på arkitektur i nærmiljøet (slide 3/7), herefter tilbage i læremidlet til slide 4/7, hvor eleverne nu med inspiration fra undersøgelserne i nærmiljøet skal til at planlægge en by. Slide 4 giver eleverne mulighed for indblik i fem begreber/elementer, der bør indtænkes i byplanlægningen. Slide 5 formulerer opgaver til eleverne om at planlægge byen (bl.a. udarbejdelse af lister, korttegning, valg af farvepalet, eksperimenteren med rumlig modelbygning). Derefter (slide 6/7) slideshow til inspiration, som viser kronologisk kunsthistorisk gennemgang af arkitekturismer/værker inden den sidste praksisopgave til eleverne, *byg en by* (slide 7/7). Der veksles således mellem teoretisk input og værkstedsopgaver efterfulgt af teoriinput, osv. Herigennem tydeliggøres et fagsyn, som ligger i tråd med *Fælles Mål* – også 2009. Netop arkitekturforløbet har et visuelt fokus, som er bredere end de mere kunstorienterede forløb i Billedkunstkabet, og dette passer godt med formuleringer i *Fælles Mål* 2009, hvor der også er et større fokus på arkitektur.

I vores observationer og interview af elever har vi bemærket, at eleverne identificerer sig med Pil. Det er tydeligt, at Leo er den ældre kloge modernistiske maler, og Pil er den eksperimenterende, nutidige ”punker”. Den ene af de interviewede lærere synes til gengæld, at Leo og Pil taler ned til eleverne: ”...og jeg synes også de to personer (Leo og Pil) taler ned til børnene. De pådutter dem en holdning til kunst, som jeg ikke synes de nødvendigvis har – slet ikke i 3. Klasse. Det synes jeg, de skal lave om på.”

Læreren synes altså, at læremidlet anlægger en bestemt vinkel på kunst, som måske er for traditionel. Hun så gerne, at materialet lagde op til at eleverne mere selv kom på banen i forhold til tolkning af, hvad billederne mon fortæller.

Her opstår det dilemma, at vi naturligvis gerne ser, at materialet formidler en god portion faglig viden, mens læreren anskuer elevernes selvvirksomhed som meget (og måske mere) væsentlig. Det er meget vanskeligt for et læremiddel at manøvrere i et sådan felt, men det er klart, at det bedste ville være, hvis materialet rummede begge dele.

I emnevalget er der både klassiske udtryksformer, fx maleri, skulptur og mere nutidige udtryksformer som installation og foto.

Vi vurderer, at læremidlet er funderet i en grundlæggende faglig forståelse, som inddrager relevante kategorier og bygger på et fagsyn, der også er gyldigt i forhold til store dele af *Fælles Mål* 2009.

Om læringssyn skriver *Billedkunstkabet* i lærervejledningen om sig selv: "I *Billedkunstkabet* indrages elevernes forforståelse, som et væsentligt afsæt for arbejdet med de forskellige forløb. Der gives plads og rum til at elevernes tilgang til kunst og kunstoplevelser vil være forskellig og derfor skal udfordres forskelligt. Dermed er alle opgaver ikke konstrueret, så eleverne kan og skal finde det korrekte svar. Derimod er det hensigten at lade eleverne reflektere og give udtryk for deres egne oplevelser og vurderinger af deres møde med de forskellige værker". Der lægges altså op til, at læremidlet understøtter elevernes egen konstruktion af viden. Men i fx "Billedkikkerten" kunne eleverne udfordres mere med opgaver, som netop kunne få eleverne til selvstændigt at forholde sig til nogle af billederne. Samtidig synes vi, at citatet tydeliggør, at fokus meget er på *kunst* og *værker*, hvor *Fælles Mål 2009* har et bredere udsyn på det visuelle i vores omverden, hvoraf kunsten selvfølgelig udgør en del. I lærervejledningens afsnit "Kvalitet og fokus" bliver dette også tydelig iflg. citat:

I *Billedkunstkabet* vægtes

- Elevernes egen oplevelse med omverdenens kunst
- Elevernes eget skabende udtryk
- Elevernes begyndende analytiske tilgang til kunsten
- Elevernes evaluering af egne og hinandens produktioner

De 4 ovenstående bullets står alene som det, *Billedkunstkabet* selv omtaler som værende i fokus i læremidlet. Fokus er tydeligvis på kunsten og kun i begrænset omfang på en bred visuel tilgang til verden, som er i fokus i *Fælles Mål, 2009*.

Vi og læreren savner mere bredde (flere opgaver) og mere dybde i opgaverne. Det får flere steder karakter af en idé-bog, men der er potentiale til at udvide de forslåede emner/temaer. Det lægger læremidlet også selv op til kan ske igennem den tidligere omtalte wiki-funktion.

Det, vi så på skole X, hvor undervisningen tog udgangspunkt i "Tidsmaskinen", havde faglig dybde, og det blev bl.a. opnået gennem lærerens redidaktisering, fx udvælgelse og oplæg. Hun introducere "Tidsmaskinen" i et oplæg for hele klassen og ved hjælp af en tidslinje på tavlen, satte hun tidsmaskinens forskellige historiske afsnit ind i sammenhæng med andre store begivenheder, fx før og efter Kristi fødsel.

Vi finder det udmærket, at læreren selv forholder sig til materialet og udvikler nye opgaver. Novicen i billedkunst ville måske lade sig styre af *Billedkunstkabet*, og i den sammenhæng savnes flere og mere varierede opgaver. Den ene af lærerne siger:

"Jeg synes, det fagsyn, der er her er: så laver vi lige en lille opgave her og så en lille opgave der – det bærer præg af, at der er noget nyt fra gang til gang, hvor jeg selv underviser sådan, at det tager altså lidt længere tid, og man går mere i dybden med nogle ting".



Figur 10: Indgangen til 'Tidsmaskinen'



Figur 11: Der arbejdes ihærdigt i værkstedet med moderne udgaver af 'Hulemalerier'

Læreren her ser faget som mere og andet end opgaveideer, nemlig et erkendelsesfag, hvor eleverne ved at arbejde undersøgende med billedsproget, erfarer nyt om vores omverden. Man kan også sige, at læreren tænker faget kategorialt, forstået på den måde, at hun i sin undervisning præsenterer eleverne for forskellige typer af billeder og opgaver, som kan give eleverne kategorier om, hvordan verden ser ud.

Lærerens kritik af den manglende bredde og dybde i opgaverne i læremidlet er forståelig, men læremidlet kan naturligvis kun have eksempler på opgaver. Det ville være rigtig godt, hvis materialets wiki-funktion faktisk blev brugt, så lærere lagde deres opgaver ind til andres brug, og så der på sigt blev bredde og dybde i opgaverne. Wiki-funktionen er, så vidt vi kan bedømme, ikke rigtig kommet i gang.

### *Anbefalinger til elever og lærer i brugen af læremidlet*

- Suppler selv materialet med andre opgaver
- Brug materialets wiki-funktion og læg opgaverne ind til andres brug. Det vil på sigt kunne kvalificere materialet yderligere
- Brug muligheden for at sende forslag til forbedringer til forlaget

### *Anbefalinger vedrørende eventuel videreudvikling af læremidlet*

- Læremidlet bør løbende opdateres – som minimum bør *Fælles Mål* 2009 indarbejdes
- Der kan laves eksempler på forløb med en større bredde/ideer til opgaver og oplæg
- Lærervejledningen kan gennemlæses og korrigeres (der er en del stavfejl) samt udbygges, så den indeholder ideer til forskellige måder at behandle emnerne på. Som lærervejledningen er nu, er den ikke meget vejledning, men mere en introduktion til materialet

### **Elevroller i forhold til læremidlet**

Som tidligere omtalt kan Billedkunstkabet, via formuleringer i lærervejledningen, siges at operere med et syn på læring, der dels vægter elevernes tilegnelse af et givent stof, viden, teknikker og metoder, dels fokuserer på elevernes praktiske arbejde, som skal foregå i langt størstedelen af undervisningstiden.

I de to observerede forløb havde begge lærere valgt at organisere undervisningen i stil hermed, så eleverne arbejdede varieret dels ved computeren dels i værkstedet. En elev i 4. klasse bemærkede under interviewet, at det bedste ved *Billedkunstkabet* netop er, at man ikke hele tiden behøves at være på (*Billedkunstkabet*), men også skal i værkstedet og lave opgaver og ting.

Vi vurderer, at vekselvirken mellem computeren og praktisk arbejde med opgaver i billedkunstlokalet, er velvalgt. Denne vekslen kan være med til fagligt at understøtte virksomhedsformerne: *oplevelse* (eleven introduceres fx igennem billeder til et emne), *håndværk* (eleven introduceres til en bestemt teknik, som der skal arbejdes med i det efterfølgende arbejde), *udtryk* (eleven forlader computeren og arbejder med at give form til forestillinger, holdninger eller iagttagelser), *analyse* (eleverne snakker sammen om fx kunstabilleder eller oplevelser fra den visuelle kultur, Hvordan virker farverne? Er billedet dynamisk/statisk etc.), *kommunikation* (eleverne uploader billeder i "*Min mappe*" eller laver udstilling). Elevrollen og herunder graden af forskellige funktioner og opgavetyper, som eleven skal arbejde med, bliver aldrig for ensformige, men veksler igennem hvert af de enkelte forløb i læremidlet.

### Elevsamarbejde og læring ved computeren

En elev siger i en anden sammenhæng: ”Det ville være godt, hvis man kunne sende billeder til hinanden via mail i programmet, så kunne man sende de billeder, man selv har lavet, til de andre i kassen.” Det, eleven her bl.a. efterspørger, er udvidede muligheder for, at eleverne i læremidlet kan interagere mere med hinanden.

Hvordan sådanne muligheder for digitalt udveksling kan foregå inden for læremidlets egne rammer, er uvist, da ingen af lærerne og klasserne valgte at inddrage ”min mappe”-funktionerne, som programmet rummer i en af skabslågerne. Men ingen tvivl om, at det ville være oplagt og motiverende, hvis eleverne indbyrdes kunne udveksle egne digitale billeder med hinanden.

Udbytterig interaktion eleverne imellem så vi dog udfoldet i de sammenhænge, hvor eleverne arbejdede sammen ved computeren. Undervejs i arbejdet ved computerne drøftede eleverne indbyrdes de ting, de oplevede og så i programmet, fx slideshows med billeder og Leo og Pil-dialogerne. Særligt når det var billeder på skærmen, syntes eleverne aktive i dialog med hinanden og udvekslede deres umiddelbare smagsdomme i form af begejstring, fascinationer og forundring.

Vi observerede, at eleverne, der delte computer sammen, rettede opmærksomheden indad, imod hinanden og automatisk begyndte at samarbejde på forskellig vis. De oplevede og fascineredes sammen, og de udvekslede personlige holdninger til det faglige indhold, diskuterede, og lærte af hinanden.

### Elevernes it-kompetencer og muligheden for parallel læring

Vi observerede endvidere, at eleverne i arbejdet ved computerne virkede koncentrerede og opmærksomme, i hvert fald når de kunne følge med i de dialoger og tilhørende informationer, der blev givet dem i læremidlet. De udviste ligeledes generelt glæde, og stemningen var god. Endelig bemærkede vi, at eleverne syntes at arbejde og navigere frit og uhæmmet og syntes fortrolige med mediet og computeren.

Vi vurderer, at dette er udtryk for særlige muligheder og kvaliteter, der generelt ligger iboende de digitale multimodale læremidler. Eleverne har kendskab til mediet fra andre sammenhænge og ikke mindst kendskab fra sammenhænge løsrevet fra undervisningsmæssige rammer. De påvirkes med flere sanseindtryk på en gang (visualitet, lyd, bevægelse på skærm, valgmuligheder m.m.), og kan aktivere programmet og valg på flere planer.

Eleverne giver under interviewene også udtryk for, at de er vant til og i et bredt omfang bruger it, computeren og forskellige programmer i deres dagligdag. En dreng siger: ”Ja, jeg bruger en del tid til at gå på chatprogrammer, facebook, internetspil og lave lektier”, og en pige tilføjer: ”Vi går altid på Facebook, og så laver vi lektier”.

Hovedparten af de interviewede elever fortalte, at de alle havde prøvet at være koblet på Billedkunsts-kabet hjemmefra. I den ene klasse havde læreren givet eleverne lektier for i programmet (de skulle gennemse og lave et afsnit i et forløb), men flere af eleverne havde også været inde i programmet på egen hånd, dog kun enkelte gange.

Muligheden for at eleverne på eget initiativ kan gå på *Billedkunsts-kabet* hjemmefra, peger på overvejelser om og undersøgelser af, om denne mulighed kan/skal inddrages i de almindelige undervisningssammenhænge i et videre omfang. Det kunne også være interessant at undersøge, hvordan læring kan opstå og tænkes i de kontekster, hvor eleverne frigjort af undervisningssammenhænge selv kunne finde på at bruge programmet i deres fritid (parallel læring).

De empiriske data herom i dette projekt er for begrænsede til at kunne andet end at pege på de spændende muligheder, der kunne ligge i at reflektere og videreudvikle Billedkunstkabet og andre digitale læremidler.

### *Anbefalinger til elever og lærer i brugen af læremidlet*

- Sørg for at sikre vekselvirkning mellem elevernes arbejde ved computeren og i værkstedet. Følg fx læremidlets egne anvisninger af en ca. tidsfordeling på 1:4
- Lad evt. eleverne arbejde to og to sammen ved computerne for at udnytte de positive elementer, der er observeret i forløbene
- Opfordr eleverne til at logge sig på læremidlet hjemmefra og til at gå på opdagelse i programmet
- Giv evt. eleverne opgaver, de skal løse på Billedkunstkabet derhjemme.

### *Anbefalinger vedrørende eventuel videreudvikling af læremidlet*

- Billedkunstkabet kan udvikles til at rumme flere opgaver og indhold, der kan understøtte elevernes lyst til at gå på læremidlet i deres fritid

### **Lærerrollen i forhold til læremidlet (herunder lærervejledningen)**

Materialet kan benyttes på forskellige måder, fx styrende eller blot støttende, og vil sikkert også blive brugt sådan. Vi har set det i brug hos to erfarne, linjefagsuddannede billedkunstlærere, hvor materialet blev brugt på to forskellige måder. Hos den ene lærer lå undervisningen meget tæt op ad læremidlets forslag. Hos den anden lærer blev elementer fra *tidsmaskinen* anvendt ind i et billedhistorisk forløb. Læremidlet åbnede derigennem for det billedkunskabsfaglige felt, som læreren ikke var så fortrolig med at inddrage, og dermed har læremidlet altså "skubbet på" faglig udvikling, hvilket er yderst positivt. Læreren udtaler selv, at hun ikke har gjort så meget ved området billedkunskab: "Jeg gik ind og valgte det her med billedkunsthistorie, som ikke er noget, jeg normalt hiver ned fra hylden. Dermed har jeg kunnet bruge programmet til at åbne for noget andet, end det jeg plejer at lave, og det med hulemalerier er noget, jeg længe har kunnet tænke mig at arbejde med." Det er også tydeligt, at læremidlet har rykket ved lærerens rolle. Hun går i situationen, i computerlokalet, fra en formidlerrolle til en vejlederrolle / facilitatorrolle. Hun skiftevis giver råd og tilbyder hjælp i forhold til navigeringen, som de fleste elever dog finder, ikke er noget problem. Men det giver så også plads til, at udvalgte elever kan hjælpes mere.

Trods det, at *Billedkunstkabet* på mange måder er selvinstruerende, lægger det op til, at læreren kan have forskellige roller i forløbet, hvilket er udmærket:

- Man må formode, at nogle af billedserierne skal følges op af fælles samtale/gennemgang i klassen, hvor læreren vil have en *formidlerrolle*
- Det vil også være lærerens rolle, at en lang række af de nævnte materialer skal gøres klar til undervisningen, og læreren vil i disse situationer indtage en *facilitatorrolle*
- I billedforløbene vil læreren optræde som *faglig vejleder*
- og endelig er der lagt op til, at læreren kan følge sin klasse i "Min klasse" – altså en *evaluator-rolle*.

I lærervejledningen er der ikke nogetsteds angivet noget om lærerens rolle i forløbene, men det er vigtigt, at læreren kan fungere i de forskellige roller afhængigt af, hvad læremidlet implicit lægger op til. Jo bedre læreren kan veksle mellem rollerne, jo bedre er muligheden for, at hun kan åbne undervisningens indhold for eleverne.

Lærernes forskellige roller i relation til læremidlet hænger sammen med den måde, læreren vælger at anvende læremidlet på. Vi har bl.a. kunnet konstatere følgende brug af *Billedkunsts-kabet*:



Figur 12: Der noteres ned undervejs i arbejdet

- Undervisning, hvor læremidlet udelukkende er anvendt fælles på klassen via en projektor. Ord, faglige begreber, dialogen mellem Pil og Leo, samt billeder fra slideshows bliver drøftet og perspektiveret fælles på klassen. Læreren sørger dermed for at sikre elevernes forståelse af, hvad *Billedkunsts-kabet* præsenterer af faglig viden og indhold. Til gengæld vurderer vi, at eleven i denne type undervisning mangler muligheden for selv at udforske og undersøge i læremidlet
- Undervisning, hvor læreren sender eleverne ud to og to ved computeren og siger til dem. "I skal sørge for selv at klikke jer igennem dette her – sørg for at se slideshowet mindst en 2-3 gange". En elev reagerer lidt senere med kommentaren: "Hvad skal vi så, skal vi gå videre?" en anden spørger: "skal vi så skrive noget, om det vi har set?" Der blev i den konkrete sammenhæng ikke givet yderligere anvisninger eller opgaver ud over, at læreren forklarede, at hun gerne ville have, at eleverne fik noget inspiration til deres efterfølgende arbejde. Vi vurderer, at denne anvendelse af læremidlet kan vanskeliggøre sikring af elevernes læring og videnopsamling, fordi eleverne i den konkrete situation ikke syntes at vide, hvad de skulle se efter og undersøge
- Undervisning, hvor lærerens redidaktisering indbefatter supplerende elevopgaver, der relaterer sig direkte til et område i læremidlet. Fx beder læreren eleverne notere ned, hvad der er karakteristisk for en bestemt kunsthistorisk tidsperiode med henblik på efterfølgende fælles opsamling i klassen. Derved sikrer læreren, at læring finder sted, selvom eleverne er på egen hånd i materialet

#### *Lærervejledningen og planlægningsværktøj*

Det, som i *Billedkunsts-kabet* hedder "Lærervejledningen", kan betragtes som en kort introduktion til læremidlet og vejledning i brugen af det. Det er altså ikke det, vi traditionelt opfatter som en lærervejledning, nemlig et sted hvor læreren kan få en didaktisk vejledning i, hvordan stoffet kan formidles på forskellig vis (se eksempelvis figur 13, velkomstsiden til Lærervejledningen).





Figur 13: Velkomstsiden i lærervejledningen

Man vil som lærer søge mod det, som i Billedkunstkabet hedder ”planlægning”. Lærerne i projektet har kun, i meget begrænset omfang, anvendt lærervejledningen i planlægning og undervejs i undervisningen. En af læreren tilkendegiver, at hun ikke opfatter planlægningsværktøjet som et hjælpemiddel, men mere som en tjekliste på, om man er kommet godt nok omkring trinmålene i Fælles Mål. Hun finder således hverken i lærervejledningen eller planlægningsværktøjet hjælp til andre opgaver, som kan perspektivere indholdet i Billedkunstkabet.

Læreren udtaler: ”Flere af opgaverne virker tynde, - så følger der lige en enkelt opgave – og så er det bal forbi. Fx til ”Hulemanden” er opgaven at gå hen og lave sådan et skrabbillede – og så tænker jeg... der er så meget gods i det med hulemalerier, så kalder de det scrafitto. Der sad jeg også fuldstændig blank, og det står heller ikke i læremidlets ordbog – så hverken lærer eller elev ville kunne forstå, hvad det var, de skulle. Det bør arbejdes mere igennem, så der er mere bund i opgaverne... Der er mange opgaver, men det er kvaliteten af opgaverne. Jeg var også inde og kigge på foto - der skal altså også noget mere til”.

Det er tydeligt, at en udbygget lærervejledning med forslag til forskellige måder at åbne stofområdet på, og fx med andre mulige opgaver mangler.

Planlægningsværktøjet rummer et forslag til målsætning af forløbet. Herudover findes kun statistiske oplysninger om sværhedsgrad, IT, forventet brug af materialer, arbejdsform, sideindhold og dækkede trinmål. Disse overvejende statistiske oplysninger giver ikke læreren nogen reel og brugbar hjælp i forhold til planlægning.

Vores vurdering af det samlede læremiddel er, at det rummer en del gode opgavesider, som kan virke inspirerende, og som kan udvælges til undervisningen. Men vi oplever, at læreren har ret i, at lærervejledning og planlægningsværktøj ikke er til megen hjælp, når det gælder en varieret tilgang til udfoldelse af de beskrevne emneforløb.

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Billedkunsts-kabet

Der lægges i læremidlets lærervejledning op til, at stoffet skal vælges ud fra og tilpasses elevernes behov, interesser og niveau. Det er lærerens ansvar at sikre dette. Der lægges op til, at dele af undervisningen egner sig bedst til henholdsvis klasse, gruppe og enkeltundervisning. Denne vekslen, synes vi, er udmærket.

Der findes ingen analoge materialer til læremidlet, men der kan printes fra forskellige dele af programmet.

I læremidlet er angivet et omfattende materialelister til de enkelte forløb (se eksempel i figur 14). Det er fx angivet på hvor mange forskellige af forløbssiderne, man skal bruge de enkelte omtalte materialer. Dette virker som en unødvendig oplysning. Vi vurderer, at det i stedet ville være bedre at vide, til hvilken opgave materialerne skal bruges, og hvor meget, der må forventes at skulle bruges.

**Planlægning**

**Emner**

- Billede efter billede
- Hvad - er det mad?
- Det grimme & det forbudte billede
- Mennesket i midten
- Tegn en serie
- Arkitektur
- Design

**Tidsmaskinen**

- Fra hulemænd til munke
- Fornuft og følelser
- Kunsten til kamp
- Pop og polyester

**Computerværkstedet**

- At fiske med net
- Den behandlede virkelighed
- Fotografi - at tegne med lys
- Klar til optagelse!

**Kunstekspeditionen**

- Grønland
- Afrika
- Australien
- Kina
- Mellemøsten
- Mellemamerika

**Billedværkstedet**

- At tegne med øjnene
- På tur med linjen
- Billedsprogets ABC

**Skulpturværkstedet**

- På (skulptur) tur i byen
- Bevæg kunsten
- Et kunstværk man går ind

**Emne- og delområdebeskrivelse**

Hvad - er det mad?

**Sværhedsgrad**

| Ingen | Let  | Mellem | Svær |
|-------|------|--------|------|
| -     | 6/11 | -      | 5/11 |

**It**

|          | Anbefaling | Krav |
|----------|------------|------|
| Højtaler | 11/11      | -    |
| Scanner  | 1/11       | -    |
| Printer  | 1/11       | -    |

**Materialer**

|                   | Sider |
|-------------------|-------|
| karton            | 1/11  |
| blyant            | 4/11  |
| akrylmaling       | 1/11  |
| akvarelpapir      | 2/11  |
| akvarelfarver     | 2/11  |
| frysetørret kaffe | 2/11  |
| rødbedsaft        | 2/11  |
| krydderier        | 2/11  |
| farvet papir      | 1/11  |
| oliekridt         | 1/11  |
| farveblyanter     | 1/11  |
| madvarer          | 1/11  |
| modellerpinde     | 1/11  |
| tandstikker       | 1/11  |
| urtekniv          | 1/11  |

Figur 14: Planlægning

### Anbefalinger til elever og lærer i brugen af læremidlet

- Det kan overvejes, om der er afsnit, der skal gennemgås fælles på klassen
- Din rolle i relation til anvendelse af læremidlet kan overvejes
- Eleverne kan opfordres til at tage notater undervejs i forbindelse med gennemgang af fx slideshows

### Anbefalinger vedrørende eventuel videreudvikling af læremidlet

- I lærervejledningen er der ikke angivet noget om lærerens rolle i forløbene
- Det kunne styrke læremidlet, hvis lærervejledningen på dette punkt blev suppleret.

### Læremidlets evalueringsværktøjer og evalueringssyn

*Billedkunsts-kabet* har indbygget nogle evaluerings- og testværktøjer, som læremidlet anbefaler lærerne at anvende. Der findes i læremidlet bl.a. en porteføljemappe "Min mappe", hvor eleverne har mulighed for at uploade digitaliserede billeder og få et statistisk overblik over, hvilke sider man har været på. Der er ligeledes mulighed for at skrive om billedarbejdet i mappen. Ingen af de to lærere i projektet har valgt at bruge læremidlets evalueringsværktøjer. Den ene angiver som begrundelse herfor, at hun slet ikke overvejede at bruge evalueringsværktøjet "...fordi jeg var inde at kigge på det med de der målskiver, og så tænkte jeg: Ved I hvad, det er godt nok over-kill. Og jeg tænker – det der – det kommer der aldrig en billedkunstlærer til at sidde og arbejde med. Jeg har selv prøvet med de valgfagselever, jeg havde til prøve i billedkunst, der har vi taget billeder af alle de ting, de har lavet. Og så står der, hvad de har arbejdet med, og så har de skullet skrive, hvad de har lært. Sådan en ting er rigtig evaluering, for det får dem til at registrere, hvad de har været i gang med. Så der kan godt være sådan en side, hvor de lægger deres billeder ind og så en rubrik, hvor de skriver: Hvad har jeg lært? Det vil være meget mere simpelt og meget mere brugervenligt."

Af *Billedkunsts-kabets* lærervejledning fremgår det, at læreren kan følge elevens udvikling ved at kigge i mappen. Læreren kan se, hvilke sider eleven har besøgt og de indbyggede features, som fx *Trofæsamlings* er en registrering af, at eleven har været et bestemt sted i programmet. *Målskiven*, som angiver hvor meget *billedfremstilling*, *billedkundskab* eller *visuel kommunikation*, eleven har haft, baserer også sine beregninger alene på kvantitative forhold.

*Billedkunsts-kabet* tilbyder altså en udpræget summativ evaluering, hvor læreren kan se, at eleven har været der, men ikke i sig selv får noget indblik i elevens udbytte. Det er i det statistiske materiale markeret hvilke fælles mål, som eleven har 'opfyldt' (markeret med mørk skrift), men det må vurderes som et redskab, som ikke siger noget om, hvad eleven reelt har lært.

*Billedkunsts-kabets* statistiske redskaber kan derfor godt virke forvirrende og til dels misvisende - for hvad er sammenhængen mellem de statistiske opgørelser, der lægges op til i læremidlet og så lærerens didaktiske behov? Vi vurderer, at læreren og eleven ikke vil få et reelt indblik i de læreprocesser, eleven har været igennem, og fx heller ikke vil vide med hvilket fagligt udbytte, hvis man kun anvender *Billedkunsts-kabets* evalueringsværktøjer.

De statistiske oplysninger i evalueringsafsnittet giver ikke læreren nogen reel og brugbar hjælp i forhold til planlægning. Vi finder det uhensigtsmæssigt, hvis disse redskaber og dette tjeklistesystem kan komme til at betyde, at læreren oplever, at eleverne har arbejdet i hele fagets bredde og samtlige mål. Dette kunne give læreren et "falsk" billede af, at trinmålene er blevet dækket i undervisningen.

Vi mener derfor ikke, at *Billedkunsts-kabets* eksisterende evalueringsværktøj bør stå alene, og vi anbefaler supplerende brug af formativ evaluering. Denne kunne bero på det billedmateriale med proceskommentarer, som eleven lægger i sin mappe, og så naturligvis på de samtaler, læreren har med eleven eller klassen i fællesskab i forbindelse med brugen af læremidlet i undervisningen.

#### Anbefalinger til elever og lærer i brugen af læremidlet

- Brug primært "Min mappe" som udgangspunkt for evaluering
- Suppler med formativ evalueringsformer, fx billedsamtaler

#### Anbefalinger vedrørende eventuel videreudvikling af læremidlet

- Statistiske optællinger på planlægningssiden kunne ændres til kvalitative informationer

- Der kunne suppleres med evalueringsværktøjer af formativ karakter. Fx spørgsmål, som læreren kan stille eleven
- Der kunne formuleres spørgsmål af billedkunstfaglig karakter til eleverne, fx nogle af de spørgsmål, som eleverne kan finde i læremidlets analyseværktøjer

### Fysiske rammer og læremidlets tekniske funktionalitet

Læremidlets tekniske funktionalitet på et overordnet plan er stort set udmærket. Eleverne, vi har observeret, har ikke haft de store problemer med at logge på, og programmet har været funktionsdygtigt på alle maskiner, vi har set i anvendelse.

Med hensyn til funktionaliteten i *Billedkunstskabet* skal nævnes, at der ikke fremkommer en "scrolle" knap i siden af vinduet. Det bliver derfor vanskeligt at komme ned i den nederste del af tekstsiden. Det gør sig fx gældende i planlægningsværktøjet. Det er en ting, som nemt må kunne rettes.

Der har ind i mellem vist sig problemer med hastigheder og klik rundt i materialet. Der er forekommet ventetider, der har gjort læremidlet lidt tungt at arbejde med. Dette kan få didaktiske konsekvenser af forskellig karakter, fx manglende motivation, koncentration, uro, negative holdninger.

Det tidligere omtalte problem, at der ikke kan springes frem til det slide i et slideshow, som eleven eller læreren gerne vil direkte hen til, er også et irriterende moment, som med fordel kunne rettes.

Enkelte steder i læremidlet forstyrres man af, at Leo og Pil forklarer, at man skal klikke på nogle figurer for at få yderligere information, men der er i nogle tilfælde ikke noget aktivt link på figurerne, der nævnes (Se fx figur 15).

Den ene lærer omtaler i interviewet, at hun rigtigt godt kunne have brugt, at der kunne printes fra programmet. Hun havde flere gange i relation til undervisningen og vejledningen af enkelte elever behov for at kunne printe et eller flere billeder ud fra de slideshows, som eleverne havde set.

Dette behov synes større jvf. det forhold, at der ikke var tilgængelige computere i værkstedslokalet.

Af eksterne tekniske forhold skal nævnes, at læremidlet kræver, at eleverne kan sidde med hovedtelefoner. På den ene skole havde læreren ikke skaffet hovedtelefoner til en lektion, hvilket medførte et uheldigt og forstyrrende støjniveau i klassen, da eleverne alle hørte på Leo og Pils dialog, men på forskellig sted i dialogen. Læreren udtaler selv følgende herom: "Høretelefoner er vigtige og nødvendige, ellers er det ulideligt at være i lokalet, det er et absolut must".

På baggrund af vore observationer og interviews vurderer vi, at det er afgørende betydning, for optimal brug af *Billedkunstskabet*, at der er computere til stede i værkstedsområdet. Opkoblingen til det web-baserede program skal ligeledes fungere. Det rummer en kilde til organisatoriske problemer af forskellig slags, hvis lærer og klasse skal skifte imellem et computerlokale og et billedkunstlokale. På den ene af skolerne observerede vi fx i løbet af en dobbeltlektion, at eleverne i 4. klasse starter med



Figur 15: Der er ikke noget aktivt link, selvom det nævnes i dialogen

intro i eget klasselokale på 3. sal. Derefter går eleverne ind i *Billedkunsts-kabet* på stationære computere i skolens computerlokale på 1. sal, og derefter fortsætter de videre til billedkunstlokalet på 4. sal, hvor der ingen computere er. Endvidere viser det sig i situationen, at da eleverne kommer ind i computerrummet på 1. sal, som læreren har reserveret, sidder der en gruppe udskolingselever, som først skal koble sig af og forlade rummet, inden eleverne fra 4. klasse kan begynde at koble sig på *Billedkunsts-kabet*.

I alt gik der ca. 15 minutter i computerlokalet, inden alle elever var koblet på. Vi understreger, at vi ikke observerede, at læreren selv havde nogen andel i de opståede problematikker. Læreren siger om de beskrevne vilkår for undervisningen følgende: ”Jeg ville ønske, at jeg havde haft mulighed for at vise programmet på smartboard i værkstedslokalet, og at der havde været computere i nærheden af værkstedslokalet løbende” (i undervisningen)... så kunne eleverne gå hen til dem undervejs i timen. Det ville være en stor fordel, fx de billeder der er i forløbet, dem ville de (eleverne) kunne vende tilbage til igen.”

Vi vurderer, at antallet af nødvendige computere i undervisningen optimalt vil være 1 pr. elev, men der bør som minimum være én pr 2-3 elever. Dette kan ikke siges at være standard i et billedkunstlokale, men et sæt bærbare computere synes oplagte at have til rådighed.

Som omtalt i kapitel 6 finder vi det interessant og godt, at eleverne i princippet kan gå online i Billedkunsts-kabet fra hvilken som helst opkoblet computer på skolen eller hjemmefra, og derefter at de frit kan bevæge sig rundt i læremidlets ”skabslåger”, forløb og mange undersider.

### *Anbefalinger til elever og lærer i brugen af læremidlet*

- Læreren kan qua den manglende printmulighed, i stedet lave screendumps af billeder m.v., der kan printes
- Det er nødvendigt at have muligheden for at anvende hovedtelefoner

### *Anbefalinger vedrørende eventuel videreudvikling af læremidlet*

- Der bør laves en ”scrolle” knap i siden af skærmvinduet
- Der kan laves mulighed for at ”springe” frem og tilbage til det slide i de enkelte slideshows, som man ønsker at gå til, fx ved at vise en slideshows oversigt med de enkelte slides klikbare
- Der kan foretages korrektioner, så der laves de knapper og funktionaliteter, som der internt i læremidlet henvises til, fx aktive hyperlinks
- Der kan laves bedre printmuligheder (fx af billeder).

### **Læremidlet i den skolekulturelle kontekst**

Der er tilsyneladende stor forskel på de to skoler, vi har besøgt i København. Den ene skole har ca. 20 % tosprogede elever, og mange af disse har bevidst valgt netop denne skole. Skolen er afdelingsopdelt og herudover arbejdes der i fagteams. Der er også et fagteam i billedkunst. Billedkunst forefindes i hele skoleforløbet, obligatorisk fra 0.-6. klasse og som valghold i 7. – 9. klasse. Til billedkunst er netop bevilliget 8 computere, 1 scanner og 1 farveprinter. Derudover råder billedkunst over 7 digitale kameraer. Det ser altså ud til, at skolen prioriterer faget med rimelige ressourcer, der vil gøre det muligt også fremadrettet at bruge digitale læremidler i faget. Det er glædeligt, men desværre ikke noget vi ser ret tit. At faget har status på denne skole, vidner også mange udstillinger på skolens vægge om. Herudover nævner læreren, at faget også har deltaget i udstillinger i Øksnehallen samt i diverse konkurrencer, og faget leverer billedmateriale til skolens årbog og skolens kalender.

Der har tilsyneladende ikke været tradition for at bruge digitale læremidler i faget, og den lærer, vi besøgte, havde heller ikke tidligere brugt Billedkunstkabet. Den direkte forespørgsel om at bruge læremidlet kan nok have sat en proces i gang, og det er vores vurdering, at hun i fremtiden igen vil anvende digitale læremidler, herunder Billedkunstkabet.



*Figur 16: Elevprodukt*

Anderledes er situationen på den anden skole, vi besøgte. Man har ifølge læreren meget få materialer, fx nævnes tændstikker, papir og limpistol. ”Vi har et samlet budget på 5000 kr. til faget pr. år”, forklarer læreren. ”Eleverne må selv medbringe diverse materialer på skolen, for at undervisningen kan hænge sammen.” Skolen har classesæt af bærbare computere, men de fungerer ifølge læreren ikke, da vi er på besøg. Arbejdet ved computerne foregår derfor i skolens computerrum.

Der er ikke udstillinger af elevernes ting på skolen, da der ifølge læreren ikke er plads til det. Det er naturligvis ikke befordrende for det faglige miljø i faget, hvis eleverne ikke har mulighed for visuelt at kommunikere det, de arbejder med, for personer uden for klasserummet. Ifølge læreren er forældrene heller ikke særligt interesserede i billedkunst. Læreren siger, at hun er nødsaget til at skære dele af forløbene i Billedkunstkabet fra, fx er der ikke råd til at arbejde med akvareller i det forløb, hun har valgt.

På de to skoler er der således stor forskel på mulighederne for at arbejde med en varieret billedkunstundervisning – herunder i digitale medier.

Fælles for observationerne på begge skoler er, at brugen af de digitale læremidler blev vanskeliggjort af, at eleverne skulle vandre over større afstand fra billedkunstlokale til computerlokale for at kunne arbejde digitalt. Dette kan være medvirkende til, at lærere hurtigt mister motivationen til at arbejde med de digitale læremidler.

### **Konklusion: Opsamling – generalisering og perspektivering**

*Billedkunstkabet* er et digitalt læremiddel, der delvist udnytter de multimodale muligheder. Det er delvis wikibaseret, integrere visualitet, lyd og tekst, men vi savner, at disse potentielle muligheder udfoldes mere.

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Billedkunstkabet

Teknisk set har læremidlet - på overordnet plan - fungeret udmærket. Vi vurderer, at det er af afgørende betydning for en kvalificeret brug af *Billedkunstkabet*, at der er computere i, eller i umiddelbar nærhed af, billedkunstlokalet.

*Billedkunstkabet* rummer en række udmærkede billedkunstforløb med relevant fagligt indhold. Læremidlet giver mulighed for, at der kan arbejdes i bredden med fagets forskellige virksomhedsformer, og læremidlet lægger op til, at der arbejdes i en vekselvirken mellem læremidlet og praktisk værkstedsarbejde. Dog er det uheldigt, at læremidlet ikke er blevet opdateret i relation til *Fælles Mål 2009*.

Det er vores hovedindtryk, at *Billedkunstkabet* virker engagerende og motiverende på eleverne. Dette kommer særligt frem i form af den fortællende spil- og tegneserieagtige genre, som materialet er designet ud fra. Det er dog også tydeligt, at læremidlet på flere punkter er vanskeligt for elevgruppen at anvende, som det er tiltænkt i læremidlet. Ligeledes anviser *Billedkunstkabet* kun i begrænset omfang forslag til progression og rækkefølge i læremidlets forløb.

Det er derfor vores vurdering, at det er vigtigt, at læreren i undervisningen bevidst redidaktiserer materialet i forhold til at fastholde læringsperspektivet, herunder mål og progression, for klassen. Som hjælp til læreren i dette arbejde, vil det være godt, om læremidlet fremstod mere overskueligt i fagligt indhold og i lærervejledning. Lærerne savner i lærervejledningen hjælp til en varieret og mere omfattende udfoldelse af de enkelte forløb.

Vi har oplevet, at den interaktion, der sker, når to elever sidder sammen ved computeren og samarbejder i læremidlet, er befordrende for elevernes muligheder for forståelse og tilegnelse af viden. Vi observerede, at elever, der delte computeren sammen, rettede opmærksomheden indad imod hinanden og tilsyneladende automatisk begyndte at samarbejde. Eleverne virkede koncentrerede, glade og syntes fortrolige med mediet.

At læremidlet er webbaseret giver eleverne fine muligheder for at kunne gå på læremidlet hjemmefra. Denne læring (parallel læring), der dermed kan foregå frigjort fra traditionelle undervisnings-sammenhænge virker som et interessant, måske kommende, undersøgelsesfelt.

*Billedkunstkabets* evalueringsværktøjer giver på den ene side mulighed for at uploade elevarbejder digitalt, der kan indgå i en videre evalueringstænkning. På den anden side præsenteres i læremidlet et overvejende summativt evalueringsværktøj, der ikke synes relevant, og i værste fald kan give et falsk billede af elevens faglige udvikling.

Vi vil afslutningsvis bemærke, at det er godt, at der arbejdes på udvikling af digitale læremidler til faget billedkunst. *Billedkunstkabet* er et rigtigt godt bud på et, men, som vi peger på i denne evaluering, er der behov for opdatering, justering og udvikling.

## Læremiddelvurdering af abc.dk

AF: BJARNE KØBMAND PETERSEN, UC SJÆLLAND og LÆREMIDDEL.DK

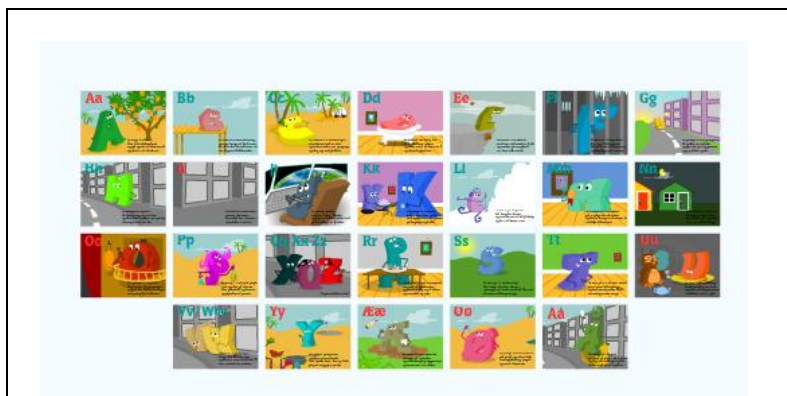


Til undersøgelsen af læreres og elevers vurdering og anvendelse af *abc.dk* i Københavns Kommune har Center for Informatik i dialog med skolerne udvalgt en anden klasse, en tredje klasse og tre dansklærere til observation og efterfølgende interview. En lærer er interviewet individuelt, og der er gennemført et fokusgruppeinterview med deltagelse af tre lærere. Også tre elever fra en af de observerede klasser er interviewet. Disse er udvalgt af de deltagende lærere, som har taget hensyn til spredning i fagligt standpunkt, som sammen med spredning på køn har været hovedkriterier for udvælgelse. Alt har været optaget og fastholdt i både lyd- og videoformat, hvorfra de indsatte citater her i rapporten alle er udtaget som kondenserede og kvalitativt repræsentative udsagn. Evalueringsteamet har haft adgang til en lærers plandokumenter og eksempler på elevernes skriftlige arbejde, når disse ikke arbejdede med *abc.dk*. Begge klasser har hver især begge været observeret i to besøg, hver af 90 minutters varighed. Til undersøgelsen har på forhånd været udviklet fagspecifikke observations- og interviewguider, som har understøttet indhentningen af data. Forud for observationerne har evalueringsteamet forsøgt at indhente supplerende oplysninger knyttet til de deltagende læreres planlægning. Disse oplysninger er typisk givet i korte morgenmøder og på mail.

Læremidlet *abc.dk* er som det eneste ITIF-læremiddel til faget dansk udviklet alene til skolestartens første og andet klassetrin (første forløb), hvor det "letteste – primært er tænkt til elever i børnehaveklassen" (Læremidlet *Dansklandskabet* er udviklet til første og andet forløb). Vi finder læremidlet på sitet [www.abc.dk](http://www.abc.dk), hvor der er lagt vægt på en kontrasterende og farverig, men forholdsvis enkel grafik med ganske få ord og en forstørret hjælpende hånd (curser), som automatisk dukker op fra start (midtstillet øverst). I modsætning til flere sammenlignelige sites åbner *abc.dk* ikke med underlægningsmusik eller lydkulisser, hvorfor den visuelle information får større opmærksomhed. Det figurative lag byder på konnotationer: Til venstre ser vi over skulderen ind til en voksenforestilling i et biografpalads (mod forevisning af billet), mens bogstaverne i midten konnoterer bogstaver, der næsten kan danse som i en starttrailer til *Disneyshow* (med en tilsvarende farveskala). Øverst til venstre udspringer det fabel- og fantasiagtige nærmest taktilt inspirerede ikon *abc*, som er logo for læremidlet. Samlet appelleres til det legende børneunivers og til det voksne: Kom ind og se en film uden afbrydelse om læremidlet *abc.dk*.



Læsningen af åbningsbilledet giver fingerpeg om læremidlets beskaffenhed og målgruppe, hvor den midtstillede pastelfarvede bogstavfamilie har appel til børn. Det fremhævede GRATIS i den røde cirkel (til højre) taler som et hyppigt anvendt ordbillede i reklamer både til børn (på vej til at læse) og til den voksne læser: En lærer eller nogle forældre. *Gratis* smagsprøver!

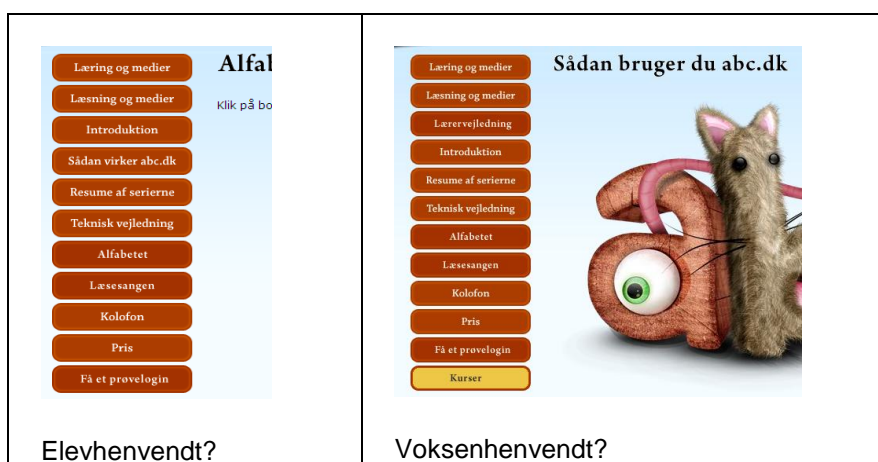


Ved at læse mere i det blå felt til højre kommer vi til *beskrivelse* og en *Fyldig lærervejledning* som med sin benævnelse bekræfter, at vi er kommet til et didaktiseret læremiddel (Carlsen og Hansen, 2009), hvor det sammensatte navneord *lærervejledning* har fået en bindestreg. Læremidlets interesse for bogstaver i børnehøjde leder senere til en gennemgang af alfabetet med ordene: *Klik på bogstaverne herunder*. Formuleringen er måske indsat til en intenderet og allerede læsende modtager. Den nysgerrige med digitale erfaringer vil uafhængigt af ordene typisk undersøge, om de enkelte bogstaver er til at aktivere, hvilket viser sig at være tilfældet. Med eller uden den skriftlige instruktion ser vi visuelle modaliteter arrangeret i mønster og påført alfabetets grafemer. Hvert billede har en enkel komposition med overvejende lyse eller kontrasterende farver. Den intenderede læser synes med disse præferencer at være barnet, hvilket støttes af *Læsesangen*, som fremstår som et iørefaldende musikledsaget animeret multimodalt udtryk af god teknisk kvalitet med enkel billedskæring og få indholdselementer.

Det øvrige indhold under indgangsbilledet *Lær alfabetet* er en voksenhenvendt verbaliseret indholdsfortegnelse med fagudtryk i elleve menuvalgsmuligheder knyttet til en læsefaglig forbrugerorienteret kontekst, hvor kolofon, teknisk vejledning, resumé og pris signalerer oplysning og markedsføring. Dette understøttes af didaktikorienterede menupunkter om *Læring og medier* og om *Læsning og medier* samt en *introduktion* på det åbne site. Vi får målrettede oplysninger til den intenderede læser: en kommende voksenbruger af læremidlet. Underviseren mødes i et læsepædagogisk og læseteknisk krydsfelt, hvor læseforskerne Erik Håkonsson og Jørgen Frost i menuvalget *Læsning og medier* er indsat i videoregi til formodet legitimering og understøttelse af læremidlet. Læremidlets fagligt begrundede læsesyn kan antages at være sammenfaldende med de synspunkter og referencer, som gøres gældende i de to forskeres udtalelser og vurderinger. Det er ikke nødvendigvis tilfældet. Overordnet byder læseforskningen i Danmark og internationalt til stadighed på nye afdækninger af sammenhængen mellem mundtlighed og skriftlighed og af kompleksiteten i børns forskelligartede behov for både at arbejde helhedsorienteret med læseforståelse og undersøgende i forhold til forståelse for sprogets mindste bestanddele. Er der mon overensstemmelse mellem læremidlets tænkning og de to forskeres opfattelse af hvad der er rigtigt og nødvendigt?

Ved sammenstilling finder vi næsten identiske menupunkter på læremidlets promoveringssite. Forskellene består bl.a. af en forskellig benævnelse af nogle få menupunkter, hvor ordene *Lærervejledning* og *Kurser* ikke er medtaget konsekvent, mens eksempelvis *Introduktion* er placeret i begge uni-

verser. Vi ser også et menupunkt til brugsanvisning: *Sådan virker abc.dk*. - den mere voksenhenvendte *Introduktion* finder vi også i det muligvis ellers tiltænkte elevorienterede opsæt.



Vi kan ikke se en systematisk opdeling i voksen- og elevhenvendelse. Tværtimod er der tale om en inkonsekvent opdeling og om en inkonsekvent terminologi, hvor *Intro* og *Introduktion* dækker over forskellige ting. Ved de fleste klik fra startside på sitet ledes vi bl.a. til menupunktet Lærervejledning. Klikkes på *Introduktionsvideoer (tv)* åbnes menupunktet Lærervejledning. Vælges *Læs mere (th)* opnår vi ligeledes adgang til Lærervejledning. Men HVIS man vælger at klikke på midterste børnevinklede illustration, kommer der IKKE en Lærervejledning, hvilket bekræfter, at producenten har villet give børn/elever en anderledes og mindre pædagogiseret vej ind til læremidlet.

### Læremidlets læringssyn

*abc.dk* har et sammensat læringssyn, hvis kompleksitet udspringer af de mange gode viljer til en syntese i læremidlet. Et vigtigt udgangspunkt er her de forskningsbelagte holdepunkter om børns læse- og skriveudvikling, hvor det opdagende og udforskende arbejde med at konstruere tekst parallelt med læsningens automatisering både trækker på læring som konstruktion, stilladsering og mesterlære (Gynther, 2005). Her møder vi fingeraftryk om nytten af gentagen læsning (Elbro, 2006), det grammatiske bad (Liberg, 1997) og strategier til læseforståelse (Brudholm, 2002 og Frost, 2003). Her er også spor af projekter om skriftsprogligt arbejde i digitalt regi (Trageton, 2004) med eller uden ti fingre.

*Abc.dk* har som øverste menupunkt i vejledningen "Læring og medier" med indlagte videoer til argumentation for læremidlets beskaffenhed med medieudtryk. I videoerne med Christian Nissen, Preben Mejer og Lars Qvortrup præsenteres vi for delvis sammenfaldende bud på fremtiden, men også for divergerende læringssyn, som producenten har fundet det relevant at inddrage i introduktionen til læremidlet: De "mediekompetente personer" (ekspertargumentet) udtrykker behov for videreudvikling og satsning på digitale medier ("det er udviklingen"), men omtaler ikke folkeskolens arbejde med læsning og skrivning. Nissen betoner bl.a., at eleverne skal være med til at skabe de digitale læremidler (som "aldrig bliver færdige"), Mejer, at brugerskabte interaktive medier vil tilgodese elevens niveau, og Qvortrup, at skolen skal være mediesocialiserende og gøre eleverne mediekompetente (med vægt på de æstetiske fag). Alle tre er optaget af at gøre Danmark til et foregangsland for udvikling af digitale læremidler, efteruddannelse af lærere (og skolebibliotekarer), og Nissen ser mulighed for et "vindmølleeventyr". De forholder sig forskelligt til overskriften "læring og medier", de får ikke de samme spørgsmål (kun Qvortrup bliver eksempelvis spurgt om kreativitet), men deres opfattelse af hvordan elever kan lære sig noget i skolen, understøttes af deres vurdering af tiltagende mediekonvergens. De er ikke enige om læringsstrategier og læringssyn.

Læremidlet kobler præsentationen af de tre "medieeksperter" til termen "digitale fortællinger". Først siger man i intro-videoen "klik på start for at læse *abc.dk multimediefortællinger*", men efterfølgende nævnes begge termer på skift med sekunders mellemrum. Man får det indtryk, at de skal betyde det samme, og efterfølgende siger oplæseren: "*abc.dk* kan måske bedst betegnes som en ny genre: digitale fortællinger, hvor tekst, lyd, animationer, video og tegninger tilsammen skaber historien." Læremidlet forsøges genrebestemt med "digital fortælling". Det er naturligvis smart, og relateret til læremiddelgenrer (Carlsen og Hansen, 2009) kan man forsøge at indkredse de typiske karakteristika for genren, selvom producenten har sit bud: "tekst, lyd, animationer, video og tegninger tilsammen skaber historien". Skal det altså forstås således, at genren er til stede, når alle ingredienser er anvendt, og/eller hvor få skal der mindst være indeholdt i "udtrykket"? Det er med andre ord en samlebetegnelse for læremidlets digitale multimodale udtryk mere end en definition. Omvendt kunne vi også sige, at digital fortælling slet ikke bliver til en ny genre, blot fordi *abc.dk* etablerer digitale møder. I dansk kontekst har vi tidligere tekster, som anvender "digital fortælling" (Myrthu, 2004) og i international kontekst endnu flere, men det forhindrer ikke, at vi kan benævne teksterne i *abc.dk* som digitale fortællinger. Her kan vi skelne mellem producentens digitale fortællinger (med støtte i valgte udtryk) og elevernes digitale (gen-)fortællinger (med støtte i genbrug af udvalgte udtryk), idet eleven kun kan bidrage med ny tekst og med fravalg af producentens udtryk. Isoleret set er det ikke nødvendigvis et problem, hvis udgangspunktet er, at eleven skal udvikle sin læsning og skrivning. Men billedlæsning er en kærkommen sidegevinst og elevens mulighed for redaktionelt at træne kobling af bogstavtekst og andre "tekster" er til stede.

Læremidlet *abc.dk* er således et minibibliotek over tekster, som man kan forholde sig til og efterfølgende skrive om, mens man er inde i læremidlet. Teksterne kan understøtte elevernes automatisering af læseprocessen med hensyn til afkodning og forståelse.



### Læremidlets syn på faget og faglige genstandsfelter

Hvordan lærer børn sig at læse og skrive? Spørgsmålet er let at stille, men svaret er kompliceret og vil afhænge af, hvem der får lov til at svare. Udforskningen af børns læse- og skriveudvikling er ikke et afsluttet kapitel, og undersøgelser af hvordan digitale læremidler kan indgå heri, er blot et hjørne af en større helhed. Mange læsekrige udfolder sig fortsat, men internationalt har en overordnet konsensus udviklet sig om sammenhængen mellem børns læsning og skrivning, således at tidlig skriftsproglig opmærksomhed og skriveaktivitet på afgangende vis kan fremme læsningens automatisering (Hagtvet, 2004). Dette udgangspunkt har *abc.dk*. Alligevel kan man sagtens spørge til læsesynet i *abc.dk*, som ikke lader sig rubricere alene i de overskrifter, som mange læsekyndige ofte må anvende for at kunne beskrive og relatere. Vi får overordnet det indtryk, at læsning og skrivning indgår som altid tilstedeværende basale kulturteknikker, hvor læremidlet bidrager hertil som et "supplement". I en introduktionsvideo har man også inviteret to "læseforskere" til at udtale sig om medier, læsning,

skrivning, fremtiden og en undervisningsministerens muligheder. Læseforskerne er Erik Håkonsson (tidligere lektor i psykologi og tidligere leder af Forum for Læseforskning) og Jørgen Frost (professor ved Universitetet i Oslo), der besvarer ikke enslydende spørgsmål. Der stilles otte spørgsmål, hvoraf de to direkte refererer til læsning og skrivning, mens de andre går på at være minister og se ind i mediefremtiden. Gyldendal spørger: "Hvad skal man være opmærksom på i forbindelse med læse- og skriveundervisningen?" og "Hvordan påvirker læseoplevelsen læseindlæringen?" Læseeksperterne bliver ikke bedt om at forholde sig til læremidlet *abc.dk*, hvilket ville have været nærliggende og relevant. Videomaterialet byder ikke på en vurdering eller relatering til læremidlet, men Jørgen Frost udtrykker i positive vendinger nødvendigheden af at bruge it ved siden af bogen til fremme af nye arbejdsmåder og strategier, der kan hjælpe elever med læse- og læringsvanskeligheder. Han giver udtryk for, at et godt digitalt læremiddel skal kunne suge eleven ind i læringsprocessen, så man glemmer tid og sted.

Med støtte i Jørgen Frosts udtalelser ser *abc.dk* danskfaget som et fag i hastig udvikling på vej til i højere grad at blive et digitalt skolestartfag. Man fokuserer på produktion af bogstavtekst og læsning af bogstavtekst og har overordnet på forhånd truffet det valg, at arbejdet med andre sider af sprog, kommunikation og litteratur ikke inddrages i det digitale arbejde i læremidlet (se under trinmål). For at råde bod på denne "mangel" har man valgt at udvikle tillægskomponenten "Tema- og genrelæsning", der er understøttet med kopiark og en vejledning, som knytter an til flere af læremidlets bogserier, eksempelvis "Jorden rundt", "Med far og mor på arbejde", "Bibelske fortællinger" og "Musikmuseen".

Læremidlets hovedpotentiale er (i kombination med oplæsning af bøgerne) den integrerede mulighed for, at eleven kan skrive nye bøger ved hjælp af de samme/udvalgte illustrationer. Herved er der både givet plads til elevens umiddelbare læseoplevelse og den sanseunderstøttede fascination, som kan forstærke og typisk motivere eleven i sin fortælletrang og fortælleglæde på skrift.

I hovedgenstandsfeltet læsning og skrivning giver den indlagte "syntetisk tale" (udover brugen af andre oplæsere i nogle tekster) samtidig eleven mulighed for at sætte luppen på et enkelt ord ad gangen. Det gælder både den allerede indsatte tekst og elevens egen gendigtning. Her kan elevens skriveglæde dog komme under pres, hvis der samtidig fokuseres på korrekt stavning. Læreren må altså gøre sig klart, at læremidlet automatisk tilbyder et indirekte tjek ved, at eleven kan få sin tekst læst højt. Hvis målet derfor er umiddelbar skriveglæde med opdagende skrivning, er der her en faldgrube, hvilket læremidlet ved: Man foreslår, at eleverne først efter afsluttet skrivning lader den nye elevtekst læse ved syntetisk tale, og at eleverne derefter (alene eller i par) prøver at indkredse stavefejlene. Det er dog ikke helt i tråd med udbredte principper for at arbejde med "børnestavning", hvor syntaksudviklingen og forstærkelse af glæden ved at fortælle skriftligt er prioriteret. Her skal læreren derfor træffe didaktiske valg.

### **Læremidlets implicite og eksplicite understøttelse af trinmål**

I læremidlets introduktion hedder det, at "*abc.dk* primært er tænkt som et supplerende undervisningsmateriale, men det er et materiale, der dækker mange områder i trinmålene." Med brugen af ordet "dækker" gør forfatterne læremidlet til den udfarende kraft. Mere naturligt ville være at skrive "kan dække", så læreren som ansvarshavende didaktiker i et undervisningsforløb kan iværksætte aktiviteter, der med støtte i læremidlet forfølger nogle definerede trinmål. Forfatterne går i introduktionens delafsnit "*abc.dk* og trinmålene i dansk" både proaktivt og ydmygt til værks, hvor det ydmyge består i at kalde det gode læremiddel for et supplement og det proaktive i at gøre læremidlet til duksen, der nærmest automatisk varetager mange trinmål.

Formelt understøtter *abc.dk* ikke Fælles mål 2009 og i vejledningens gennemgang af forbindelser mellem læremiddel og mål refereres til de tidligere trinmål, hvilket man som underviser skal være

opmærksom på. Genremæssigt er læremidlets gennemgang af trinmålene en hybrid, hvor forfatterne, som de selv formulerer det, "kommenterer" de enkelte hovedområder startende med "Det skrevne sprog – læse": Man siger, at der er læsestof "fra børnehaveklassen, og indtil eleverne lever op til trinmålene efter 2. klasse" og nævner både læsning af ukendte, lette og alderssvarende tekster uden hjælp (både fag- og skønlitteratur), brugen af forskellige elementære læsestrategier, sikkert kendskab til bogstavernes form, lyd og kombinationer – og brugen af forskellige elementære læsestrategier. Til sammenligning fordrer gældende trinmål eksempelvis elevens arbejde med at finde forklaring på ukendte ord, opnå passende læsehastighed og præcision, kunne genfortælle indholdet og udtrykke forståelse af det læste samt at kunne læse fiktive og ikke-fiktive børnebøger og digitale tekster af passende sværhedsgrad. Forudsat en kompetent fagdidaktiker kan der derfor arbejdes på at opfylde de gældende mål ved anvendelse af *abc.dk*. Læremidlet iværksætter ikke automatisk forfølgelsen af de oplyste trinmål, men de kan på forskellig vis nås med læremidlet.

Tilsvarende lægger læremidlet op til, at skrivemuligheden gør det læste til "**Det skrevne sprog – skrive**". Man argumenterer med, at "ordbilleder, bogstav- og bogstavkombinationer fra læsedelen bruges på skrivesiden til udvikling af skriveglæde og forsøg på de første skriverier", og at "læreren skal opmuntre til at lege med tekstens handling og i om- og genskrivning af de læste tekster for netop at bruge ordbilleder og analyse-syntesestrategierne fra læsningen i elevens egen skrivning." Og så her kan man til sammenligning se på gældende trinmåls fordringer: "finde information i tekster og organisere ideer til egen skrivning, disponere egne tekster, udtrykke sig i enkle produktioner med billede og tekst og - orientere sig i digitale tekster og anvende tekstbehandling i skriveprocessen." Forudsat en kompetent danskdidaktiker vil det være muligt at forfølge de nævnte mål ved at arbejde med *abc.dk*. Nogle af de nyeste trinmål eksponeres endda i læremidlet, til trods for at de ikke formelt er indskrevet heri. Det gælder eksempelvis, at undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at "udtrykke sig i enkle produktioner med billede og tekst". Her er læremidlet i stand til at støtte eleven i dette arbejde på en teknisk enkel måde gennem læremidlets redskab til at arbejde med redaktionelle processer med billede og tekst. Eleven kan vælge til og fra af det givne materiale og dertil skrive helt ny tekst. Læreren kan forfølge trinmålet yderligere gennem alternative produktionsforløb med inddragelse af mere teknik og større tekst- og billedproduktion. Det hele afhænger af den indsatte underviser. Trinmålet passer godt til elevens arbejde i læremidlet med at konstruere ny tekst, selvom produktionen på denne måde primært samler sig om at skabe ny tekst til remediering af fastlåste illustrationsmuligheder.

En udfordring er varetagelsen af mundtligheden (Det talte sprog), hvor det i første trinmål hedder: "bruge talesproget i samtale og samarbejde og kunne veksle mellem at lytte og at ytre sig". Læremidlet fremhæver i introduktionen den aktive lytning (ved oplæsning af syntetisk tale) og fonologisk opmærksomhed. Endvidere betoner man muligheden for at læse og efterfølgende samtale parvis samt tale om svarmuligheder med opgaver. Men her kan læremidlet ikke i sig selv bidrage. Derfor "forlades computeren, og eleverne opfordres til at gendigte, genfortælle og tematisk arbejde med *abc.dk*-teksterne i dramatisk form", hvilket rejser flere spørgsmål. Hertil har producenten udviklet "Opgaver, når computeren er slukket".

En anden udfordring er trinmålsområdet "Sprog, litteratur og kommunikation", som læremidlet ikke kommenterer i sin trinmålgennemgang. Flere gældende trinmål er ellers i dialog med læremidlet, eksempelvis "udtrykke en begyndende forståelse for samspillet mellem genre, sprog, indhold og situation" og de basale mål "vide at der er forskel på det talte og det skrevne sprog" og "vide at sprog er opbygget af ord og sætninger, og at der er forskellige ordklasser". Vurderingen er, at *abc.dk* ikke kan dække alle trinmål efter anden klasse. Som læremiddel til understøttelse af elevens udvikling af skriveglæde og automatiseret læsning har det sine prioriteringer. Sammenfattende opererer det i god dialog med dele af Fælles mål 2009, selvom det endnu ikke er opdateret hertil. Det synliggør og etablerer nogle didaktiske muligheder til forfølgelse af trinmål. Også for arbejdet med alfabet, fonolo-

gisk opmærksomhed og skriftligt arbejde i børnehaveklassen er der muligheder ved brugen af de enkleste tekster på bronzeniveau. Man kan her forestille sig læremidlet anvendt både med eller uden fælles tekstgennemgang på interaktiv tavle til forberedelse af elevernes individuelle eller parvise opdagende skrivearbejde (Hagtvæt) ud fra de enkelte bøgers illustrationer, hvor skriftligheden nærmest får lov til at komme først.

### Læremidlets læremiddeltekster (tilgængelighed for elever)

Animationer, grafik og illustrationer fremstår aldersadækvat tilgængelige for eleverne i tydelig gengivelse. Enkelte gange forekommer ord, som er svære at høre udtalen af, men dette er ikke et problem. De mere end 700 bøger er (forudsat lærerens undervisningsdifferentiering) yderst tilgængelige i kraft af deres afmålte syntaks, ordvalg og sætningslængde. Forklaringen af visse svære ord og udtryk undervejs samt det stående tilbud om højtælning af teksten gør alle bøger tilgængelige (forudsat lærerens læse- og skrivepædagogiske kompetence i dialog med læsevejlederen).

Opgaveteksterne er tilgængelige afhængigt af valgte vurderingskriterier. Den standardiserede opgaveform gør teksterne nemmere at orientere sig i, opgaverne følger læseretningen og har numre og farver. På sølvniveau (med to stjerner) svarende til gennemsnitlig første klasse er der eksempelvis en opgave til teksten "Da mormor døde", hvor man skal finde frem til, at der er fejl i følgende syntaks "Kisten helt oppe ved alteret inde i kirken står", mens et næsten identisk udsagn er korrekt. Denne syntaksforståelse er ikke til stede hos tosprogede elever i første klasse. Valget af ord, der gives forklaring på kan diskuteres. Her kunne man have valgt langt flere.

### Læremidlets visuelle og auditive udtryk

Både tilgængelighed og navigation spiller en rolle for vurdering af læremidlets visuelle og auditive udtryk. Det overordnede visuelle udtryk er tilpasset aldersgruppen med sin rige variation i farver og brug af illustrationer. Anvendelsen af fotograferede malerier, stregtegninger, collager, tegneserieagtige figurer og god udnyttelse af lyse og mørke farver fremstår som en flot helhed med stor variation, som imødekommer børnenes behov for mange udtryk. Brugen af mange (kendte og ukendte) billedkunstnere giver bredde.

Rammefarverne i bibliotek og læsested er primært brune, rødbrune og sorte med enkelte lyse, klassiske vægge. Lille og stor reol, opslagstavle og skilt under loft til henholdsvis bibliotek og læsested har næsten sammenfaldende neutrale farver, men varieres med den blå ramme på læsestedet. Hjælpeikonernes betydning er tilgængelig, men specielt gemmeknappen har i kraft af sin spinkle størrelse en for svag grøn farve og kunne måske gøres større. Saksen er nemmere at se.

Læremidlets "kendingsmelodi" er iørefaldende i en teknisk god indspilning, og der medfølger noder og tekst. De utallige animationer med små lydeffekter (eksempelvis dryppende vandhane) er enkle, morsomme og tilrettelagt med variation med en alderssvarende, legende og tegneserieagtige tilgang.





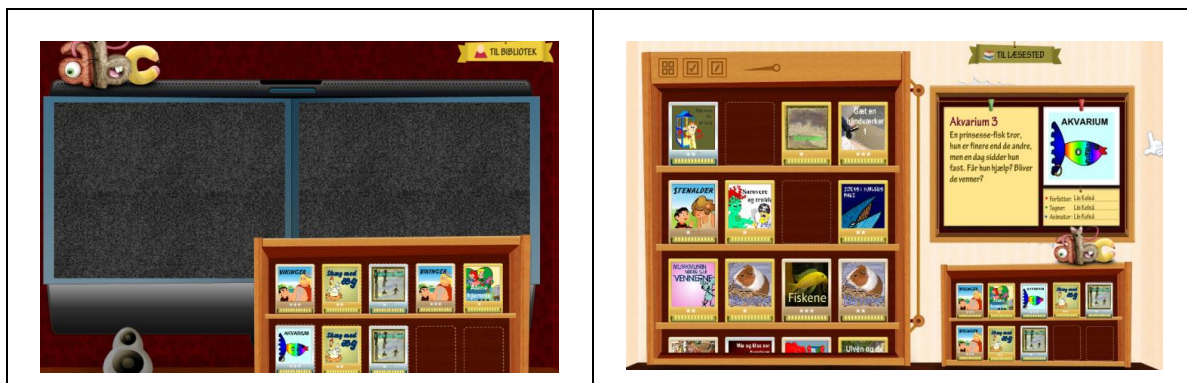
I nogle bøger gives både en god professionel musikledsagelse (som kan tændes eller slukkes) og en tydelig oplæser – udover syntetisk tale (som også kan tændes og slukkes). I andre bøger ligger der op til flere gengivne malerier i samme "billedfrise", hvilket frembringer et gennemført visuelt og auditivt udtryk, som også kan anvendes på tværs af fagområder i skolestarten. Underviseren og eleverne har noget at glæde sig til. Men læremidlets redidaktiseringspotentialer begrænses omvendt af de valg, som underviseren gør. Læremidlet giver eksempelvis en oplagt mulighed for at arbejde med billedanalyse og udforskende samtaler (parvis eller klasse) om, hvordan forholdet mellem tekst og illustration kan forekomme, herunder ved udnyttelse af interaktiv tavle. Her giver det digitale læremiddel underviseren nye redskaber til redidaktisering.

#### Læremidlets praktiske navigationsmuligheder

Eleven vil kunne navigere ubesværet rundt i læremidlet efter en kort introduktion. Ja, uden tvivl vil enkelte elever kunne gøre det nærmest uden starthjælp. Det hænger sammen med de forholdsvis få navigationsmuligheder, man som elev skal blive fortrolig med. Trods denne ligefremme adgang til læremidlet kan det betyde en forskel, at læreren giver en grundig startintroduktion på interaktiv tavle og her også er åben og tydelig med hvilke redskaber, hun har til sin rådighed: Eksempelvis om muligheden for og nødvendigheden af selektiv tildeling af bøger, udnyttelse af at kunne skrive personlige og fælles beskeder samt lærerens evaluering- og læseindsyn i elevens arbejde.

Eleven kan på toppen af den store reol i "biblioteket" hurtigt lære sig betydningen af de små ikoner og se, hvor mange bøger hun har skrevet, eller hvor mange opgavesæt hun har besvaret (midtstillet flueben), men ingen af disse vises som andet end anonyme brune felter. Elevens motorvej i læremidlet er lagt mellem læsestedet og biblioteket, men den meste tid tilbringes på "læsestedet", som ved sin betegnelse implicit antyder hvordan forfatterne måske mest har tænkt det. Man kunne jo alternativt have kaldt det arbejdssted, skrivebord, elevens værelse eller tilsvarende.

Eleven skal lære sig at betjene ikonerne og blive kendt med funktionerne: understregede ord, den vigtige gemmeknap, blyanterne og saksen. Eleven kan forholdsvis nemt lære sig at sortere illustrationer og skrive ny tekst til disse. For nogle elever vil opbygningen dog her kunne blive til en gætteleg i starten, hvis de ikke har den digitale kompetence med hjemmefra, og derfor bør der stilladseres i dette i undervisningen (gemmafunktioner, nyt billede, tekstredigering, afsendelse).



Lærerens navigation er godt hjulpet af "Tilrettelæggeren" og "Lærervejledningen". Lærerens navigationsbjælke gør det nemt at se bøgerne, læse bøgerne, se opgaverne og de rigtige svar. Alt dette på en yderst overskuelig måde i en overskuelig grafisk opstilling, hvor hver bogs forside opretholdes/gentages i farve (bøgernes forsider "flyder" ubesværet med rundt). Men læreren skal forberede og efterbehandle. Læreren skal kunne noget om læsning og skrivning i skolestarten (for ellers kan læremidlets potentiale ikke komme til målrettet udfoldelse). Læreren skal kende sine elevers læse-udviklingstrin med henblik på rigtig tildeling af bøger (og opgaver).



Når eleven slutter midt i en tekst, har *abc.dk* en god hjælpefunktion: Den samme bog åbnes nemlig på dette opslag næste gang. Også læremidlets fantastiske mulighed for at eleven kan sende sin færdige nye bog med tekst og illustrationer til familiemedlemmer og venner direkte fra læremidlet (til en hvilken som helst mailadresse), er en værdifuld funktion, fordi den autentiske modtager er motiverende. Desværre kan modtageren ikke se, hvem teksten kommer fra (endnu), og afsenderen kan heller ikke se, at der er sendt og til hvem, men man kan håbe på, at producenten her vil overveje en ændring. Det bedste ville jo være, at man kunne svare på mail, når man modtager en så flot bog gave. Det formidable er, at modtageren kan se teksten i kobling med de illustrationer, som eleven har udvalgt, fordi det hele følger med i mailen. Det er muligt at benytte CD-ord i sammenhæng med *abc.dk*, således at ordforslagsstilleren kan supplere elevens skrivning i en bog. Dette er naturligvis et stort plus, men forudsætter igen at dansklæreren kan dette. Omvendt kan der godt være enkelte "navigationsproblemer" med den syntetiske tale: Hvor god er den egentlig til at behandle ordene? Eksempel: "Så begynder han at spille. Det gør ham glad. Musikmusen er også glad. For nu kan han endelig høre musikken". I dette tilfælde udtales ordene "at" og "er" helt ens, hvilket virkelig er problematisk.

### Læremidlets forslag til understøttelse af planlægning af undervisning

Vejledningen har et kortfattet forslag til, hvordan arbejdet med en elevbog "ofte" kan forme sig i afsnittet benævnt "At arbejde med *abc.dk*". Arbejdet har normalt fire faser, og læremidlet giver et bud på, hvad eleven typisk arbejder med. Her er faserne indsat og kommenteret, og det forudsættes, at



en læsekompetent danskunderviser har tildelt eleven titler på læsetrin passende til elevens forudsætninger:

|  |   |
|--|---|
| <p>Eleven klikker ind på titlen og bruger syntetisk tale til at 'læse' bogen første gang.</p>                          | <p>En fordel for mange elever at få læst teksten højt. Da eleven selv kan bestemme tempo med hensyn til sideskift, er dette værdifuldt. Yderligere kan eleven vælge at gehøre siden eller enkeltord på siden. Eller alternativt bare læse.</p>  |
| <p>Anden læsning prøver eleven selv med brug af de strategier, han arbejder med i denne del af sin læseudvikling.</p>  | <p>Værdifuld øvelse. En udfordring for nogle elever, som uden tydelig instruktion om værdien af denne aktivitet kan fristes til for hurtigt at gå til næste side. Ikke sikkert at eleven kan sætte ord på sine strategier. <i>abc.dk</i> støtter her indirekte ved tekstens sammensætning, men læreren har en opgave med at forhåndsinstruere.</p>  |
| <p>Efter egen læsning løser eleven de seks opgaver, som følger efter samtlige titler.</p>                              | <p>Opgaverne kan læses og løses med omhu, eller eleven kan vælge at haste igennem med tilfældige svar for hurtigt at komme videre til en ny tekst med nye animationer. Opgaverne skal altså besvares, for at eleven kan komme videre. En lærer har også her en udfordring. Da opgaverne er afpasset elevens læseudviklingstrin giver det mening at fordrø en oprigtig besvarelse. Værdifuld øvelse.</p> |
| <p>Skrivesiden lægger op til, at eleven skriver om bogen og bruger ord fra bogen til at skrive videre på historien</p> | <p>Kreativ skrivemulighed. Det værdifulde består her både i forfatterrolle, mulighed for at være billedredaktør og at arbejde med relationer mellem ord og billeder. Meget værdifuld øvelse. Eleven kan gemme, rette, lytte til egen tekst mm.</p>  |

I vejledningen hedder det efterfølgende, at eleven får arbejdet med tekstoplevelse (ja, i hvert fald teksttilegnelse), læsning/afkodning (ja, især konsolidering af automatisering og støtte til udtale, hvilket kan være et særligt potentiale for tosprogede elever), indholdsforståelse (ja, især hvis læreren støtter med opfølgende vejledning eller samtale og aflæser i lærerens logistikmulighed), lyderingsopgaver (ja, og der er mange gode opgaver) samt egen skriveproces (ja, og hvor skrivningen endda bare er en del af læremidlets mulighed for at understøtte elevens kreative arbejde, fordi andre trinmålsområder her også er i spil). Læremidlet giver også mulighed for et tematisk fælles arbejde med udvalgte titler med støttematerialet "Tema- og genrelæsning".

#### **Læremidlets forudsatte redskaber (eksempelvis faglokale, teknisk ekstraudstyr, materialer)**

Læremidlet lægger op til både samarbejde og individuelt arbejde, hvor det implicit forudsættes, at hver elev har sin skærm og headset. Men to elever, en gruppe eller en hel klasse vil kunne arbejde med dele af læremidlet i fællesskab, forudsat at man tager højde for lydforholdene. En lærer kan altså vælge at benytte læremidlet differentieret i klasselokalet (uden lokaleskift). Læreren kan vælge at bruge interaktiv tavle mere end læremidlet foreslår. Både til introduktion og i det daglige arbejde. En hyppig samtidig brug af læremidlet for hele klassen fordrer en tilsvarende adgang til pc for alle.

### Læremidlets forslag til understøttelse eller styring af undervisning

Delvis selvinstruerende digitale læremidler vil ofte uafhængigt af en undervisers fagdidaktiske kompetence i et vist omfang kunne anvendes i tillid til læremidlets egen planlægning, tænkning og forhåndsdispositioner. Underviseren kan herved iværksætte elevernes brug af læremidlet på dets egne præmisser. Men nogle læremidler har yderligere muligheder, som en kompetent didaktiker kan se, forstå og vurdere betydningen af: Muligheder i læremidlet, som ikke vil styre, men derimod støtte lærerens varetagelse af undervisningen. *abc.dk* er et sådant læremiddel, som kan understøtte læreren i at inddrage læremidlet i danskundervisningen. Men jo mindre underviseren integrerer *abc.dk* i den øvrige danskundervisning – og jo mindre vedkommende indsætter sig selv som didaktiker (og differentierer) i elevernes brug heraf – jo mindre vil læremidlet i dette tilfælde paradoksalt nok styre undervisningen. Her bliver resultatet blot, at den voksne åbner døren til et frilæsningsbibliotek med frit valg på alle hylder, hvilket vil have sine begrænsninger, men hvor en vikar vil kunne iagttage elevernes nysgerrighed, fascination og læseglæde i starten. *abc.dk* tilbyder noget mere med sine muligheder for, at underviseren kan lade det understøtte den øvrige undervisning i dansk. Læremidlet er tænkt som et supplement og kan som sådan ikke komme til at styre undervisningen i sin helhed. Men det har (se under planlægning) sine ideer til, hvordan eleven typisk kan arbejde med hver bog, hvilket kommer stærkere frem ved at se på læremidlets tilbud.

### Læremidlets præsentation af metoder til undervisningsdifferentiering

*abc.dk* giver underviseren mulighed for at tilrettelægge en mere differentieret læsestøtte til og læsevejledning af den enkelte elev. Dette hænger sammen med opbygningen af læremidlets store bog-samling i niveauer og sværhedsgrader. De nemmeste er typisk tiltænkt elever i børnehaveklassen og starten af første klasse, de sværeste elever i anden klasse. Teksternes beskaffenhed gør dem endda brugbare for en del elever i tredje klasse. Bøgerne er samlet i "serier" ordnet efter tre metaforisk benævnte grundniveauer: Bronze, sølv og guld. Jo ædlere, jo sværere tekst. For hvert medaljeniveau er der yderligere opdelt i tre trin således at der samlet er tale om hele ni niveauer, som korresponderer med dele af læseudviklingstrappen. Teksterne er indplaceret i denne niveaudeling efter en forudgående vurdering af hver enkelt bog. Man har set på bøgerne ud fra en række forskellige kriterier med inddragelse af den mediestøtte, der knytter sig til hver titel og på denne måde regnet sig frem til et mm-tal for hver bog. Multimeditallet findes ved at vurdere syv forskellige forhold: tekstlængde, antal lange ord, længste sætning i teksten, tekstens syntaks, antal sider med tekst, mediestøtte og tekstens kompleksitet. Hvert forhold er vurderet på en skala fra nul til fire med det højeste tal som udtryk for det sværest tilgængelige. En bog kan således maksimalt opnå multimeditallet 28. Metoden begrundes med bøgernes brug af "illustrationer, animationer og reallyd".

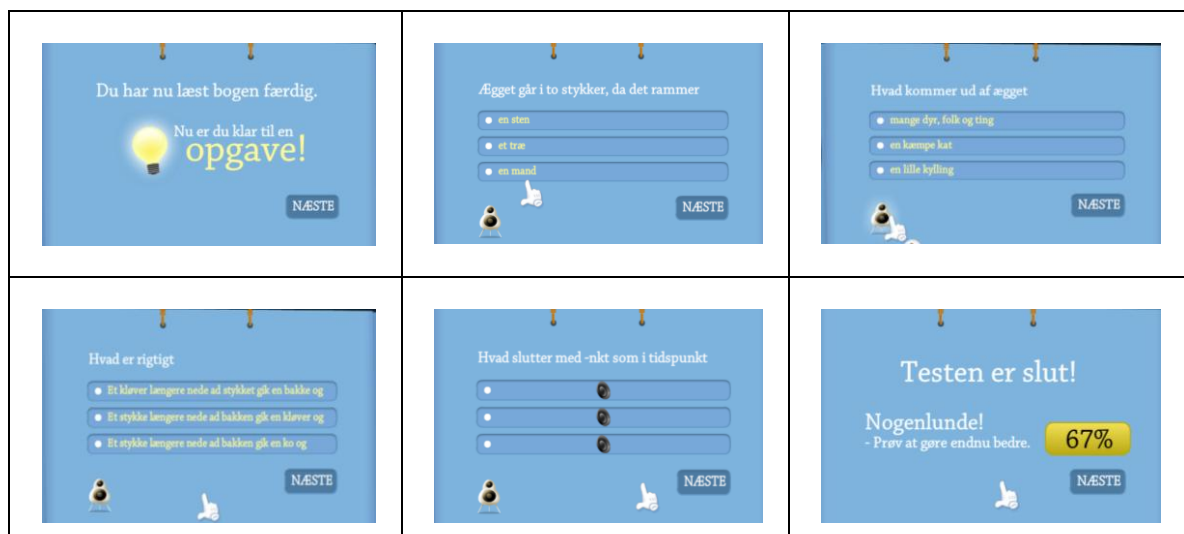
|                           | Bronze 1<br>mm-tal 0-4 | Bronze 2<br>5-7 | Bronze 3<br>8-10              | Sølv 1<br>11-13               | Sølv 2<br>14-16       | Sølv 3<br>17-19               | Guld 1<br>20-22         | Guld<br>23-25       | Guld 3<br>26-28                    |
|---------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------------|
| antal<br>titler<br>samlet | 35                     | 43              | 82                            | 89                            | 110                   | 97                            | 115                     | 71                  | 21                                 |
| 1.                        | Røde Raptus1           | Min mormor1     | Beates fødselsdag 1           | Blå hvaler med tigerstriber 2 | Beates fødselsdag 2   | Blå hvaler med tigerstriber 3 | Blåt hus med stjerner 3 | Beates fødselsdag 3 | Hiv og træk!3                      |
| 2.                        | Theo klæder sig ud1    | Prinsesse Rosa1 | Blå hvaler med tigerstriber 1 | Blåt hus med stjerner 2       | Grøn snot og briller2 | Grøn snot og briller3         | Prinsesse Rosa3         | Guldlok3            | Musikmuseen besøger Guitar Gunnar3 |

Men progressionen er også beskrevet med lettal, således at læreren kan vurdere serien eller den enkelte titel i forhold hertil. Læremidlet tilbyder derfor to vinkler til beskrivelse af titlernes beskaffenhed – begge samlet i det samme skema, hvor man i de to kolonner til højre kan aflæse henholdsvis mm-tal og lettal. Denne orientering giver læreren rig mulighed for at vurdere, hvilke tekster eleverne (ud fra lærerens viden om deres læseudvikling) bør møde hvornår. *abc.dk* har gennem et grundigt læsefagligt forarbejde et kvalificeret metodisk forslag til at tilrettelægge en undervisningsdifferentieret tekstlæsning.

|    | Titel               | Antal ord | + 6 ord | Længste Sætning | Syntaks | Antal sider | Medie-Støtte | Kompleks | mm-tal | lettal |
|----|---------------------|-----------|---------|-----------------|---------|-------------|--------------|----------|--------|--------|
|    | <b>Rosas dagbog</b> |           |         |                 |         |             |              |          |        |        |
| 1. | Beates fødselsdag 1 | 29 ord    | 4       | 5               |         | 7           |              |          |        |        |
|    |                     | 0 p       | 1 p     | 1p              | 2 p     | 1 p         | 2 p          | 2 p      | 9      | 5      |
| 2. | Beates fødselsdag 2 | 83 ord    | 6       | 9               |         | 9           | 3p           | 2p       | 15     | 13     |
|    |                     | 1 p       | 3 p     | 2 p             | 3 p     | 1p          |              |          |        |        |

### Læremidlets opgavetyper og understøttelse af evalueringsformer

Overordnet set tilbyder læremidlet en lukket og en åben opgavedel (i nævnte rækkefølge) for hver læst bog. Den åbne opgave udgøres af muligheden for at skrive en ny bog eller omskrive den netop læste. Åbenheden er reel tekstmæssigt og forstærkes ved, at eleven frit kan til- og fravælge sine illustrationer og bestemme disses rækkefølge. *abc.dk* fastsætter ikke et forventet antal ord eller krav til sætningslængde, og heller ikke et krav om korrekt stavning. Den åbne opgave modsvarer til gengæld af en lukket opgave, som lander midt i skærbilledet som det første efter endt læsning (også omtalt andetsteds). Læremidlet tilbyder derfor både eleven og underviseren en evalueringsmetodisk bredde, som understøtter den løbende evaluering af læse- og skriftsprogsudvikling.



Opgaverne har fokus på læseforståelse med mange sæt af multiple-choice, hvor der typisk er tre valgmuligheder (se illustrationerne). Læremidlet har altså her prioriteret kontrolspørgsmål, som læreren sagtens kan supplere ved understøttelse med læseforståelsesstrategier (Brudholm, 2002). I det valgte opgaveregim er indbygget en progression, således at fokus og sværhedsgrad skifter undervejs til sølv og guldniveau. Eksempelvis er der mange opgaver, hvor nærlæsning af ord testes, hvilket skærper elevens opmærksomhed på forholdet mellem stavning og lyd (i kombination med at eleven netop har lyttet til teksten). Læreren kan til enhver tid orientere sig i samtlige opgaver og vurdere, om enkelte titler eventuelt skal fravælges eller andre tilvælges. Læremidlet har ikke en søgefunktion, som kan støtte udvælgelsen i forhold til eksempelvis en elevs arbejde med konsonantklynger. Men læreren kan i *Tilrettelæggeren* altid aflæse, hvilke bøger eleven har læst og skrevet, og hvordan det

er gået med de lukkede opgaver (med støtte i farvegrafik). Læreren har læseadgang til elevens nye tekster, forudsat at eleven gemt dem.

— Opgaver til bogen: Musikmusen møder Guitar Gunnar 3 —

|   |  |
|---|--|
| 1.)<br>Gunnar kan ikke spille guitar, fordi<br><input type="radio"/> lyden er pist væk<br><input type="radio"/> den ikke stemmer<br><input checked="" type="radio"/> en streng er knækket   | 2.)<br>Så nu er Gunnar<br><input checked="" type="radio"/> lidt gnaven<br><input type="radio"/> lidt ked af det<br><input type="radio"/> meget glad  |
| 3.)<br>Gunnar kan ikke ordne guitaren, fordi<br><input type="radio"/> strengen er for dyr<br><input type="radio"/> Musikmusen kommer på besøg<br><input checked="" type="radio"/> en æske er blevet væk   | 4.)<br>Hvad er rigtigt<br><input checked="" type="radio"/> Jeg lagde æsken i min baglomme, for at den ikke skulle blive væk<br><input type="radio"/> Jeg lagde æsken i min baglomme, for at de ikke skulle blive væk<br><input type="radio"/> Jeg lagde æsken i mit baglomme, for at det ikke skulle blive væk |
| 5.)<br>Hvad er rigtigt<br><input checked="" type="radio"/> Lydene strømmer ud af guitaren, når Guitar Gunnar spiller på strengene med sine fingre<br><input type="radio"/> Lydene strømmer ud af guitaren, når strengene spiller på Guitar Gunnar med sine fingre<br><input type="radio"/> Lydene strømmer med sine fingre, når Guitar Gunnar spiller på strengene ud af guitaren | 6.)<br>Hvad slutter med -eng som streng<br><input checked="" type="radio"/> seng<br><input type="radio"/> pung<br><input type="radio"/> sprang   |

### Læremidlets organisering af lærervejledningen

*Lærervejledning* er sat op med underpunkter, som leder til henholdsvis *Intro*, *Login lærer*, *Login elev*, *Tilrettelæggeren*, *Se bøger og abc.dk*. Her ser vi ved klik på menu punkter videoer åbne sig i en multimedial præsentation, hvor en forklarende/oplæsende stemme - ind over *Læsesangen* – bl.a. introducerer læremidlets opstart med uni-login. Det fremstår som en velfungerende indføring et afpasset tempo. Med en artikuleret stemmeføring forklares læremidlets administrative håndtering, og vi følger en tilrettelagt skærmvandring gennem udvalgte relevante billeder, hvor valg gøres og konsekvenser forklares. Som formidlingsscenario er her etableret et teknisk vellykket samspil mellem de valgte modaliteter, som støttes betjeningsmæssigt med nyttig pauseknop, brugervenlig mulighed for at spole tilbage og ved at lydstyrken kan varieres. Scenariet kan opleves uden login (en hurtig, ubesværet adgang). Selvom vi ovenfor har stipuleret en mulig elevhenvendt attitude, fremgår det klart, at det åbne site som sin primære adressat har en formodet underviser i dansk på folkeskolens yngste klasse-trin. I *Lærervejledning* tilbyder menu punkterne sig med deres valgmuligheder. Vi har set, at man ved at klikke på *Læs mere* føres videre til overskriften: *Sådan bruger du abc.dk*, hvor vi får vigtige oplysninger om, hvordan læremidlet opfatter sig selv:

abc.dk er et stort digitalt frilæsningsbibliotek, hvor eleverne arbejder enkeltvis eller parvis. Eleven åbner sin side og trækker en bog fra bogkassen op i "læsemaskinen". Eleven kan nu vælge at høre historien læst op med syntetisk tale først - eller selv forsøge at læse teksten, og det fremgår tydeligt, hvor langt i bogen han er kommet. Og går eleven i stå, kan han klikke på det ord eller den side, han ikke kan afkode og få den læst op.

**Opgaver og andre aktiviteter**  
abc.dk er mere end læsning. Når bogen er læst, vil eleven kunne arbejde videre med den på forskellige måde. Til hver titel er der en række opgaver om tekstens indhold og sproglige forhold, men der vil også være mulighed for at forlade computeren og fx benytte tekstens figurer til at fortælle ud fra teksten. I lærervejledningen er der forslag, der bringer det skrevne sprog sammen med det talte sprog.

**Skriveværksted**  
abc.dk giver også eleven mulighed for at skrive sine egne digitale multimediehistorier. Eleven kan trække illustrationer og små animationer ind i den digitale bog og derefter give sig i kast med at udfolde sig skriftligt. I begyndelsen måske enkeltord og sætninger, senere mere helstøbte fortællinger. Når eleven er færdig gemmer han sin tekst med illustrationer eller animationer og afleverer den digitale bog til læreren eller sender den til far eller mor.

a

bc.dk er et digitalt frilæsningsbibliotek, hvilket indebærer, at der er tale om en bogsamling, og at bøgerne her kan læses som fri supplerende læsning, hvilket underforstår læsere, der er i gang med at

læse og måske har et læseindlærende fællesskab på anden vis med andre didaktiserede læremidler. Ordet frilæsningsbibliotek åbner for spørgsmålet, hvordan et bibliotek kan være et didaktiseret læremiddel. Det er det i den forstand, at man muligvis kan lære sig noget ved at benytte biblioteket, som tilbyder sig med tekster og redskaber, som er didaktiserede i et eller andet omfang. Dette har betydning for vores forståelse af *abc.dk*, fordi vi må vide noget om beskaffenheden af frilæsningsbibliotekets bøger: Er de virkelig didaktiserede på en særlig måde og kan vi eksempelvis iagttage særlige mønstre mht. sprog, indholdsområder, dialog med anvendte visuelle modaliteter. Er der altså tale om et adapteret bibliotek?

### Læremidlets placering på skolen (fysisk organisering af læremiddelanvendelse)

De observerede klasser benytter datalokale eller bibliotek, og lærerne er nødt til at afsætte 10-12 minutter både ved påbegyndelse og igen ved afslutning af forløb til, at eleverne kan flytte sig mellem lokaler. I et tilfælde må eleverne først bevæge sig tre etager ned og tværs over skolegård og tre etager op igen for at nå frem til datalokalet. En lærer siger: "Det ville være bedre, hvis jeg ikke først skulle booke et lokale og i stedet kunne få flere computere ind i klassen. Måske skulle eleverne periodevis kunne vælge et abc-værksted på skemaet 2-3 gange om ugen. Alle elever skulle på skift kunne nå at bruge abc på hver uge." Ideelt set foretrækker lærerne, at læremidlet anvendes enten i værkstedssammenhæng i forløb på fx 5 uger ad gangen (gerne i samarbejde med parallelklasse) og fast på skemaet hele året, hvor en tredjedel elever ad gangen bruger *abc.dk*, mens andre arbejder med danskfaglige aktiviteter. Lærerne ønsker det digitale læremiddel integreret og tilgængeligt. Men til introduktion og første oplæring finder man det i orden at starte i datalokale. Lærerne benytter ikke andre læremidler sammen med *abc.dk*. Redskaber som plancher, fotokopier, kladdehæfter og blyanter bruges ikke, når der arbejdes med *abc.dk* og interaktiv tavle kun ved støtte til login. En af klasserne har interaktiv tavle i klasselokalet: Lærer: "Jeg kunne i forlængelse af arbejdet med *abc.dk* også forestille mig, at vi skrev en bog sammen ved hjælp af interaktiv tavle."

### Lærerens begrundelser for at anvende læremidlet

"For mit er et godt læremiddel i dansk noget, der fanger børnene og giver dem gode læseoplevelser og herunder følelsen af, at de kan magte teksten. Lige nu synes gælder det om at læse for at lære at læse ... at de bliver fanget af tekster og synes det er godt at læse...."

Læremidlet bliver af lærerne primært udpeget og defineret som en arena til træning af nogle få danskfaglige færdigheder – betydeligt færre end læremidlet giver mulighed for (se gennemgang af trinmål). Man fremhæver som det første træning af læsefærdigheden, hvor de forskelligartede tekster med visuel og auditiv understøttelse opfattes som et "supplerende frilæsningsbibliotek" med adgang til at træne og forbedre elevernes læsning. For det andet (men i forskelligt omfang) opfattes læremidlet som en arena for inspiration til, at eleverne "i vekselvirkning kan skrive og læse", således at deres skriftsproglighed konsolideres. En lærer udtaler: "Ved at møde abc skal de lære interessen for læsning, blive ansporet til at de synes det rigtig dejligt at læse. De opdner også hinanden til at læse og udveksler meninger. Det synes vigtigt. Det er ikke et spørgsmål om antal af læste bøger." En lærer: "Jeg startede med *abc*, fordi jeg blev opfordret til at være med i evalueringen, og jeg vidste ved start ikke, at der også kunne skrives i læremidlet. Det opdagede jeg først senere. Til at begynde med regnede jeg med, at *abc* skulle understøtte makkerlæsning. Jeg har efterfølgende drøftet det danskfaglige indhold og nogle spørgsmål med en kollega og sagt: prøv engang det her! Jeg har snakket med førsteklasselærerne om, at der er mange ting, de kan komme ind over i *abc*."

Lærerne vælger ikke *abc.dk*, fordi de tænker danskfaget på samme måde som læremidlet: "Nej, der er rigtig meget forskel på at skrive lydret. Hvis jeg havde tænkt mig om, tror jeg måske mere, de skulle skrive en boganmeldelse. Når de skriver på den anden måde er det tit ideen, de bliver fanget af, fordi de vil skrive og så sidder de bare og får skrevet noget. Jeg er bange for, at det giver dem skriveblokader, at de er så fastlåst omkring den bog, de netop har læst. Mit oprindelige formål var, at

de skulle skrive mere selvstændige nye tekster". Lærerne er ikke nervøse for den manglende trinmålsopdatering til Fælles Mål 2009. "Dem har jeg ikke læst!" En anden lærer: "Der er helt sikkert trinmålsområder, som ikke varetages med dette læremiddel, men jeg kan ikke lige sådan slynge dem ud." - Man opholder sig ved læremidlets tilbud om læsning af tekster og om skriftsprogligt arbejde. En lærer om *abc.dk* som frilæsningsrum: "Hvis en tekst pludselig viser sig at være populær blandt flere elever, har vi jo slet ikke bøger nok på biblioteket. Men her er det slet ikke noget problem: Alle elever kan sagtens læse den samme bog på det samme tidspunkt i hver sit tempo, hvilket giver nogle klare fordele". Her er det altså lærerens logistiske bekymring knyttet til tilgængelighed af læremidler i undervisningen, som bliver et argument for at benytte det digitale bibliotek, hvor flere eller alle elever (forudsat digital kapacitet). Det er den materielle organisering og beskaffenhed mere end indholdsbeskrivelsen, der her er argumentet for benyttelsen. Andre argumenter, vi kan registrere, er indholdsvariation i hverdagen og variation i læringsstil.

### Lærers forberedelse af undervisningen med læremidlet

Lærerne oplyser, at de ikke har set introduktionsvideoerne, hvilket er bemærkelsesværdigt, fordi man måske kunne antage, at netop denne "levende" fremstillingsform ville fremstå attraktiv. De adspurgte lærere har kun i stærkt begrænset omfang studeret lærervejledningen. De har fundet frem til, hvordan man tildeler eleverne bøger ud fra skiftende niveauer og hvordan man skriver en besked til klassen eller den enkelte elev – og brugt disse i forberedelsen de første gange. Tiden bruges til at orientere sig i elevteksterne og (for nogle) til at skrive elevbeskeder i læremidlet. Lærerne siger, at de finder det "forholdsvis nemt" at sætte sig ind i læremidlet. Tidsforbrug er "blot en time" eller "et par timer minimum". Man fortæller, at man har "prøvet sig frem" og kun har læst "dele af introduktion" og "undersøgt en del af bøgerne for emner og sværhedsgrad".

Planlægningskonteksten er eksempelvis denne: "Vi havde ikke nogen læsebog i første klasse, hvor man bare læser derudaf. Det har vi i år i anden klasse, hvor vi bruger *Tid til dansk*, der er meget litteraturbaseret: De gode historier frem for at det er børnenes egen læsning, altså vi læser i kor, eller med sidemakker, men vi har ikke højtlæsning på skift. I første klasse meget lydret læsning, hvor de læste to og to. Her brugte vi hovedsagelig en masse biblioteksbøger. Nu supplerer vi så med *abc.dk* [en periode i anden klasse, red.]" Vi ser eksempler på kønsspecifik teksttildeling ud fra kendskab til elever. Andre gange tildeles alle de samme titler. For det meste bruger læreren sin mulighed for at differentiere med hensyn til sværhedsgrad, hvor læremidlets niveauer umiddelbart overtages og anvendes. - "Min brug af abc er lykkedes ved hjælp af forarbejdet."

### Lærers brug af læremidlet ved gennemførelsen af undervisningen

Arbejdet med *abc.dk* kædes ikke sammen med andre læremidler og undervisningsaktiviteter i foranliggende og efterfølgende moduler. Læremidlet beskrives af lærerne som et fælles rum, man både fysisk og indholdsmæssigt går hen til: et træningsrum. Ved undervisningens start medgår en del tid (typisk 10-12 min) på, at alle eleverne skifter lokale, får tændt pc, kommer på internet og logger sig ind i læremidlet, men de "lærer at bruge computer." I den efterfølgende arbejdsperiode skifter lærerne med, at de nu er til rådighed som vejledere/hjælpere for eleverne. Fælles for lærerne er deres ud-sagn om, at læremidlet frigør tid til at koncentrere sig om vejledning af elever. Den kan være flygtig og handle om stavning af et ord eller et teknisk spørgsmål, mens andre gange er det samtaler om genreforhold, forfatter, måder at illustrere på, begejstring for animationer og lyd, støtte til at videreføre egen tekst. I denne praksis (hvor alle elever er travle med læremidlet) frigøres tid. Den frigjorte tid anvendes bare ikke af alle undervisere.

Generelt udvikler eleverne også faglig argumentation, hvor de tager kontakt med hinanden, hvilket eleverne gør en del. Gennemgående ser vi initiativer til, at de hjælper hinanden, vil dele fascination og begejstring med hinanden over ord, formuleringer, lydtekster, billeder, animationer. I elevernes kontakt med hinanden dukker elementer af fagsprog også op. Det kan eksempelvis være knyttet til

genreferhold, syntaks eller billedanalyse. Vi ser altså i høj grad tiltag, som udgår fra eleverne, og som for en dels vedkommende kan karakteriseres som samarbejds læring: De undersøger og lærer i dialog noget om beskaffenheder i læremidlet. Dette bekræftes også af en anden tendens, som vi ser ofte: Eleverne holder øje med hinandens skærbilleder. De skifter til læsning af bøger som sidekammerater synes at have gode oplevelser med. På denne måde åbnes for supplerende dialog om det, man udforsker i fællesskab. Dette mønster kan iagttages, selvom læreren ikke opfordrer til arbejde i makkerpar. Det bekræfter vejledningens forestilling herom.

Ved afslutningen af et forløb på 55 minutter med læremidlet kan optælles elevernes kvantitative arbejde med læsning og skrivning, hvor det viser sig at 5 af 27 elever har læst 1-2 bøger og har fulgt dette op med skriftlighed, mens omkring halvdelen af klassen har læst mindst 4 bøger. De fleste elever har skrevet 1-2 bøger (ingen mere end 2), mange skriver tekst over flere sider. En forholdsvis stor aktivitet: Nogle elever er produktive med en alderssvarende dyb syntaks og mange ord. Som kontrast ses en elev, som taster sig til "volapykord" (måske fordi tastaturskrivning er ny mulighed, men eleven mangler også afkodningsfærdigheder). I undersøgelsen indgår ikke lærerudgang til at læse alle tekster i de observerede klasser med læreradministrativt indsyn og evaleringsgrafik. Det ville forudsætte benyttelse af undervisernes uni-login.

Der er divergerende erfaringer med elevernes besvarelse af lukkede opgaver. Vi ser mange elever, der ved de 6 spørgsmål bare sætter krydser og går videre. En lærer: "Jeg har undret mig over nogle af alle de fejl, som også de gode læsere havde. Det ville måske være rart, hvis de kunne springe spørgsmålene over. For mig som lærer er det mere misvisende at gå ind og se på. Jeg kunne have lyst til at de bare skulle svare på et enkelt spørgsmål og ellers læse. Det er ellers rigtig fedt at se hvad de har læst. Men der bør være en frivillighed til at besvare færre spørgsmål." Implicit fremgår det her, at denne lærers elever slet ikke benytter læremidlet til selv at skrive tekster. Det er primært frilæsning. Underviserne udtaler ellers generelt om effekten af at benytte læremidlet, at der "samlet set læses og skrives mere end ellers" i klasserne og at læremidlet også "synes at gavne de tosprogede elever tilegnelse af dansk tale- og skriftsprog". Et overordnet spørgsmål er, om eleverne får læst og skrevet mere, end de ellers ville få det uden anvendelse af digitale læremidler og om der herunder er elever, der i højere grad end andre profiterer på digitale læremidler. Det mener lærerne er tilfældet: Den anderledes oplevelse med lyd og billeder "motiverer en del af de svage læsere og skrivere til at gå mere på opdagelse, således at de får læst og skrevet flere ord". Også de hurtigste læsere synes "for det meste" at få skrevet mere i det digitale regi, udtaler lærerne. Det har betydning for elever, at de har en autentisk modtager: "Eleverne kan tænke, at jeg som lærer faktisk kan se det - og de er som regel rigtig glade for og stolte af at fremvise deres tekster uanset hvordan de nærmest er." Læremidlet kan som tidligere nævnt give mulighed for at arbejde med langt flere trinmål end de stipulerede. Dette ser vi imidlertid ikke eksempler på. Lærerne lader primært undervisningen styre af læremidlets læse- og skrivepræmisser. En lærer udtaler om sit valg af tekster: "Teksterne taler ikke ned til eleverne, men jeg har heller ikke valgt de letteste tekster, for jeg synes, de skal opleve udfordring. Men jeg har dog elever til bronze, anden næstlavest. Der ved jeg, at nogle af dem (når vi har evalueret hver gang, mundtligt) gerne vil have nogle længere bøger og sværere tekster. Sjældent at elever har sagt at teksterne var for svære."

#### *Lærerens vejledning af eleverne i undervisningen*

"Til de dygtige elever i anden klasse kan det begynde at blive svært med, at der er udfordringer nok. Men her er det fantastisk, at eleverne hurtigt kan finde nye bøger og ikke skal gå rundt på et helt bibliotek. Det med at de med det samme kan få en hel serie i gang er godt." Vi ser, at eleverne i dette tilfælde selv finder bøgerne, hvor andre elever synes at have behov for hjælp. Her er mønsteret forskelligt fra klasse til klasse. Vi ser eksempler på lærere, der definerer sig selv som "arbejdsløse" i undervisningen, og vi ser eksempler på opsøgende lærere, der til stadighed kontakter elever og vejleder/inspirerer/understøtter disse (og derfor ikke når at blive arbejdsløse). Lærernes interesse og

hjælp smitter af på elevernes nysgerrighed. Hvis læreren bliver i baggrunden, påvirker det arbejdet med opgaverne efter afsluttet læsning af en bog. Lærerne har ikke kritik af opgaverne.

#### *Lærerens efterbehandling af undervisningen*

I vurderingen af læremidlet efter undervisningens gennemførelse kommer en lærer ind på, at *abc* kan være "godt at koble til læselog, til den klassiske bogorm eller til generel logbog". Man kunne også "kombinere til Elevintra, hvor man kunne skrive ned hvad de har læst", siger en kollega.

Et stående spørgsmål er, om eleverne får læst mere med *abc.dk*? Børnene siger ifølge deres lærer, at de "ikke får læst mere, men at det er rigtig sjovt". "En del af de dygtigste læsere falder fra efter 20 minutter, så måske holder jeg dem længere ved pc'en, end de selv ville gøre. De svagere læsere bliver i spring hurtigt bedre læsere, hvor de bliver fanget ind af tekster og lyde og animationer og bliver optaget af det," udtaler en lærer.

Vi ser, at lærerne efterbehandler klassens arbejde med læremidlet forskelligt. Eksempelvis gennemføres klassesamtaler om fælles oplevelser eller læring som afslutning på forløb ikke som det typiske. Læreren synes mest at evaluere undervisningen med sig selv. Vi får eksempelvis ikke skriftlig/digital dokumentation på, i hvor høj grad lærer forholder sig læsende eller skriftligt kommenterende til elevernes tekster (og heller ikke om alle bliver læst). Elever læser heller ikke højt for hinanden af deres tekster. En lærer udtaler: "Jeg får mange historier at læse". Måske kan elevernes remedierede bøger give et professionsfagligt input til en anderledes differentiering. Ved at sammenligne udvalgte elevers skriftsproglighed i *abc.dk* med tekster skrevet af de samme elever på næsten samme tidspunkt er det kun muligt at se små forskelle. Måske en svag tendens til dybere syntaks og flere replikker i *abc.dk*.

#### *Forskelle på ny og erfaren brugers anvendelse af læremidlet*

Den nye bruger er i gang med at sætte sig ind i læremidlets organisering og har endnu ikke det fulde overblik: "Historierne er gode, synes børnene. Det bygger foruden lix også på nogle andre ting, som jeg endnu ikke har fået sat mig ind i som ny bruger." Som ny bruger vil læreren ellers gerne se og prøve mulighederne: "Jeg kan godt se den der idé med at de selv skal sende tekst ud til nogen i klassen eller familien - så det kan godt være jeg vil skrive i ugebrevet, at - hvis I vil prøve at skrive de historier til jeres forældre." Den nye bruger siger: "Jeg kan se man kan sende teksterne til hinanden. Det har vi jo ikke gjort noget ud af endnu - og jeg tror ikke jeg vil bruge funktionen i den her omgang, fordi jeg tror det tager rigtig meget tid - men hvis man nu kunne printe dem ud eller lægge dem i en eller anden fælles mappe på computeren og tilgængeligt, så kunne det være meget nemmere at gøre det. Jeg kan jo gå ind og kigge, men de kan ikke se hinandens - så skulle det være sådan, at man kunne gå ind og åbne hele klassens skrevne bibliotek fx - men det kan jo også være grænseoverskridende for nogen, at de skal sende deres små noter ud til alle." "Eleverne vil blive glade for at jeg som lærer faktisk kan se det - de er som regel rigtig glad og stolte af at vise deres tekster uanset hvordan de er nærmest", udtaler en lærer. Den erfarne lærer udtaler stor begejstring for, at læremidlet kan åbnes hjemmefra af eleverne, og vil satse mere på det: Der er lige det med koden i starten. Men "at de derhjemme kan vise, at de har et sted de kan gå hen og læse. Jeg tror egentlig, at de kommer til at bruge det mere hjemmefra, indtil de har været igennem abc-biblioteket".

#### *Lærernes udsagn om læremidlet*

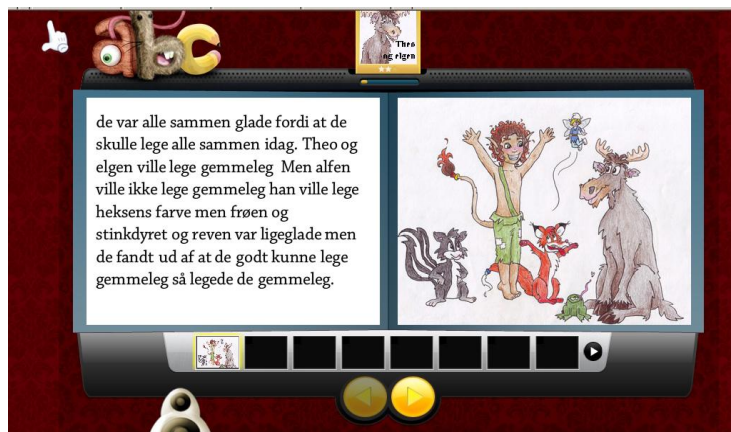
Lærerne giver klart udtryk for, at *abc.dk* skal bruges sammen med andre læremidler og ikke kan stå alene. En lærer siger også: "Eleverne inspirerer hinanden til at få læst bøgerne med hurtige replikker som "aj prøv at læse den der Viggo Vampyr" og hvor de ikke skal vente på at andre elever først afleverer den på biblioteket." Om det multimodale samspil siges: "Det appellerer meget til eleverne. De synes, det er en fest med kombination af pc og bøger, som er tilgængelige, og det med at de smitter hinanden, fordi de står ved de samme reoler, bruger de samme typer af bøger, de udvælger så me-



get og snakker om det de har læst med andre.” En lærer udtrykker usikkerhed om hvad eleven selv læser og hvad eleven ”kun” får læst højt.

Lærerne synes, det er svært at overskue teksterne for deres lydretted. De udtaler, at det er en stor fordel af skriftligheden straks knyttes til læsningen, hvilket der jo er forskningsmæssigt belæg for. En af lærerne er dog bekymret for fremgangsmåden: ”Skriftsprogligheden er problematisk, for de går meget op i at de skriver retskrivningsmæssigt rigtigt i datalokalet - de skriver meget efter lyde her – og så retter vi det til efterhånden. Så det er svært med den syntetiske tale. Det er på en måde et problem. Tænker det kan være et supplement. Nogle elever er så perfektionistiske, at næsten ikke får skrevet noget, fordi jagten på rigtighed hindrer/bremser dem”.

Lærerne vurderer, at *abc.dk* som læremiddel ”ikke bidrager til mundtlig dansk” og ser bort fra, at oplæsningen og mange elevers imitation ved skærmene er en del af denne. Man siger: ”Kun hvis vi bagefter fortæller om det, og det kunne man jo godt. Man kunne jo godt dramatisere køkkenhaven. Vi taler måske lidt om indholdet i teksterne, eller at der er emner som mangler, men ellers er det mest effekterne og lyden eller hvor



mange bøger de har læst.” Der er altså en procesorienteret eftersnak. En lærer funderer: ”Måske kunne jeg have fået det samme ved at låne et meget stort antal biblioteksbøger og havde lavet et lukket kredsløb”, men modsvares af andre: ”Nogle elever er lykkedes med læselyst som en faglig udvikling og nu glæder de sig til at læse mere.” ”Klassen kan godt li at skrive tekster og i *abc* prøver de at gå i gang selvom de ikke lige har noget at skrive om. Arbejdsrelationerne ændrer sig, de er hurtigere til at læse bøger. Computerkendskab har helt sikkert åbnet noget nyt fagligt.” Når læremidlet er opbygget som et spil så bliver eleverne ved, udtrykker en underviser: ”*abc.dk* er ikke er så spilbaseret: Her er det sværere fordi de ikke konkurrerer på spørgsmål. Hvis der havde været det, var de blevet mere fanget. Men der kan godt være et arbejdsfællesskab som i *abc* selvom det ikke er et spil. Jeg har taget både trolde og urtehave som fælles område, hvor jeg sikrer mig at alle får læst, så vi bedre kan snakke om det i hele klassen. Jeg har tænkt, at vi også skal prøve med bibelske tekster, fordi jeg også har kristendomskundskab med klassen. Hver elev sin computer individualiserer ikke arbejdet i den forstand. Der er masser af tekst- og oplevelsesfællesskab”.

Lærerne giver udtryk for læremidlets differentieringsmuligheder: ”Vi har en pige i klassen med diagnose, og hun læser derhjemme i *abc*, kan jeg se, for hende er det rigtig godt det her med at sidde ved computeren. Hun er meget bedre til at holde sig fanget her, end hun er ved bøgerne. Så det virker rigtig godt. Og jeg kan se på sladrehanen, at hun også gør det derhjemme”.

#### *Elevernes udsagn om læremidlet*

Et hovedindtryk er, at eleverne inspireres af læremidlets multimodale tilbud og lader sig rive med af lydeffekter og animationer. En elev siger: ”Det her er på en måde legetime...”. Vi ser at lærernes didaktisering suppleres med elevernes sideløbende udvikling/konsolidering i arbejdet med at kombinere billeder og ord. De træner sig i redaktionelle processer: En dreng skal efter læsning af bog udvælge illustrationer til sin nye bog. Dette bruger han lang tid på (omkring 5 min) og genser flere animationer minimum to gange. Læremidlets bog er *Jonas i hvalens mave*, og han er tydeligt fængslet af mødet mellem tekst og billeder. Efter nogen overvejelse udvælger han til sidst illustration nummer tre i billedfrisen som sit eget startbillede og skriver først ”vend vend ja”, men korrigerer efterfølgende til

”vend vend jeg skal med” [vent, vent, jeg skal med]. Han bruger således både tid på at finde den rette illustration og på at vurdere, hvordan den kan spille sammen med de ord, han er på vej til at form som en replik. Den redaktionelle proces lykkes med en lille stavfejl. Eleverne benytter muligheden for at få læst højt, både hele teksten og enkeltord. En del tosprogede elever synes at have særligt udbytte af dette. De bruger oplæsningsmuligheden nærmest hele tiden, og vi ser elever, der lytter til samme tekst to gange, hvilket der er forskningsmæssigt belæg for er en god ting (Elbro, 2006). Vi ser andre elever benytte sig af højt læsningsmuligheden mere selektivt: Til trods for muligheden af at bruge headset hele tiden ser vi en pige, der skiftevis tager det af og på igen: Hun udvælger nøje de ord, som hun ønsker at lytte til og ser de valgte ord blive fremhævet på skærmen i omkring 5 sekunder (eksempelvis: *sniksnakkede, tændt*). Altså en selektiv målrettet anvendelse af læremidlet knyttet til udtale. Enkelte elever har kommentarer til bredden i tekstvalget. Man ønsker flere og længere titler og flere emner. Trods gentagen brug af læremidlet hører vi flere elever spørge lærer: ”Hvordan gemmer man?”. Også en elev, som en tidligere undervisningsgang tydeligt får dette forklaret, spørger igen. Førrige gang fik eleven ikke gemt sin tekst.

#### *Lærernes og elevernes udsagn om anvendelse af digitale læremidler generelt*

En lærer ville introducere *abc.dk* til en ny kollega på følgende måde: ”Du kan ikke bare gå i gang, for du skal vælge dine elever og oprette niveauer osv. Man skal bruge tid på at give niveau. Så er muligheden for at sende beskeder til eleverne også rigtig godt, for det kan jeg mærke at rigtig mange af dem synes er sjovt. Og så er der forberedelsestid – på hjemmesiden kan du finde en introduktion og vejledning, den brugte jeg – en time tror jeg på at se igennem. Så skal man oprette og kaste sig ud i det. Læremidlet får gode anbefalinger: ”Det er et læremiddel som jeg vil anbefale til en kollega, fordi det som supplement er rigtig godt, selvom vi stadig har frilæsning med ”rigtige bøger”. Merværdien består simpelthen af motivationen med at computeren får nogen til at læse. En anden underviser: ”Hvis jeg skulle vælge forfra, ville jeg det her og bruge det, hvor jeg synes det fungerer.”

#### *Læreres og elevers ønsker og forslag*

”At kunne logge på som en elev, se hvordan siden ser ud, prøve at skrive en historie, læse spørgsmålene, se hvordan de ser ud, det får man ikke lejlighed på lærervejledningen,” udtaler en lærer. Men det kan man allerede. Derfor er dette implicit et forslag til tydeliggørelse heraf. Tilsvarende hedder det: ”At man skal se på hver enkelt elev for at se hvad de har lavet, læst, skrevet (i arkivet), der kunne jeg godt tænke mig at det var nemmere, jeg savner det hurtige overblik over en klasse, jeg kan godt se at man kan se søjler derhenad for hele klassen for hvor meget de har læst.” Man siger også at ”nogle af spørgsmålene til teksterne er svære, men det handler også om nogle af ordene i teksterne måske skulle være mere lydrette til begynderlæserne.”

Børnene synes om illustrationerne: De er sjove, men nogle vil gerne have mere ”ulækre” bøger. Måske er nogle af dem også ”for pusse-nussede”. Nogle drenge efterspørger krig og riddere, middelalder. ”Jeg tror, de har brug for mere action. Læremidlet kan både ja og nej understøtte eleverne i at få større genrekendskab – for vi snakkede faktisk om, hvilke genrer man kunne vælge. Der er nogle fagbøger, dem er der ingen der gider have, men gerne noget om historie, lande, emner. Inden for skønlitteratur snakker de om, at de gerne vil have gys og lidt mere fantasy”. Dyr og sjove serier vil både drenge og piger have mere af.

#### **Læremidlet og skolekulturen**

En lærer udtrykker, at hun har savnet ”erfaringsudveksling på egen skole” med egne fagkolleger i og om læremidlet som forudsætning for at blive klogere på forskellige anvendelsesmuligheder. En anden lærer fremhæver gode erfaringer fra egen skole med erfaringsudveksling i workshops og roser skolens ledelse og vejledere for at have afsat tid til dette. En lærer udtaler: ”Jeg kunne tænke mig at få mere appetitvækker i arbejdet i danskudvalget på skolen - fx også når vi laver årsplaner. Det er bedst, at introduktionen sker blandt kolleger bl.a. i fagudvalget med lidt støtte fra fagudvalgsformand

eller bibliotekar. Alternativt skal det være en kollega på skolen i hverdagen, men fagudvalgsformand og bibliotekar må gerne følge op og spørge til brugen – og vide hvad der er at vælge imellem. Selv er jeg meget opsøgende nu her, hvor jeg har prøvet digitale læremidler.”

### Læremidlets pædagogiske effekt

Ud fra observationer og interviews knyttet til brugen af læremidlet *abc.dk* kan bl.a. registreres følgende pædagogiske effekter:

- Læreren får i gennemsnit mere tid til og personlig kontakt med og vejledning af elever
- Læreren får mulighed for at undervisningsdifferentiere mere og bedre gennem læremidlet
- Læreren udstyres med supplerende evalueringsredskaber, som understøtter danskfaglige aktiviteter
- Læreren udstyres med redskaber til at arbejde med digitale fortællinger
- Eleverne skriver mere og udvikler deres skriftsproglige kompetence
- Eleverne læser mere og konsoliderer deres strategier i fonologisk opmærksomhed og læseforståelse
- Elever med tosprogligt udgangspunkt har særligt gode erfaringer med læremidlet
- Eleverne får støtte til multimodal læsning af billede i dialog med tekst
- Eleverne udtrykker større arbejdsglæde grundet adgang til flere læringsstile
- Eleverne får mulighed for at udvikle digital kompetence i dialog med læremidlet
- Eleverne tager flere initiativer til at arbejde sammen og hjælpe hinanden i faglige udfordringer

### Implementeringsovervejelser

Ud fra de foreløbige erfaringer med læremidlet *abc.dk* er der grund til at være særligt opmærksom på følgende i et opfølgende implementeringsarbejde:

- Læremidlet kan bruges af hele klasser eller mindre grupper. Derfor kan læremidlet også benyttes af få elever ad gangen i klasserne (man skal altså ikke vente på datalokale eller bibliotek)
- Læremidlet kan bruges af alle elever i dansk i første og anden klasse, men det kan også indgå som ressource ved differentiering i 3. klasse – og inddrages i børnehaveklassen
- Læremidlet fortjener linjefagsuddannede danskundervisere (eller undervisere med længere danskfaglig erfaring), som med deres læsedidaktiske kompetence kan udnytte læremidlets potentialer
- Læremidlet kan bruges til at maile elevens digitale fortællinger ud i verden
- Læremidlets vejledning anvender lettal og mm-tal, som man kan have stor nytte af
- Læremiddelerfaringer på skolen med *abc.dk* skal have mulighed for at blive drøftet og videndelt inde på skolen gennem små workshops og i fagudvalg, hvortil andre undervisere inviteres til praktisk afprøvning
- Læremidlets kobling til brug af interaktiv tavle kan forstærkes således at dette ikke kun sker ved den første introduktion. Lærerne kan bruge læremidlet sammen med interaktive tavler til elevfremlæggelser i kombination med læremidlets digitale fortællinger

- Læremidlet har både åbne og lukkede opgaver, som kan støtte alle elever
- Læremidlet har potentiale for tosprogede elever, hvilket kan understøttes på skolen
- Læremidlets tilgængelighed 24 timer i døgnet kan udnyttes, og det kan derfor omtales stærkere i skole-hjem-samarbejdet
- Læremidlets motivation til elevers samarbejde i par og grupper kan fremmes
- Læremidlets mulighed for målrettet støtte i læse- og skriftsprogsudvikling kræver læsefaglig vejledningskompetence, som læsevejlederen på skolen kan støtte
- Læremidlets støtte til mere læsning af andre bøger kan forstærkes i samarbejde med bibliotek
- Læremidlets lærervejledning har en anderledes struktur, hvorfor den skal have vejledningshjælp, fordi der er mange vigtige og fordelagtige oplysninger
- Læremidlets manglende opdatering til nye trinmål opvejes af målrettede aktiviteter, som er i tråd med Fælles Mål 2009, hvorfor dette skal have opmærksomhed
- Læremidlet får mange elever til at skrive og læse mere, hvorfor det kan bruges til at fremme dette

#### Litteratur

Brudholm, M. (2002): *Læseforståelse*. Kbh., Alinea

Carlsen, D. og Hansen, J.J.(2009): *At vurdere læremidler i dansk*. Kbh., Dansk Lærerforening

Elbro, C.(2006): *Læsning og læseudvikling*. Kbh., Gyldendal

Frost, J. (2003): *Principper for god læseundervisning*. Dansk Psykologisk Forlag

Gynther, K.(2005): *Blended learning*. Kbh. Unge Pædagoger

Hagtvet, B. Eriksen(2004): *Sprogstimulering*. Kbh. Alinea

Liberg, C.(1997): *Sådan lærer børn at læse og skrive*. Kbh., Gyldendal

Myrthu, B. (2004): *Den digitale fortæller*. Kbh. Ajour

Trageton, A.(2004): *At skrive sig til læsning*. Kbh., Gyldendal

Undervisningsministeriet (2009): *Fælles Mål 2009*

## Læremiddelvurdering af Dansklandskabet

AF: BJARNE KØBMAND PETERSEN, UC SJÆLLAND og LÆREMIDDEL.DK



Til undersøgelsen af læreres og elevers vurdering og anvendelse af *Dansklandskabet* i Københavns Kommune har Center for Informatik i dialog med skolerne udvalgt en anden klasse og en tredje klasse, 4 dansklærere og en it-vejleder til observation og efterfølgende interview. To lærere er interviewet individuelt, og der er gennemført et fokusgruppeinterview med lærere og en it-vejleder. Fem elever fra de observerede klasser er interviewet, fordelt på to grupper med både drenge og piger i begge. Eleverne er udvalgt af de deltagende lærere, som har taget hensyn til spredning i fagligt standpunkt, spredning på køn og klassetrin. Alt har været optaget og fastholdt i både lyd- og videoformat, hvorfra de indsatte citater her i rapporten alle er udtaget som kondenserede og kvalitativt repræsentative udsagn. Evalueringsteamet har haft adgang til mails og et forældrebrev (alle formuleret af lærere), men har ikke haft adgang til ugeplaner, årsplaner eller andre planlægningsdokumenter. Begge klasser har hver især begge været observeret i to besøg, hver af 90 minutters varighed. Til undersøgelsen har på forhånd været udviklet fagspecifikke observations- og interviewguider, som har understøttet indhentningen af data. Forud for observationerne har evalueringsteamet forsøgt at indhente supplerende oplysninger knyttet til de deltagende læreres planlægning. Disse oplysninger er typisk givet i korte morgenmøder og på mail.

*Dansklandskabet.dk* er som det eneste ITiF-læremiddel udviklet til at skulle kunne bruges over fire skoleår i faget dansk - fra første til og med fjerde klassetrin (første og andet forløb). Vi møder læremidlet på det farverige site [www.dansklandskabet.dk](http://www.dansklandskabet.dk) med en animeret billedbjælke i bunden, som giver et første glimt af sitets indre grafiske landskab med den relevante oplysning, at *Dansklandskabet* er opdateret i forhold til de nye *Fælles Mål 2009*. Mågen siddende på firmalogoet *Alinea* bevæger nu og da hovedet fra højre til venstre, og vi kan se landskabet som animation i billedbjælkenes ramme. Et skilt, som bekræfter, at vi ser på landskabet, er hyperlink, som giver adgang til at se hele øen, som landskabet viser sig at være. Det er en fordel, at man allerede før et login kan få lov til at se hele landskabet og dets hovedlokaliteter.

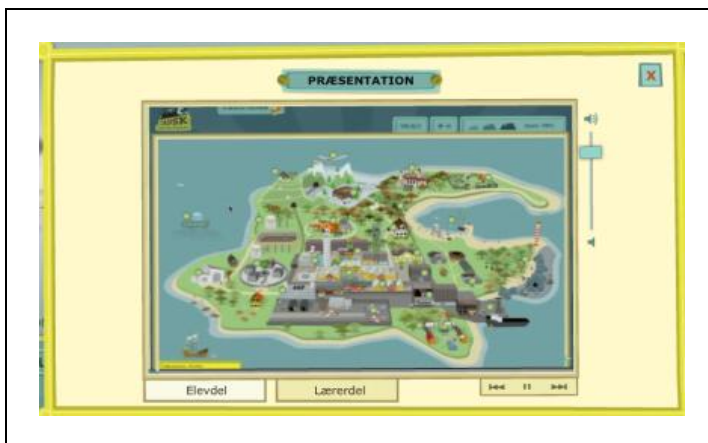
Fra første øjeblik præsenteres vi på sitets forside for en række eventyragtige figurer (aldersadækvat stiliserede), som bl.a. viser heks, tinsoldat, havfrue og høj hat med associative elementer til H.C. Andersen, men som også konnoterer en nyere tid med andre briller og beklædningsgenstande i et samspil med den underliggende billedbjælke. Trods sørøverskib og eventyrslot (på grænsen til fan-

tasy) ser vi i landskabet et dansk flag og fyrtårn i et industrialiseret samfund med land og by, lufthavn og højhus. Læremidlets navn er på denne måde indstøbt i sitets grafiske visualisering både med en dansk vinkel og et landskab i stiliseret børnehøjde. Den danske ø har dog bjerge med is på toppen, men eksempelvis ikke kornmarker eller roer. Der er således i den overordnede grafik en naturlig identifikationsarena til dansk og nordisk kontekst med en samtidig snert af international kulturgeografisk åbning, som forstærkes af det spændende og imaginære i at skulle mødes på en virtuel ø. Øens skilte bærer navne som bekræfter et dansksprogligt møde med ord som *Hovedgade*, *Storby*, *Luft-havn*, *Byens Avis* og *togvognenes påskrift DLSB*.

Det viser sig, at fire af figurerne fordelagtigt og umiddelbart inspirerende kan aktiveres i deres animation med tilhørende lyd, som spilagtigt kan tiltrække børns opmærksomhed. Det gælder bl.a. manden med den høje hat, som ved nærmere eftersyn ganske rigtigt giver sig ud for at være H.C. Andersen med tilbud om at gøre eleven til en "dygtig eventyrdigter". Læremidlet tilbyder sig og taler direkte til eleven. Det gælder også Cirkusdirektøren, som inviterer til "bogstavernes navn og lyd", Mette Mermaid (engelsk.) med tilbud om "en masse om det gode danske sprog" og Tage Trolldurt fra Rollespilskoven (igen med en undertone af magi). Hver af disse figurer er tildelt stemme som taler direkte til eleven. Nogle af de valgte formuleringer er samtidig didaktiske koder til en lærer, der med sin fagdidaktiske kompetence eksempelvis ser "bogstavernes navn og lyd". Læreren kan se, at læremidlet tager fagsproget i brug ved præsentationen.

På forsiden er hyperlink til kolofon (med de relevante oplysninger), og øverst ser vi menulinjen, hvor der kan vælges mellem *Om Dansklandskabet*, *Priser*, *Præsentation* og *Bestil*.

Ved at vælge *Præsentation* føres vi direkte til en videomenu, der i *Elevdel* giver os en kommenteret vandring med et konkret eksempel på opbygning med besøg på lokaliteten *Eventyrslottet*. Her skal eleverne lære om eventyrgenre. Vi får med denne video et første indblik i, hvordan eleverne efter læremidlets opfattelse kan arbejde med læremidlet, eksempelvis med tillægsord knyttet til genarbejdet. Den næste præsentationsvideo benævnt *Lærerd*



*erdel* introducerer læreren for læremidlets værktøjer og muligheder for at anvende og administrere "lokaliteter", evaluering og kobling til faglige områder, herunder tilknytning til trinmålsområder. Begge guider er som præsentationsvideoer i tilrettelagt design overskuelige, enkle og informative med god lyd kvalitet, velartikuleret oplæser og selektive billedvandring i et passende tempo for en intenderet underviser, der har danskfaglig didaktisk kompetence. Både it-vejleder, skoleleder, faglærere i andre fag, elever og forældre vil her på kort tid kunne få et første indtryk. I underkanten af præsentationsvinduet ser vi fanebladene *elevdel* og *lærerd*. Både for en lærer som ny bruger af læremidlet i undervisning og for andre er det af værdi, at disse videoer kan standses undervejs og endda spoles tilbage. Lyden kan også justeres.

### Læremidlets læringssyn

I præsentationen *Om Dansklandskabet* hedder det, at eleverne på egen hånd og i fællesskab skal på opdagelse i lokaliteterne i et "100 procent internet undervisningssystem". Læremidlets selvopfattelse er dermed givet: Det er et *helt* system, og alt heri er internetbaseret, og det argumenterer for, at

det derfor ikke er nødvendigt at støtte sig til eller henvise til andre læremidler eller ressourcer. Formuleringen indikerer, at det hele er inde i læremidlet. På denne måde associeres der til virtuel papirfrihed, som skulle kunne spare på bøger og papir. Det aktiverer også forestillingen om, at fagkompetente undervisere kan klare sig med blot et enkelt læremiddel et helt år (eller flere). Det er i konflikt med nogle læreres valg af *Undervisningsmidler i folkeskolen* (EVA, 2009), hvor lærere stillet overfor et sådant valg foretrækker bogen. I praksis modererer læremidlet dog også sine praktiske anvisninger og forslag til undervisningsforløb.

I præsentationen *Om Dansklandskabet* finder vi et afsnit om *Læring og IT*, som skitserer den tænkning, som producenten har gjort sig ved læremidlets udvikling. Synet på anvendelsen af IT i undervisningen er, at det "i større udstrækning" giver mulighed for "at imødekomme elevernes skiftende behov, og på den måde er IT et væsentligt redskab i arbejdet for øget rummelighed og differentiering i skolen". Det siges dog ikke nærmere, hvad der skal forstås ved "skiftende behov", hvilket sat på spidsen gør det vanskeligt at forstå, om der er tænkt i skiftende læringsstile og intelligenser eller refereret til elevernes skiftende primære behov.

Eleven skal føle ejerskab og være med til at konstruere sin erkendelse: "Elevernes læring er et resultat af deres egen aktivitet og ikke af en lærers eller et produkts udfoldelser. Derfor er et mål med *Dansklandskabet* at motivere eleverne til at tage ejerskab i forhold til læreprocessen og undervisningens mål". Formuleringen er central i sin tilslutning til sammenkædning af undervisningens mål (Undervisningsministeriet, 2009) med elevernes motivation som vejen til såkaldt ejerskab. Forfatterne viser, hvordan de ser det: Eleverne skal selv tage ansvar for både, *hvordan* de lærer, og *at* de arbejder i overensstemmelse med undervisningens mål. Giver læremidlet mon mulighed for det? Vi ser, at producenten har ønsket at lægge vægt på samspillet mellem leg og læring, hvilket kommer til udtryk ved, at alle opgaver bærer "præg af at være underholdende lege med et defineret og meningsgivende læringsmæssigt formål. Når eleverne forstår legen og dens regler, forstår de den del af danskfaget, som legen sætter i spil". En besnærende leg med ord. Det lighedstegn som teksten indsætter mellem leg, *meningsgivende* og danskfag i sin argumentation er ikke nødvendigvis til stede gennemgående og der gives ikke straks eksempler, der kan belyse det. Vi kan imidlertid ved observation og interview finde eksempler på, at nogle elever gør som læremidlet foreskriver det.

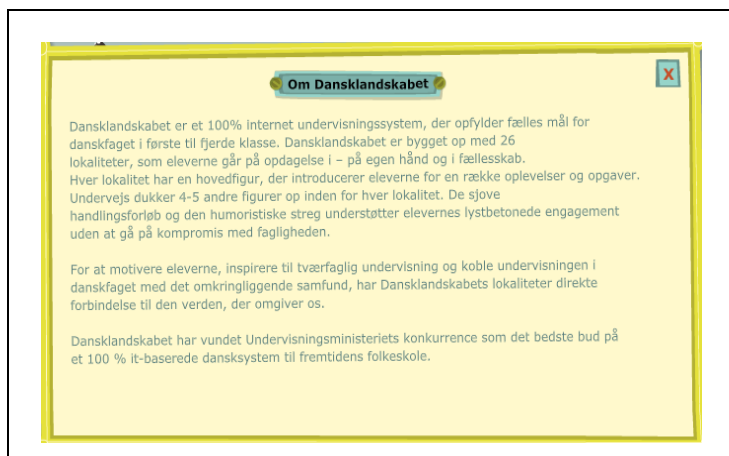
Eleverne skal blive i stand til at "anvende det [læremidlet, red.] i relevante sammenhænge frem for bare at have ureflekteret viden inden for et relevant stofområde", hedder det. Denne graduering til "i relevante sammenhænge" bringer læremidlet mere i overensstemmelse med en forventet praksis, hvor reproduktion af viden ikke er et mål i sig selv. Viden skal anvendes. Vi kan derfor udlede, at læremidlet implicit ikke skal komme lige meget i brug hele tiden, og ser samtidig, at læremidlet artikulerer, at ureflekteret viden er mindre værdifuld. Viden skal reflekteres. Dansklandskabet samler sig om et ansvar for læring (ejerskab), en produktion (konstruktion) og en refleksion (Dysthe, 2001), hvor viden om eksempelvis ordklasser skal være reflekteret. Dette afspejles også i den måde hvorpå læremidlet centralt integrerer portfoliotænkning med mulighed for digital videndeling.

Læremidlet lægger op til en meget aktiv og opsøgende, nysgerrig elev, der skal kunne agere i krydsfeltet mellem skolens og fritidens plads til og tilbud om it og medier. Forfatterne anfører, at der er "taget højde for" mediernes begrænsninger under tilblivelsen af *Dansklandskabet* - målet har været at udvikle et produkt, der fungerer under realistiske vilkår i den målsatte brugskontekst". Man har her muligvis haft web 2.0 (Gynther, 2005) med i betragtning. Set i sammenhæng med det grundsyn, som læremidlet fremlægger synes der at være rige muligheder for at kombinere læremidlet med andre digitale muligheder: *Dansklandskabet* kan "simulere og kombinere medier med et effektivt interaktionsniveau" og "gør computermidiet helt unikt til engagerende formidling", siges det også. Her må vi hæfte os ved termen "formidling". Med ordvalget tilkendes gives nemlig at *noget* skal formidles til *no-gen* (Carlsen og Hansen, 2009).

### Læremidlets syn på faget og faglige genstandsfelter

Læremidlet siger om sig selv, at det ikke går på ”kompromis med fagligheden”, hvor både omfanget, karakteren og forståelsen af denne faglighed i første omgang defineres af referencen til Fælles Mål 2009. Vi overlades til selv at udlede den øvrige del af vore iagttagelser.

Vi møder brikker til et fagsyn i formuleringerne om ”tværfaglig” undervisning, som eleverne skal inspireres til, og i erklæringen om at koble undervisningen i danskfaget med ”det omkringliggende samfund”, hvor *Dansklandskabets* lokaliteter har ”direkte forbindelse til den verden, der omgiver os”. Vi ser konturerne af danskfaget som et kommunikationsfag, hvilket bekræftes af det forhold, at en del af litteraturarbejdet er løftet ud af læremidlet. Vi kan definere *Dansklandskabet* som



*didaktisk læremiddel* (Carlsen og Hansen, 2009), der understøtter nogle pædagogiske opgaver i en danskfaglig kontekst med undervisning. Vi kan iagttage udredning af undervisningens indhold (viden), ideer til at fremme dette indhold (undervisning) og forslag til aktivitetsmønstre (læringsmåder).

Som didaktisk digitalt læremiddel er *Dansklandskabet* en hybrid af læremiddelgenererne (Carlsen og Hansen, 2009) *grundbog, læsebog, opgavebog, evalueringsmateriale og lærervejledning*. Det anderledes består her primært i, at mange ”undervisningsmaterialer” (systemer) udgiver flere fysiske publikationer, der indbyrdes refererer til hinanden. Læremidlet har genremæssigt lagt det hele op i samme gryde og genereret et vejnet mellem lokaliteterne ved hjælp af både hyperlinks og nogle overordnede kategorier. Eksempelvis er *Dansklandskabet* hovedopdelt til henholdsvis 1.-2. klasse og 3.-4. klasse, men opgaverne er ikke samlet i en afdeling for sig selv. Vi kan også se at *Dansklandskabet* rummer både læremiddeltekster (opgaver, forklaringer, artikler) og tekster som læremidler (Carlsen og Hansen, 2009). Tekster som læremidler skal her forstås som fiktion og sagprosa.

I læremidlets præsentation hedder det: ”Som lærer kan du invitere dine elever på en lærerig rejse til 28 steder [læremidlet bruger tallet 28 og 26, red.], som tilsammen har mere end 500 opgaver. Forløbet i Dansklandskabet byder på at den enkelte elev går på opdagelse og gør sig erfaringer på egne præmisser”. Det leder tankerne hen på, at læremidlet kan være bygget på erfaringsbaseret pædagogik, og rejser samtidig spørgsmålet om, hvordan vi skal forstå ”egne præmisser”, fordi der kan være langt fra egne præmisser til faglige præmisser afhængigt, af hvordan læreren forstår det. Udfordringen for læreren er, som forfatterne ser det, at få gjort elevens arbejde til en ”opdagelsesrejse”, hvor eleven selv lærer sig noget uden at gå på kompromis med fagligheden. Vi ser læremidlet foregive, at det kan understøtte elevens egen tilrettelæggelse af reflekteret anvendelsesrelevant faglig læring. Men det fremgår, at læreren på forskellig vis skal give adgang til eller lukke for lokaliteter med henblik på at fremme elevens rejse, hvorfor den frie ustyrede opdagelsesrejse er et postulat.

Læremidlet opfatter ikke primært faget dansk som et dannelsesfag. *Dansklandskabet* lægger eksplisit vægt på hele danskfaget som skolefag, men vi ser, at der er lagt vægt på at fremme elevens arbejde med at udvikle de kommunikative kompetencer. Dette kommer også frem i de værktøjer, der er samlet i *Værktøjer*, som allerede præsentationsvideoen fremhæver som redskab til forskellige måder, hvorpå elever og lærer kan kommunikere, samarbejde, maile, skrive, konstruere, udstille og evaluere. Værktøjerne repræsenterer integrerede potentielle muligheder, således at læremidlets



brug af ordet ”opgaver” ikke får lov til at stå alene, men brydes af forestillinger om produktive aktivitetsmønstre med indbygget mulighed for konstruktion, refleksion og løbende selvevaluering. Det er ”en smagsprøve på fremtidens digitale læremiddel”. Men hvad er da læremidlets princip for faglig progression? Eller hvordan organiserer læremidlet det faglige?

”Den rent faglige progression i læremidlet er ikke synlig for eleverne. Hermed ikke sagt, at de ikke ved, hvad de laver, og hvorfor de laver det! Men det er ikke entydigt for eleverne, hvorvidt fx Zoo ligger før eller efter Museet i forhold til fagligt niveau, eller om Lufthavnens niveau svarer til begyndelsen af 3. eller måske slutningen af 4. klasse. Hvor, hvordan og hvor længe den enkelte elev skal arbejde i programmet er lærerens valg, og det giver mulighed for en vid udstrækning af differentiering inden for klassen – uden at eleverne har en præcis fornemmelse af, hvem der er hhv. ”foran” eller ”bagud”. På samme måde er det primært læreren, der gennem sine valg og fravalg i programmet afgør, om eleverne skal arbejde fortrinsvis deduktivt eller induktivt med en opgave eller i en periode. Dansklandskabet rummer begge tilgange, og det vil være oplagt at skifte mellem induktive forundrings-, refleksions- og undersøgelsesopgaver og mere deduktivt styrede elementer inden for det planlagte forløb.” (Dansklandskabet)

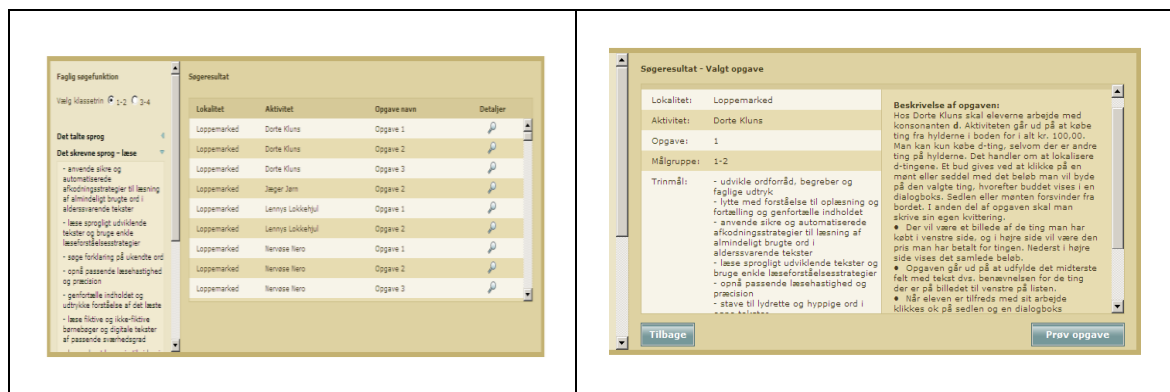
Læremidlet har opmærksomhed på elevernes aktiverede skriftsprogskompetence ved skolestart: ”... mange børn kan allerede en mængde bogstaver, når de møder i 1. klasse. Dette anerkender Dansklandskabet, og de første fire lokaliteter er en systematisk videreførelse af børnehaveklassens skriftsprogslige aktiviteter.” Gennem den opstillede rækkefølge ses en faglig progression i de indledende lokaliteter (*ABCirkus*, *Loppemarked*, *Zoo* og *Cykelhandel*), hvor der arbejdes ”specielt med den grundlæggende læseudvikling”, hvor elementprincippet understøttes med ”bogstavets form, lyd og kombinationer, og lydenes artikulation indgår integreret i opgaverne”. Læremidlets systematiske satsning på at fange eleverne, når de går fra børnehaveklasse til første klasse, kan vi opfatte som et sikkerhedsbælte til både at komme ind i læremidlet og til at møde gennemsnitseleven eller klassen mere end den enkelte elev. Læremidlet anbefaler en samlet klassevis indgang, hvor differentieringen må vente lidt. Man siger det på følgende måde: ”Det læringsmæssige indhold i de fire første lokaliteter er fundamentet for, at resten af Dansklandskabet giver mening. De følgende lokaliteter til 1.-2. klasse udbygger således den første skriftsprogstilignelse via kreative og mere frie, men støttede læse-, lytte- og skriveopgaver.” - Efterfølgende skal der arbejdes med ”sprogets opbygning, elementære læsestrategier, selvstændig læsning på skærm og i bøger med fag- og skønlitterære tekster passende til det enkelte barns læseudvikling og med opgaver, der støtter læseforståelsen.” For mange elever vil læremidlets fire startlokaliteter derfor være et godt holdepunkt. Omvendt kan de samme lokaliteters potentialer anvendes af tidlige læsere i børnehaveklassen.

### Læremidlets implicite og eksplicite understøttelse af trinmål

Læremidlet siger, at ”Opgaverne er varieret i form og indhold, så eleverne kommer til at arbejde med alle områderne indenfor danskfagets trinmål”. Vi kan registrere en rig variation i indholdet fordelt på læremidlets stipulerede fire år, hvor fordelingen på trinmål er imponerende, selvom de er opfyldt i varieret grad, og selvom ikke alle ses opfyldt. Overordnet set vil eleverne slet ikke kunne undgå at komme til at arbejde med mange trinmål (hvis de får lov), og en kompetent danskunderviser vil kunne afsætte mange undervisningstimer til at integrere læremidlet i den øvrige danskundervisning.

Også i præsentationsvideoen fortæller oplæseren, at *Dansklandskabet* ”dækker Fælles Mål for danskfaget for første til fjerde klasse” (senere bruges også ordet ”opfylder”). Læremidlet er udviklet med udgangspunkt i de tidligere trinmål, men producenten Alinea har i 2009 gennemført en opdatering til de gældende trinmål, hvilket gør læremidlet attraktivt i sammenligning med andre læremidler,

der ikke har gjort det. Læreren støttes i at se læremidlets indhold og lokaliteter i direkte dialog med de obligatoriske trinmål ved forberedelse, gennemførelse og efterbehandling af undervisning. Koblingen til faghæftet medtager dog ikke læseplan og vejledning, hvilket ellers sagtens kunne være en mulighed, men princippet om at læremidlet skulle kunne indfri en korrespondance til Fælles Mål (de oprindelige kravspecifikationer) er opretholdt og synliggjort i den del af læremidlets underviserdel. Her er indbygget en faglig søgefunktion, som gør det muligt at relatere til trinmål i første (1.-2) eller andet forløb (3.-4.) og herefter til det enkelte område, eksempelvis ”Det skrevne sprog – læse”:



Her kan læreren ud fra sin viden om klassen, en gruppe eller en enkelt elev søge på et defineret trinmål, som er et hyperlink til en oversigt over lokaliteter i læremidlet, der har fokus på netop dette. Eksempelvis ”anvende sikre og automatiserede afkodningsstrategier til læsning af almindeligt brugte ord i alderssvarende tekster”. Trinmålet henviser til de navngivne lokaliteter (konkret 14) med aktiviteter og tilhørende opgavenavne. Søgefunktionen er enkel og tilgængelig, nem at bruge. Det er muligt at finde detaljer om den enkelte opgave ved at klikke på ikonet (lup), hvilket leder til en beskrivelse af opgaven, eksempelvis opgave 1 med Dorte Kluns på *Loppemarked* (for 1.-2. klasse):

Hos Dorte Kluns skal eleverne arbejde med konsonanten **d**. Aktiviteten går ud på at købe ting fra hylderne i boden for i alt kr. 100,00. Man kan kun købe d-ting, selvom der er andre ting på hylderne. Det handler om at lokalisere d-tingene. Et bud gives ved at klikke på en mønt eller seddel med det beløb man vil byde på den valgte ting, hvorefter budet vises i en dialogboks. Sedlen eller mønten forsvinder fra bordet. I anden del af opgaven skal man skrive sin egen kvittering. Opgaven forløber således:

- Der vil være et billede af de ting man har købt i venstre side, og i højre side vil være den pris man har betalt for tingen. Nederst i højre side vises det samlede beløb
- Opgaven går ud på at udfylde det midterste felt med tekst dvs. benævnelsen for de ting, der er på billedet til venstre på listen
- Når eleven er tilfreds med sit arbejde klikkes ok på sedlen og en dialogboks fortæller at arbejdet er gemt i Gemmekassen og at den kan udstilles. Man kan godt gemme uden at udfylde alle felter.

Formålet med opgaven er at kunne lytte sig til d-lyden. Samtidig giver opgaven mulighed for lidt regneaktivitet, hvor mønter og sedler kan lægges sammen i vilkårlige mængder.

Ved siden af beskrivelsen gives der oplysninger om, at den pågældende opgave relaterer til i alt syv trinmål, at opgaven er tænkt løst parvis (”Organisation: To og to”), og at evalueringen er kvalitativ. Udgangspunktet er her trinmålet omhandlende *automatiserede afkodningsstrategier*, og fokus er på bogstavet d. Vi ser, at den udførlige beskrivelse stemmer overens med den faktiske aktivitet, som i

Øvrigt leder videre til opgave 2, der også omhandler bogstavet d i forlyd. Dette er en kvalitet ved disse tekster. Men det giver også uforholdsmæssigt meget læsestof for den lærer, der gerne lidt hurtigere vil danne sit et overblik over, hvor og hvordan det pågældende trinmål opfyldes. Eksempelvis skal man som lærer åbne og lukke mange beskrivelser for at få et overblik over mulighederne med de forskellige drillebogstaver eller bogstavkombinationer, der forudsættes anvendt i forbindelse med træningen og automatiseringen af læsningen. Alternativt vil det tage læreren endnu længere tid at åbne opgaverne, men søgefunktionen er under alle omstændigheder meget tidkrævende, og kun gennem et supplerende skriftligt logistikarbejde vil det være muligt for læreren at få den faglige oversigt over de faglige greb læremidlet har gjort. Elevteksterne fremstår alderssvarende i dette og de fleste trinmålsområder, og der er god variation i valget af ord.

I lærervejledningen gives yderligere udredning af koblingen til trinmålene, således at indhold og metode er udviklet konceptmæssigt til at skulle opfylde: "Fælles Mål for faget dansk i 1.-4. klasse, herunder læseplanen, og et menneskesyn, der i pagt med folkeskolens formål anerkender vigtigheden af elevernes lystbetonede engagement i den daglige undervisning." Det er vanskeligt at spore læseplanen, for der er ikke spor af den under den faglige søgefunktion. Vi ser, at læremidlets læreplan siges at være identisk med gældende læreplan og i det hele taget vil *Dansklandskabet* gerne varetage "samtlige" trinmål på fire klassetrin i forløb, der både sætter computeren og klasserummet i spil. En dansklærer kan ved anvendelse overordnet og formelt bringe sig i overensstemmelse med alle gældende krav til danskundervisningen i fire år. Dette regnestykke er dog problematisk: En kompetent dansklærer ville typisk ikke finde på at lade danskundervisningen over fire år foregå alene ved hjælp af et ellers nok så udviklet digitalt læremiddel.

"Lokaliteterne er valgt ud fra et almindende perspektiv, som lægger op til danskfaglig såvel som tværfaglig samtale og diskussion i klassen", hvilket da forudsætter aktiviteter, som læremidlet eller andre læremidler kan understøtte. I *Dansklandskabet* er langt fra alt er placeret inde i det digitale webbaserede regi: "Dansklandskabets udbud af danskfaglige aktiviteter i og uden for computeren" signalerer et troværdigt digitalt læremiddel, der trods iscenesættelsen af sig selv som 100 procent webbaseret også foreslår ikke-digitale aktiviteter, som mange trinmål fordrer. I den forstand er der sprækker i læremidlets argumentation for at leve op til Fælles Mål: Vi ser det bl.a. i følgende formulering: "... i de tilfælde, hvor trinmålene løftes bedre i klasserummet, vil de i højere grad fungere som katalysator for gruppearbejde og/eller klassediskussioner. Det gælder ikke mindst læsning af længere tekster, introduktion og modellering af nyt stof samt litteraturarbejde". Vi ser at omfattende aktivitetsområder er placeret udenfor "den elektroniske del" og især at "nyt stof" skal introduceres og modelleres udenfor læremidlets digitale arena. Selvom det således eksplicit er et læremiddel der relaterer til alle trinmål, viser det sig, at læremidlet ikke forklarer sig på den måde. "Dansklandskabet er tænkt som klassens "fælles tredje" (hedder det), hvor elever og lærer etablerer et relevant læringsmiljø og sammen skaber netop deres rum for læring". Implicit bliver det da læremidlets forståelse af læringsmiljø, at læremidlet indgår som en af flere komponenter i dette.

### Læremidlets læremiddeltekster (tilgængelighed for elever)

Sammenstillingen af de forskellige læremiddeltekster følger nogle grundprincipper med de indbyggede skabeloner. Eksempelvis er elevernes arbejde tillagt ordet "opgave", hvor andre ord som tekst, materiale, udfordring eller mission også metaforisk kunne have været i spil (i ordets egentlige betydning). Men ordet opgave er valgt som standard for alle åbne og lukkede arbejdsinvitationer. På samme måde er elevens hjælpemidler sat ind i bjælken "Værktøjer". Disse grundskabeloner danner rammen om *Dansklandskabets* mangfoldige iscenesættelse med og brug af læremiddeltekster bestående af et mylder af lyde, farvegrafik, ikoner, talt tekst (med mange dialekter), bogstaveret tekst, billedtekst, mundtlige og skriftlige arbejdsbeskrivelser og opgaveformuleringer, identifikationsopgaver, refleksionsopgaver, perspektiveringsopgaver (Carlsen og Hansen, 2009), spil, oversættelse fra nabosprog, animerede figurer og landskaber, sange med og uden musikledsagelse.

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Dansklandskabet

Læremiddelteksterne er aldersadækvat tilgængelige, men vurderingen må dog bero på den intenderede ikke-eksisterende gennemsnitselev. Læremiddelteksterne tiltænkt tredje og fjerde klassetrin vil opleves som mere udfordrende for en elev i første klasse: Her spiller lærerens ansvar for at differentiere ud fra sin viden om eleverne en vigtig rolle. For det meste iscenesættes "lokaliteterne" af det levende ord, hvilket må fremhæves som et særligt gode: På hvert nyt lokalitet mødes eleven af en engageret talende hovedperson (eventuelt flere). Personen optræder narrativt som en slags vært (oplægsholder), som på varierende dialekt og med forskellig intonation byder velkommen og giver en nysgerrighedsvækkende oplæg til stedets udfordringer. Denne åbning af det enkelte sted sker ved en kobling mellem animationer, reallyd og den sprælske stemme, hvor der tales højt og tydeligt – og hvor reallyden fortsætter indtil man foretager et valg. Der er altså appel og liv over situationen, som leder frem til eksempelvis "Museum". Her kan eleven vælge at gå på besøg i *Krøyers Atelier*. Både kortet og opgaven med maleriet viser læremiddelteksternes tilgængelighed:

Kort/grafik er forenklet med få udvalgte ord og ikoner.



Inde i opgaven udstråler tekstens beskaffenhed talesprogsagtige åbne spørgsmål med få ord.



Alfred Sisley (1839-1899): La niege a Louveciennes

Hvilket land kommer maleren fra?

Hvornår er maleriet malet?

Hvad forestiller billedet?

Er der en vigtig ting i billedet?

Er der en hovedperson i billedet?

Hvad sker der på billedet?

Hvordan er farverne? Er de lyse eller mørke?

Er der noget mærkeligt ved billedet? Hvad?

Hvad får billedet dig til at tænke på?

Kan du lide billedet? Hvorfor? Hvorfor ikke?

Skriv fem tillægsord, som passer på billedet.

I en efterfølgende opgave skal eleven vælge et billedudsnit (fra foto), som man derefter skal skrive åbent om. Hvad ser man, og hvad tror man at man ser? Mange "tekster" i læremidlet er som antydte "mundtlige" fordi eleven får opfølgende aktivitetsanvisninger, hvor kombinationen til de "skriftlige" læremiddeltekster understøttes af grafik og lyd. Ordforklaringerne er som læremiddeltekster betragtet overskuelige og med informativ støtte. I Jeppe Aakjærs *Jens Vejmand*, som man kan høre oplæst, får eleven ordforklaring i en mere tilgængelig opstilling end pladsen her tillader: " Gry: morgengry, solopgang/ hører ham'ren klinge: hører hammerens slag mod stenene/ ager: kører/ spand: to eller flere dyr, der sammen trækker fx en hestevogn/ næppe: nok ikke/så: [så] på den måde/ da sagde armen nej: da kunne armen ikke mere (han døde)/ frønnet: halvråddent/ slet: dårlig". I en efterfølgende rimopgave kan man lytte til enderim og selv prøve at finde på.

Læremidlets visuelle og auditive læremiddeltekster er i god dialog med de andre tekster. Mange animationer understøtter typisk den bogstaverede tekst, men der er også et lettere voksentone over en del illustrationer: Mange personer ER voksne selvom vi også ser masser af børn.

### Læremidlets visuelle og auditive udtryk

”Nu skal du høre en rigtig skøn sang, men husk lige at lægge en dukat i klaveret først.” Musikken møder ordene: Skriv ord du ikke forstår og samtal med en kammerat om dem. - I ABCirkus bydes eleven velkommen med kendte toner fra et cirkustelt: Den underlagte reallyd leverer umiddelbart stemningen og suppleres med elefantbrøl og tombolahjul. Modaliteterne samarbejder, bekræfter og supplerer hinanden.



Generelt har figurerne store øjne og ofte lettere karikerede træk (lidt Skipper Skræk-agtigt). Navnene er opfindsomme: Kaptajn Vinge (i lufthavnen) og Leopold Lanterne på havnen (der er mange.) I *Museum* finder vi Carl Nielsen (med store øjne), hvor en læremiddeltekst er en vedvarende afspilning af *Tågen letter*, som bekræfter at læremidlet kan møde eleven med mange sanseindtryk og forskelligartede læringsstile. Under nabosprogsdidaktik er et skib ankommet fra Norge. Vi kan læse en tekst om insekter på norsk – men ”du kan få læst teksten højt på dansk” og der er pauseknop til hjælp. Samme sted vises også ”Fader Jacob” med norsk tekst – og den synges på norsk. Det auditive udtryk gennem sang, oplæsning og oversættelse supplerer lokalitetens tilbud om at arbejde med nabosprog på en alderssvarende måde – og i overensstemmelse med trinmål.

**Når du chatter....**

nej ja

|  |   |   |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | kan du være sikker på, hvem du snakker med.             | Nej, du kan ikke vide noget som helst sikkert om personen.            |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | må du gerne fortælle din adresse.                       | Nej, det må du bestemt ikke.  |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | må du gerne mobbe. Der er jo ingen der ved, hvem du er. | Nej, selvfølgelig må du ikke det. Alle skal have det rart på chatten. |

**NÆSTE**

Sæt kryds ved det, du IKKE vil svare. Skriv en begrundelse for dit valg

- Jeg hedder Lukas.
- Jeg hedder Lukas Gartnervang.
- Jeg hedder Luke-boy.
- Jeg er 10 år.
- Jeg bor i Østergade 5 i Windby.
- Jeg går til håndbold.
- Jeg bor i Windby..
- Mit telefonnummer er 33 69 46 60.
- Jeg går i Windby Skole.
- Min hund hedder King.

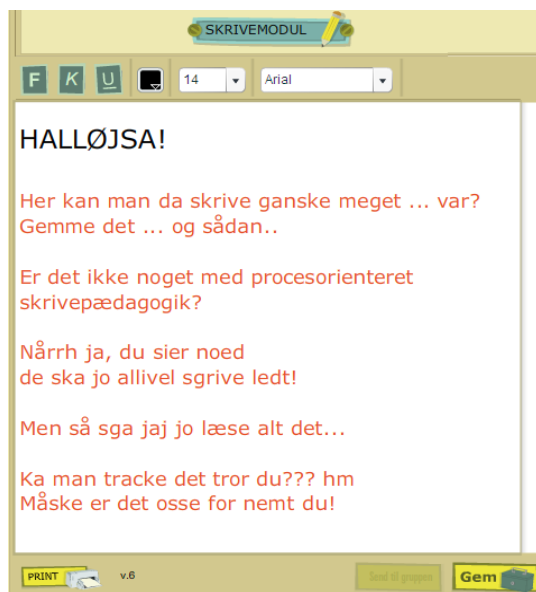
Det visuelle udtryk i lokaliteten *Netcafé* er med sin kuppellampe i loftet, midtergangen og de mørkere farver lagt op som flere andre lokaliteter. Måske kunne man her forvente sig mere sprælske skærm-billeder. I *Netcafé* undersøger eleven rammer for kommunikation på nettet. Det er med andre ord stærkt eftertragtede og nødvendige kompetenceområder, som også kommer nærmere ind på sikkerhed (Hvilken adgangskode er god), søgning på internet (Stouby, 2008) og arbejde i chatrum på web. Undersøgelserne er sat op i enkle og lyse tekstrammer: Man skal ikke bare sætte kryds, men indskrive sine begrundelser. Eleverne skal altså arbejde med argumentation.

### Læremidlets praktiske navigationsmuligheder

Når eleven logger ind i Dansklandskabet, skal eleven som det første tage stilling til, om man denne gang vil arbejde alene eller i gruppe. Læremidlet giver nemlig mulighed for begge dele. Det er praktisk, og valget er enkelt. Eleven har gode navigationsmuligheder (se også læremiddelttekster) i kraft af læremidlets stærke vægt på den narrative indgang til hver lokalitet. Hver gang etableres et nyt personligt møde, hvor der lægges morsomheder ind (på politistationen skyder betjenten en flue med ordene: Vi kan jo ikke have ulovlig indtrængen) eller fortrolighedsreplikker (nu skal du bare høre... men sig det ikke til nogen ... og pas godt på når du kommer til). Reallyden fortsætter som et lydtafet, når fortælleren er færdig med sin intro. Kommer eleven i tvivl kan hun lytte igen. Det kan man imidlertid også, hvis man en anden senere gang kommer tilbage til stedet, fordi introduktionen er obligatorisk HVER gang, og det er mindre fleksibelt. Her bør eleven kunne vælge fra. For eleven er det også nemt at regulere lyd: Den grønne kålorm i nederste højre hjørne kan fanges med musen og trækkes op eller ned. Ordbogen er alfabetiseret, som var det en mobiltelefon og kan hentes frem når som helst midt i arbejdet ved et klik på Værktøjer. Ordene er opdelt på grupper, således at det er muligt at angive, at man eksempelvis er på havnen og nu skal finde "fiskekutter". De syv værktøjer er alle tilgængelige med logiske ikoner og nemme at anvende.



Skrivemodulet er en enkel ramme for tekstudvikling og Udstilling åbner for visuelle udstillinger af

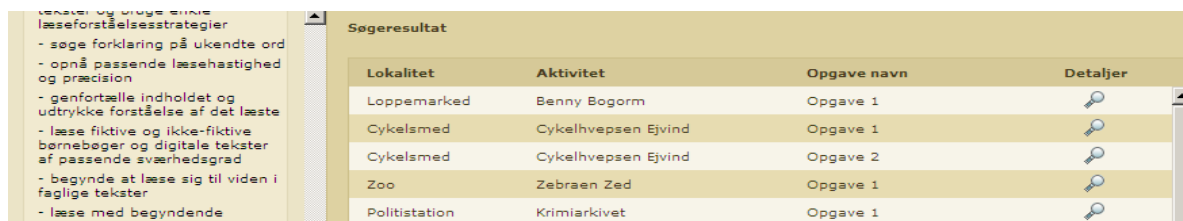


eksempelvis billeder taget med mobiltelefon. Læreren navigationsmuligheder (se også trinmål og lærervejledning) er understøttede med en egen indgang til at opleve læremidlet som elev, hvilket er en vigtig forudsætning for underviseren. Det finmaskede planlægningsværktøj knyttet til trinmål giver mulighed for at arbejde med flere klasser, og således at evalueringsområdet også integrerer dette med mulighed for at følge den enkelte elev eller hele klassen. Læreren adgang til at maile med eleverne og følge med i portfolio og logbøger er integrerede i samme menubjælke. Det er nemt at holde trådene, hvis man kan se mulighederne.



### Læremidlets forslag til understøttelse af planlægning af undervisning

Dansklandskabets værktøjsbjælke giver både tilbud om støtte i undervisningen (ovenfor) og i forberedelsen heraf. I lærervejledningen giver den faglige søgefunktion i *Dansklandskabet* et centralt og vigtigt redskabstilbud til en undervisningsdifferentieret tilrettelæggelse. Her kan man både se beskrivelsen, relationen til trinmål, aktivitet og opgave, hvorfor den fagdidaktisk kompetente dansklærer med dette redskab *kan* anvende læremidlet i sin planlægning af undervisningen. Planlægningen understøttes af lærerens mulighed for at tildele eleverne relevante oplevelses- og arbejdssteder i læremidlet. Ved at klikke på ikonet "detaljer" kan man både få en nærmere beskrivelse af opgaven og få mulighed for at prøve den.



### Læremidlets forudsatte redskaber (eksempelvis faglokale, teknisk ekstraudstyr, materialer)

Læremidlets opgaver lægger op til både samarbejde og individuelt arbejde, hvor det implicit forudsættes, at hver elev har sin skærm og headset. Men to elever, en gruppe eller en hel klasse vil kunne arbejde med dele af læremidlet i fællesskab, forudsat at man tager højde for lydforholdene. En lærer kan altså vælge at benytte læremidlet differentieret i klasselokalet (uden lokaleskift). Læreren kan vælge at bruge interaktiv tavle, mere end læremidlet foreslår. Både til introduktion og i det daglige arbejde. En hyppig samtidig brug af læremidlet for hele klassen fordrer en tilsvarende adgang til pc for alle.

### Læremidlets forslag til understøttelse eller styring af undervisning

Læremidlet vil kunne anvendes selektivt og forudsætter ikke en rækkefølge i valget af lokaliteter. Dog er der naturligvis brug for at være opmærksom på læremidlets opdeling til de to forløb, hvor derfor en del faglige udfordringer er større og tiltænkt elever i 3. og 4. klasse. Men læreren kan frit didaktisere, og læremidlet har ikke en obligatorisk progression.



Som tidligere beskrevet er der til støtte for overgangen fra børnehaveklasse til første klasse tilrettelagt et tilbud med fire lokaliteter (se også skærmbilledet). Læremidlet foreslår en konstruktivistisk anvendelse af de tilknyttede værktøjer og målsætter, at læreren skal få frigjort tid til mere vejledning, hvilket der er eksempler på i observeret praksis. Læremidlet lægger op til, at eleverne skal "tage ejerskab i forhold til læreprocessen og undervisningens mål".

### Læremidlets præsentation af metoder til undervisningsdifferentiering

*Dansklandskabet* er "gjort attraktivt for lærerne, bl.a. ved at tilbyde et let anvendeligt system til undervisningsdifferentiering samt evalueringsværktøj" og under *Læring og IT* hedder det, at skolen skal lægge "vægt på en individualiseret læreproces med undervisningsdifferentiering og elevens aktive deltagelse og medansvar for processen". Det bliver derfor et arbejds spørgsmål, om og hvordan læremidlet understøtter denne bestræbelse. Om dette siger en af lærerne: "Min andenklasse spænder fra meget dygtige til andre uden læseautomatisering. Men eleverne kan i Dansklandskabet selv differentiere. De kan se hvis noget er for svært og kan selv gå op eller ned i sværhedsgrad." En anden lærer udtaler: "Som oftest vurderer eleverne selv, hvor de kan arbejde. Når vi arbejder med skriftlighed blander jeg mig stærkere mht. niveau. For eksempel med at læse tekster og besvare spørgsmål."

Om læringen hedder det, at computeren ved anvendelse af *Dansklandskabet* "giver mulighed for, at eleverne kan arbejde selvstændigt med danskfaget i deres eget tempo på alle klassetrin med forskellige grader af styring. Maskinen bidrager til fremgangen i arbejdet uden at være dominerende". Her er der meget at holde øje med ved en observation af læremidlet i brug for at kunne vurdere en mulig pædagogisk effekt. Hvor konkret skal vi eksempelvis forstå læremidlets vidtgående formulering "i deres eget tempo på alle klassetrin"? Betyder det at der er opgaver til alle elever? Formuleringen lader forstå, at maskinen delvis "bidrager" ved at være stedfortræder for underviseren, men det er lærerens til- og fravalg af lokaliteter, der på afgørende vis etablerer baggrunden for at læremidlet kan etablere en tempoindividualisering.

"Dansklandskabet forsøger på ingen måde at overtage den traditionelle lærerrolle og klassen som rum for den enkeltes læring, men i nogle situationer kan det være en fordel, hvis det computermedierede materiale delvis kan overtage styringen af undervisningsforløbet, så læreren i højere grad kan dedikere sine ressourcer til at vejlede eleverne og fokusere mere på de individuelle læreprocesser (vejledningen)".

### Læremidlets opgavetyper og understøttelse af evalueringsformer

Eleverne roses ofte i deres arbejde med opgaverne: "Stiv kuling og bølgebrus. Rigtigt" og "Det var flot bitte stump. Helt rigtigt". En lettere ironisk tone er også her lagt ind i replikkerne. Det er ikke flade meldinger som flot, godt, forkert.



Der er bredde i udbud af opgavetyper, og vi ser dette korrespondere med et multiplum af evalueringstilgange formuleret overordnet som både "kvalitativ og kvantitativ". I lokaliteten "Havn" møder vi eksempelvis en pågående Leopold Lanterne, der med sin slutreplik på vej ind til opgaverne siger "Sæt sejl og kom i gang" på sømandssprog: En åben opgave relateret til det visuelle indgangsmiljø med sit indhold om Hanstholm Fyr, hvor eleven ikke skal svare på spørgsmål, men efter eget valg indkredse ord til tankekort og efterfølgende skrive sin egen tekst. Der er ikke krav til antal udfyldte felter i tankekort eller længde på egen tekst. Opgaven understøtter elevens mulighed for at blive fortrolig med arbejdsformen og de strategiske muligheder knyttet til tankekort. Der kan skrives fra tastatur direkte i felterne (med passende plads til anslag), og eleven kan frit disponere sit stof. Den færdige tekst gemmes og kan lægges frem for hele klassen, gruppen eller læreren.

**TANKEKORT**

**Hanstholm Fyr**  
Hanstholm Fyr er bygget i 1843 og var det første fyr på Jyllands vestkyst.  
Det er 23 m højt og ligger 65 m over havets overflade.

Fra toppen af fyret er der en fantastisk udsigt hele horisonten rundt.  
Mod vest og så langt øjet rækker ligger det brusende Vesterhav. Her havde søfolk brug for at vide, når kysten nærmede sig. Mange skibe er forlist i det vilde hav.

Hanstholm Fyr er et lysfy. Søfarten får hjælp af et lysfy til at sejle uden om land, især i mørke. I tåge bruger disse fyr ofte også lyd (tågehorn).

Et af oldtidens mest kendte fyr var fyrtårnet i Alexandria i Egypten.  
Det var et af den antikke verdens syv underværker.  
Det blev opført omkring 280 før vores tidsregning og blev brugt i omtrent 1200 år, indtil det styrtede om ved et jordskælv i 1300-tallet.

Man kan komme op i Hanstholm Fyr og nyde den gode udsigt hele vejen rundt.

På øens skole kan eleven besøge Biblo Bibi, som har et godt tilbud: "Læs en bog og bliv klog". Elevens åbne mulighed er altså at åbne en bog og læse, idet Dansklandskabet samtidig lægger op til, at læreren giver eleverne mulighed for at læse mange bøger ved siden af. Der er bøger flere steder, fx i AB-Cirkus i Leos Læsevogn, og i læremidlets eget bibliotek bliver man mødt med kompetencetrænende opgaver som at sortere 15 bøger ad gangen i skønlitteratur og faglitteratur. Vælger man her forkert undervejs, kommenterer bibliotekaren dette, men man kan fortsætte og får en bog mere. På biblioteket bliver man også sat til at arrangere bøger i alfabetisk rækkefølge ved at flytte titler med sin mus, hvor dog listen kun kan fuldføres, hvis man placerer alle rigtigt. På havnen skal eleven hos Hilda Hejs og Lonnie Løft også sætte kasserne i rækkefølge, men her er der kun tre kasser ad gangen. Mønsteret er altså, at de samme kompetencer (her alfabetisering) får mulighed for at blive prøvet og trænet flere steder i læremidlet. I lokaliteten "OL" mødes eleven med fakkeltbæreren, der briefer om hvordan man selv kan supplere de store informationstavler i OL-byen med nye oplysninger, som alle i klassen efterfølgende får vist. Altså igen mere en legende videndeling, hvor eleven træner sine formidlingskompetencer. På stadion hos Olivia Feta er der "orienteringsløb", hvor man "løber om kap med sammensatte ord" på tid, således at man hele tiden får den ene del af et ord og herefter to valgmuligheder. Hvis eleven ikke når alle ordene, afmelder en stemme blot, at man ikke nåede alle ord, at man er velkommen til at prøve igen, eller kan gå til en ny opgave. Dette er et mønster i mange opgaver, hvor eleven møder forskelligartede udfordringer, men altid kan se resultater af sit arbejde og med empati får infoboksen op med spørgsmålet om "prøv igen" eller "OK/videre". Hos Familien Souvenir i Lufthavnen får eleven små tekster med efterfølgende spørgsmål med tre valgmuligheder. Når eleven skal svare, kan hun fortsat læse teksten, således at dette også fremstår som understøttelse af læseforståelse, men ikke en huskøvelse. På Loppemarked skal eleven eksempelvis finde ord med d.

**HISTORIE**

min test tekst



Opgaverne giver anledning til meddigtning, rim, refleksion, fonologisk opmærksomhed, genarbejde og meget meget mere. Evalueringen af opgaverne er skiftevis summativ og formativ. Læreren kan se alle gemte tekster/kladder/produkter/besvarelser/skitser. Læreren kan under "Evaluering" se elevernes arbejde med opgaverne og vælge mellem at se Elevens arbejde med en enkelt lokalitet/ Elevens arbejde med alle lokaliteter/ Klassens arbejde med en enkelt lokalitet eller Klassens arbejde med alle lokaliteter. Læreren har god adgang til logistik.

### Læremidlets organisering af lærervejledningen



Lærervejledningen (se også ovenfor i flere afsnit) giver overskuelig støtte med sine skilte med tydelige røde bogstaver, der viser vej for den nye bruger. Man kan læse sig til det meste, og vejledningen er overskuelig. Men hvad bruger vi lærervejledninger til, og hvorfor bruges de både for lidt og for meget? *Dansklandskabet* tilbyder med sin lærerdel vejledning og efterspurgte søgefunktioner. Vi ser imidlertid, at nogle lærere i praksis anvender læremidlet uden at have orienteret sig dybere i lærervejledningen. De redaktiserer læremidlets design uden at orientere sig i læremidlets didaktiske overvejelser og uden at have sat sig ind i læremidlets organisering. Det viser sig bl.a. at handle om tid til at sætte sig ind i de nye digitale læremidlers ressourcer og anderledes design. Lærerne takker ikke nej til lærervejledning, men oplever for lidt tid afsat til dette i hverdagen. Sammenholdt med introduktionsvideoen kan det alligevel være et spørgsmål om også den grundlæggende trang til at redaktisere læremidlet spiller en rolle for implementeringen af nye digitale læremidler. For selvom det kun tager få minutter at gennemse instruktionsvideo ses den åbenbart ikke af alle.

### Læremidlets placering på skolen (fysisk organisering af læremiddelanvendelse)

Læreren som ny bruger beretter, hvordan den praktiske start er planlagt: "Jeg har kunnet bede om, at 16 bærbare maskiner står klar med headset, når vi ser på programmet for første gang på onsdag. Jeg har valgt at dele klassen op i 2 grupper, så pigerne kommer i gang 1. dag og drengene dagen efter. Min makker lægger ressourcetimer samtidig og underviser resten af klassen i matematik. For det første fordi vi ikke har bærbare nok, men også i høj grad for at gøre det overskueligt for mig selv. 16 er mange; 29 er for mange. Jeg introducerer ved Smartboardet [interaktiv tavle, red.], som er i naboklassen. Vi bytter altså lokale et par moduler." Til forældrene skriver samme lærer til start i ugebrevet: "Onsdag, torsdag og fredag skal vi i gang med danskprogrammet *Dansklandskabet*. Da vi ikke har bærbare pc'er til alle på en gang, deler vi klassen op, så de skiftes. I kommer til at høre mere om vores arbejde med det, for programmet kan også bruges hjemme."

En anden lærer udtaler, at "den første spænding ved at gå til datalokalet er fejlet af bordet til fordel for en forståelse for en læringsoplevelse". Samme lærer bruger ofte interaktiv tavle i klasselokalet og anvender her "nogle gange" *Dansklandskabet* i direkte sammenhæng med andre læremidler, men vi får ikke mulighed for at se det. - Om det optimale udtaler en lærer: "Så skulle der være 4-6 bærbare i klassen med skillevæg, hvor elever på skift kunne arbejde med *Dansklandskabet*, hvor det blev en

naturlig del i klassen. Gerne således at det netop ikke nødvendigvis er hele klassen, fordi det er besværligt med 24 elever på pc samtidig. Så ville jeg arbejde mere differentieret med Dansklandskabet og udnytte dets muligheder, for så ville det blive endnu mere målrettet. Men naturligvis ville det også kræve noget af mig mht. overblik.”

### Lærerens begrundelser for at anvende læremidlet

”Jeg blev overrasket over, hvor omfattende læremidlet er”, siger en af underviserne med henvisning til, at dette blev afgørende for at tage det i brug. Lærerne vælger Dansklandskabet med en forkærlighed til at det har mange forskelligartede tilbud af forskellig sværhedsgrad, viser nogle svar. Man vurderer, at der er stor spredning i opgavetyper og finder det ”lækkert at der er meget lyd og visualisering: ”Jeg valgte Dansklandskabet, fordi det er godt til en klasse, der er rigtig, rigtig spredt. For de tosprogede børn og for alle er der mange kombinationsmuligheder. Det er til at gå til.” Vi kan i observationer se, at mange tosprogede elever ivrigt anvender læremidlet, men at det også stiller krav til en opsøgende og hurtig, vejledende lærer.

En erfaren lærer udtaler: ”En af grundene til at jeg gik i gang med at benytte Dansklandskabet er, at det har et stort potentiale i forhold til undervisningsdifferentiering – især efter jeg havde set på lærerdelene og selv havde forsøgt mig og læst i vejledningerne.” Man begrundes eksempelvis fordele med at ”det stadigvæk er muligt ... at være styrende i differentieringen, fordi jeg kan låse op og låse i og har en viden om hvem der kan lave hvad”. Læremidlets multimodale kraft spiller en stor rolle for tilvalget: ”Det første der slog mig var, at det fungerer super godt med materialet til første klasse, hvor Dansklandskabet rammer lige på med min elevgruppe. Opbygningen med kombinationen af billede, lyd, tegning, gentagelse så mange gange du har brug for det.” --- ”Læremidlets syn på dansk passer ind som en del af hvad jeg synes der skal være i dansk, fordi det kommer med en anden måde at få gjort eleverne aktive på - de har rigtige elementer. – Det passer rigtig godt ind for mig”.

### Lærerens forberedelse af undervisningen med læremidlet

Det fremgår klart af observationer og interview, hvordan lærerne på mange måder gentænker eller omtænker læremidlet til at skulle passe til deres egen klasse og deres personlige syn på faget. Gennemgående er man stærkt selektive og udvælger lokaliteter, som man finder egnede til elevernes faglige standpunkter. Til trods for at eleverne i nogen grad får mulighed for at være medbestemmede OG til trods for at læremidlet i høj grad byder sig til, må lærerne ”investere” i en anderledes forberedelse: ”Jeg skal forberede mig på en anden måde – bruge mere tid. På sigt er det på lige fod med andre og jeg skal så senere bruge mindre tid end ellers på forberedelse.” Det er en vurdering, at man godt kan forberede sig til en undervisning uden at have sat sig ind i hele læremidlet: ”Det er vigtigt at jeg som lærer ved hvad opgaverne går ud på, så man kan linke til det i samtalen med eleverne. Det tager lidt lang tid at finde ud af, men man behøver ikke at undersøge det hele fra starten.” En anden lærer siger: ”Det kræver rigtig meget tid foran computeren selv at prøve sig frem. Det er stort set den eneste mulighed for at finde ud af hvad det indeholder og kan. Ved at prøve sig frem. Herved får jeg også fornemmelse af hvad eleverne eventuelt kan springe over. Nogle skyder over målet. fx opgave 2 På Stranden. For lidt lydretthed og ur på, bliver for svært. Men generelt er der rigtig mange gode skrive- og staveopgaver.” En lærer udtaler: ”Hvis du skal ind og arbejde med Dansklandskabet er der en lang ”investeringsperiode”, hvor eleverne skal have lov til at lege rundt i det hele og komme ud over de anderledes stemmer, dialekter, og grafik”.

I forberedelsen udtrykkes usikkerhed om, hvordan det nye læremiddel skal klare sig: ”I starten tænkte jeg: Nu må vi se, hvor længe der går, før måske nogle af eleverne kører sure i det.” Man begrundes bekymringen med sammenstødet mellem mange tekniske udfordringer, lokale forhold og nervøsitet i forhold til undervisningens gennemførelse, herunder lærerens mulighed for at kunne både vejlede og ”holde alle tråde i situationen”.

### *Lærerens brug af læremidlet ved gennemførelsen af undervisningen*

På en af skolerne bruger læreren *Dansklandskabet* jævnt gennem hele året 1-2 gange om ugen (typisk det meste af et modul, hvor alle elever i klassen arbejder i datalokalet). Vi ser her et eksempel på, at læremidlet bringes i stærkere vekselvirkning med andre læremidler, primært bøger. Læreren opfatter *Dansklandskabet* på lige fod med andre læremidler. Læreren går rundt og hjælper elever med login og opsøger efterfølgende udvalgte elever, som inspireres til at arbejde med opgaverne. Det er tydeligt, at lærer og elever er vant til at arbejde med *Dansklandskabet*, og at de kender læremidlets grundstruktur.

På en anden skole er læremidlet helt nyt for både elever og lærer. Det introduceres løsrevet fra anden faglig aktivitet, som vi ikke får mulighed for at få et nærmere indtryk af, selvom vi spørger til det. Vi beder om eksempler på elevers tekster og andre elevsvar, fordi det er muligt at trække disse ud af læremidlet efter elevernes første timer med læremidlet. Læreren er med på dette, men vender senere tilbage med at "dette er for vanskeligt og langt mere indviklet end jeg havde forestillet mig". Her kunne en erfaren bruger på egen skole måske have givet den nødvendige hjælp på et øjeblik, forudsat at denne forforståelse er rammesat skolekulturelt. Den mere erfarne bruger tildeler elever forskellige områder, som de skal arbejde med. Alle skal dermed ikke arbejde med det samme. Typisk opdeles i 2-3 pakker, og ved undervisningens start er lærer tydelig med instruktion på interaktiv tavle om, hvem der skal arbejde med hvad. De enkelte lokaliteter er direkte nævnt på listeform på tavlen, således at eleverne nemt kan se, hvad de skal arbejde med. Alle ser på tavlen og lytter til lærerens kortfattede introduktion. Til forberedelse af dette har læreren anvendt læremidlets indbyggede redskab til planlægning.

"Eleverne får meget fagligt ud af det, men de er ikke altid selv opmærksom på det", siger en lærer. Et eksempel på det faglige udbytte viser sig også at være elevernes ivrige benyttelse af det indbyggede mailprogram: *Maileren*. Læreren bruger derfor dette dobbelt: Dels integreres det i løsningen af en række opgaver og dels også som et middel til at belønne eleverne: "Når eleven har løst to opgaver må hun skrive en mail". De sidste 10 minutter af modultiden frigives til mailskrivning og hvad den enkelte elev ellers har lyst til. Vi ser altså her både en stærkere styring af arbejde med udvalgte læringslokaliteter og et lystbetonet merarbejde i læremidlet. En elev udtaler: "Jeg synes også det er godt at skrive og sende mails, for det kan man ikke når man er sammen med bøgerne, hvor det mest er papir og hvor læreren bliver sur."

Værktøjsbjælken i *Dansklandskabet* ser vi brugt i relation til *maileren*. I modsætning hertil ser vi læremidlets andre værktøjstilbud blive udfoldet langt mindre. *Ordbogen* benyttes næsten ikke. *Udstilling* og *Min profil* har læringspotentialer knyttet til læremidlets portfoliooplæg, men det ses ikke udfoldet i praksis.

Det viser sig også, at bekymringen for logistikken i undervisningsforløbene delvis falder bort. Man synes som underviser, at det går langt bedre, og en lærer karakteriserer elevvinklen på følgende måde: "Du behøver ikke række hånden op og spørge din lærer. Du skal ikke udstille, at du er nødt til at spørge for femte gang om en stavemåde. Jeg kan få læst ord igen og igen". Det passer perfekt med en elevgruppe med tosprogede børn og er meget nemmere end papiropgaver. Det giver mere, fordi det er mere aktivt - og eleven er mere aktiv. Men jeg havde bare svært ved at finde ud af opbygningen i starten."

Til dette siger en anden underviser: "Man kan godt savne en lidt mere overskuelig måde at se det på. Der kunne godt være en skematisk opstilling der fx hed skriftlighed - de og de opgaver og underopgaver. Det er ikke nok med trinmålsunderstøttelsen." Dette relaterer til udsagnet om, at den faglige søgefunktion i læremidlet kan forstærkes. Man savner en ekstra måde at søge på fagligt i forhold til de enkelte opgavers udfordringer. Der spørges til hvordan man på en anden måde som lærer kan

søge på ord som eventyr, genre, stavning og foto. Om trinmål siges: "Dansklandskabet passer fint til trinmålene i første og anden klasse mht. skriftlighed og arbejdet med bogstaver og lyd." Her skal det huskes at der ikke har været mulighed for at indhente udsagn om brugen af læremidlet i fjerde klasse ligesom observationer herfra ikke indgår. En deltagende lærer udtaler, at hun kommer til at inddrage det i arbejdet i fjerde klasse, når hun kommer så langt.

Ved observation ser vi begrænset skrivning af sammenhængende tekst, idet eleverne især arbejder med andre opgaver: Krydsord, udfyldningsopgaver, fonologisk opmærksomhed, lytteøvelser som fx *Løven Leo* i *ABCirkus*, spil, tælle stavelser, *Lennys Lokkehjul* i *Loppemarked*. Det er til dels en observeret lærers satsning, at "eleverne skal skrive mere og længere sammenhængende tekster". Men læreren synliggør ikke læringsmål med arbejdet alle undervisningsgange. Læreren siger eksempelvis ikke: I dag skal vi blive dygtigere til at eller i dag skal vi lære at. Det formes (redidaktiseres) mere som et åbent oplevelses- og læringsrum, hvor afgrænsningen ikke relateres til trinmål men ved tildelelse af lokaliteter.

Til arbejdet med automatisering af læsningen, læseforståelse og koblingen mellem skriftlighed og læsning udtaler en erfaren lærer: "Dansklandskabet kan tilbyde rigtig meget indenfor det fonologiske område, bogstavindlæring, bogstavtræning. Rent begynderdansk er det en supermåde at komme videre, både at træne bogstaver og så samtidig få trænet arbejdet med at bruge en computer ... et program der er til at gå til for børnene." Vurderingen er her især at få lagt vægt på læremidlet som en trænings- og konsolideringsarena. Der er dog samtidig en efterlysning: "Dansklandskabet mangler flere læseopgaver målrettet til hvor eleverne er. Jeg mener en del af teksterne er svære." Læreren fortsætter: "Men det er ikke det store problem for læsningen foregår mest i bøger ved siden af...". Dette er i tråd med læremidlets udtrykte vurdering, at "læsning af længere tekster ... samt litteraturarbejde" til dels ligger udenfor læremidlet. Det viser samtidig lærerens dilemma: På den ene side vil man gerne have flere "tekster" ind i læremidlet. På den anden side vil man gerne se læremidlet som lærerens redskab til selv at didaktisere undervisningen.

Om læsning siger eleverne bl.a.: "Man læser ikke så meget i Dansklandskabet, det gør man i bøger" og "Man lærer at læse i Dansklandskabet, men man læser ikke så meget". En tredje elev siger begejstret "I Dansklandskabet er der nogen der læser højt, det er der ikke i bogen".

Elever med hyppig benyttelse af headset synes at koncentrere sig langt stærkere og at få en mere intens oplevelse, samt nå længere fagligt i løsningen af opgaver (eksempelvis: ordklassekendskab, alfabetisering). Eleverne synes at have stor nytte af den lyd, der understøtter de enkelte skærmbilleder. Omvendt ser vi, at elever med højtaler på og/eller et headset til deling optager mere kontakt med hinanden og udforsker mere i fællesskab. Vi kan se mere samarbejds læring og inspiration fra naboer, der som tiden går i det enkelte modul mere og mere arbejder med de samme ting. Eleverne er kreative, opsøgende, nysgerrige og udfolder samarbejde om læremidlet. De viser hinanden ting og de hjælper hinanden. Læreren siger: "Eleverne synes det er sjovt, en leg, et spil, som derhjemme, alligevel lidt svært og man skal tænke sig om. Man skal lytte til figurerne. Det er et redskab til bedre lytning. Og interessant at de selv kan få lov til at bestemme mere."

Om brug af spillignende aktiviteter udtaler en elev: "Det er også dejligt at man lærer spil i dansk. Det er der ikke i bøgerne. Man lærer noget og bliver ikke kun underholdt, for jeg slukker ikke for hjernen. I "ABCirkus lærer man også at læse som et spil." En anden elev: "Mest har vi lært at skrive på computeren ved at skrive og tænke – og ved at se



på en eller anden ting hvordan det laves – jeg er blevet bedre til at finde bogstaverne og ordene.”

#### *Lærerens vejledning af eleverne i undervisningen*

En erfaren lærer: ”Jeg synes det virker. Når jeg går og tjekker over skulderen hvad de laver – så kan jeg se at det er rigtigt – nu har eleven overvundet vanskelighederne med et ord (ved gentagen lytning eksempelvis).” Men nogle elever er mere kontaktsøgende end andre. Vi ser nogle få elever, som nærmest ikke markerer, at de venter på hjælp. Enkelte af disse kører fast, går ud af opgavesættet i lokaliteten og en sjælden gang helt ud af læremidlet. En anden lærer: ”Som fagperson træder jeg mere i baggrunden med dansklandskabet, der så står for fagligheden. Jeg er faglig vejleder og supporter- og ikke mindst er jeg vigtig i evalueringen. Her er jeg så også alene uden at kunne tale med eleverne, hvis det handler om afsluttende evaluering i lærerdelen.” Lærerens synspunkt om at læremidlet står for fagligheden er i fokus, for læreren synes åbenbart at være i tvivl om sin vejlederrolle. Det digitale læremiddel stiller ikke i udsigt, at underviseren skal være mindre aktiv, mindre faglig, mindre didaktiker. Her er det imidlertid vigtigt, at læreren i løbende dialog hjælper eleverne: ”Nogle gange er opgaver ”kedelige” for enkelte elever, men så taler vi om sværhedsgrad og finder noget, der passer bedre. Eleverne ved at jeg kan følge med i hvilke opgaver de har lavet og de ved at jeg kan se antal fejl osv. De ved at de er nødt til at færdiggøre opgaven, for ellers kan jeg ikke se det i min oversigt.” Udsagnet bekræfter, at der vil forekomme uafsluttede opgaver, men at opgaver, som passer for eleven kan færdiggøres, hvilket også er det typiske mønster i de observerede klasser.

#### *Lærerens efterbehandling af undervisningen*

De uafsluttede elevarbejder kommenterer lærerne ud fra et evalueringssynspunkt: Man mangler læremidlets støtte til at se, hvilke aktiviteter eleven har arbejdet med, når det ikke er fuldført. Vi kan sige, at læremidlet både eksplicit og implicit lever op til portfolio princippet om at få udstillet produkterne og giver adgang til at se ind i arbejdsprocessens rum, forudsat at eleven også opfordres til at gemme sine ufærdige arbejder. Hermed kan det forfølges digitalt og være til gavn for lærerens overblik og løbende evaluering, som med en stor klasse ikke kan foregå synkront hele vejen.

Lærerne har mange positive erfaringer med læremidlet. En lærer er ”sikker på” at hun ikke har vurderet forkert: ”Det tager noget tid for eleverne at lære at bruge det så godt, hvor jeg målrettet kan gå rundt. Det er en anden måde at arbejde på end at skulle sidde i klassen og række hånden op – der går noget tid med at skulle lære at arbejde mere selvstændigt og se mulighederne for at de selv kan rekvirere hjælpen på skærmen. Det er fuldt legalt at få teksten læst højt. Det tager lidt tid fordi det er anderledes.” Læreren er dog usikker på, om samtalen mellem lærer og elev/klasse kan blive klemt i en afsluttende evaluering. Men det kan læreren planlægge sig ud af ved at afsætte tid til det.

Selvom lærervejledningen kritiseres, er der generelt begejstring for *Dansklandskabet*. Lærerne fremhæver, at det er inspirerende læremiddel, at det medtænker læringsstile og at det har udfordringer til alle i klassen (ud fra erfaringer på andet og tredje klassetrin). I gruppeinterview diskuteres læreradministrationen: Det hurtige overblik i evaluering ”er svært, fordi man skal ind og kigge mange steder”. En lærer kalder det for ”evalueringsbøvl” og giver udtryk for at have brugt ”meget tid på det, for på den måde bliver det svært at fastholde elevernes udbytte ved arbejdet med læremidlet”. Det afspejler jo en klassisk udfordring i skolen: Hvornår har den enkelte elev lært sig præcis hvad? *Dansklandskabet* giver nogle muligheder. Dette illustrerer nok i højere grad de overvejelser, man som lærer kan gøre sig i forhold til at anvende læremidlets egne evalueringsforslag eller andre – og om læremidlets egen portfolio skal komme til udfoldelse - eller om man vil redidaktisere det ind i skolens/klassen fælles portfolio.

#### *Lærernes udsagn om læremidlet*

”Jeg tror ikke Dansklandskabet er tænkt som et program der skal gå ind og overtage hele danskundervisningen, men som kan være en del af denne.” Læreren opfatter Dansklandskabet som et lære-

middel blandt læremidler og afviser samtidig, at det digitale læremiddel skal kunne overtage dansk-undervisningen: "Jeg ser det som et træningsrum og et supplement til min undervisning på samme måde som læsekasserne, eller når vi skriver ugens nyhed. Vi har læsebogen [*Den første læsning*, red.] og arbejdsbogen ved siden af som vi nogenlunde er fælles om ... svært for mig at få overblik over om *Dansklandskabet* kunne fylde eksempelvis 80 procent af undervisningen..."

Her opfatter læreren *Dansklandskabet* som et suppleringsredskab og afstår fra at lade det styre fagligheden. Læreren opfatter måske sin fagmetodiske frihed sat på spil og udtrykker med den høje procentsats en åbenhed til at få sig flere erfaringer med at integrere læremidlet stærkere, men har ikke har skabt sig fuld oversigt over læremidlets faglige tilbud. Læreren synes især at bruge læremidlet til undervisningsdifferentiering ("meget differentieret"), som hun ikke kan etablere med sin læsebog og arbejdsbog.

Lærerne finder *Dansklandskabets* brug af humor og ironi "underholdende og passende for de fleste elever". Dog nævner man at den underforståede danske voksenhumor enkelte gange "kan gå over hovedet på de yngste, især tosprogede elever."

Læremidlets brede målgruppe 1.-4. klasse har også været til diskussion mellem lærerne. En ny bruger giver eksempelvis allerede ved det første login sine elever adgang til at arbejde med lokaliteterne knyttet til både 1.-2.klasse og 3.-4.klasse, hvilket eleverne tackler og prøver kræfter med. Hun begrundet sin redaktisering med, at læremidlets todeling kan gøre det "svært" at finde de rette lokaliteter til eleverne i starten af tredje skoleår. Netop fordi læremidlet anvender denne todeling med udgangspunkt i fagets opdeling i trinmål skulle det ellers ikke være noget problem, men måske vurderer læreren, at en del af eleverne endnu ikke kan klare en del af de faglige udfordringer, som knytter sig til nogle lokaliteter.

### *Elevernes udsagn om læremidlet*

Især de nye brugere går typisk på en hurtig opdagelse nærmest for at skabe en slags overblik og prøve grænser: Hvor meget kan vi prøve, hvad er det sjoveste, er der spil og hvad går de mon ud på? Nogle elever vil gerne have adgang til alle lokaliteter straks. Eleverne løser de lette opgaver, som de oftest vender tilbage for at arbejde mere med eller prøve igen, hvis muligt. På områder, hvor der skal læses en del tekst, bliver det også gjort. Men hvis der eksempelvis er vanskelige opgaver om sprog, udsættes det enkelte gange til fordel for start på nye opgaver. Eleverne giver udtryk for, at de får hjælp i *Dansklandskabet* og af deres lærere: "Man får bedst hjælp i computeren, når man sidder og arbejder – men omvendt kan man række hånden op – på en måde får man lige god hjælp - hvis bare læreren kommer." Hjælpen er god på hver sin måde, men hjælpen kan man få med det samme i læremidlet: "I computeren kan man bare trykke på en snegl, der fortæller en hvad man skal gøre".

Eleverne synes begejstrede for de åbne værktøjsmuligheder i *Dansklandskabet* og har mere smag for portfoliotænkningen end underviserne. De vil gerne dele mere, kommunikere mere, og vi ser hvordan elever i anden klasse slår sig løs: "Den bedste ting ved *Dansklandskabet* er at man kan lave mails – det er sjovt – og så kan man også lære at skrive ordene og man kan sende dem til nogen – det har jeg prøvet mange gange – jeg bruger det også til hvis vi skal til fodbold, hvis en af mine venner har glemt det, så kan jeg bare lige skrive det til dem." Her ser vi det døgnåbne didaktiserede læremiddel i den døgnåbne skole i brug som et digitalt socialt fritidsmedium, hvor de skarpe skel mellem skole og fritid i elevens optik udviskes. Et andet tilsvarende elevudsagn: "Jeg blev overrasket ved mødet med *Dansklandskabet*, for jeg har aldrig før mødt et sted, hvor man kan lære noget og læse sådan – det var en ny måde at arbejde på – og så har børnene jo også noget de kan lave mails på - så de voksne har Facebook og vi små børn har fået *Dansklandskabet*, så vi kan sende mails til hinanden." Eleverne bekræfter uantastet lærernes samstemmende udsagn om at læremidlet giver

eleverne lyst til at skrive mere – og de skriver mere – til konsolidering af deres skriftsproglige udvikling. Et lille indsyn hos elever som nybegyndere:

*Eksempel:* En tilsyneladende velfungerende skriver formulerer en tekst på anslået 160 anslag – en god tekst – men mærker pludselig hele teksten og sletter den før vi kan nå at fastholde den. Elevens begrundelse for at slette er egen manglende tilfredshed med tekst... snart er der ny tekst

*Eksempel:* En meget velfungerende skriver producerer mere end fem længere svartekster på opgaver – og gemmer dem alle. Eleven stortrives.

*Eksempel:* På samme tidspunkt skriver 5 elever i individuelt tekstfelt og andre 3 er i gang med at udfylde postkort. Vi ser 8 af 12 elever (delt klasse), der efter mindre end en times arbejde med *Dansklandskabet* etablerer en skriftsproglig respons understøttet af opgavetyper, der lægger op til dette.

*Eksempel:* En elev skriver yderst få ord – og har svært ved at etablere mere tekst. Eleven trykker på en enkelt tast, nemlig 0 (nul) og nu forlænges teksten med to linjer mere udelukkende bestående af nuller. Men så sker det: Eleven sletter nullerne og viderefører teksten.

#### *Lærernes og elevernes udsagn om anvendelse af digitale læremidler generelt*

"Et godt digitalt læremiddel skal være nemt at gå til og fagligheden skal være i orden", udtaler en lærer. "Teknikken skal også være på plads hver gang, ellers mister man alt for hurtigt energien. Nu har vi flere gode digitale læremidler på banen og så er det pokkers når maskiner eller forbindelse ikke er i orden. Og så SKAL der være headset til alle". En lærer: "Al teknik skal bare fungere. Vi har en god it-vejleder, men der må ikke være tekniske hindringer på skolen. Så er det bedre at lade være. Der skal være adgang til hurtig hjælp. Man skal ikke mangle at få svar på mailsupport i 3 uger..."

Vi har set, at digitale læremidler generelt giver mere individuel vejledning mens alle eleverne arbejder med hver sit. Dette vurderer de fleste lærere positivt og fremhæver det som et stort plus ved digital læremiddelbrug. Både elever og lærere siger samstemmende at de mange sanseindtryk i skærbilledet er med til at gøre indholdet mere nærværende. "Det er mere personligt" siger en elev i tredje klasse.

#### *Forskelle på ny og erfarne brugers anvendelse af læremidlet*

Den nye bruger placerer sig fysisk og holdningsmæssigt ved siden af sine elever i udforskningen af læremidlet og gør elevernes spørgsmål til sine: "Ja, hvordan mon man gør det, lad os prøve...". Læreren artikulerer sin begrænsede viden og erfaring med læremidlet og siger "Det er irriterende at man skal høre instruktionen igen og igen hvis man har logget sig ud af en opgave, og den kan ikke springes over", som flere elever gør opmærksom på.

Ved introduktionen vælger den nye bruger at lade pigerne prøve først (for sig selv på biblioteket – med nogen instruktion): "Syv af pigerne gik efter første gang med læremidlet hjem og prøvede at logge sig ind i programmet." Efterfølgende prøver drengene i Fællesrummet. De er utålmodige efter at komme i gang. Vi ser, at læreren som ny har problemer med at orientere sig i læremidlet. Derimod siger den erfarne med dansk som linjefag og 7 års erfaring på samme klassetrinssområde, at det har været nemt, men at det tager noget tid i starten.



Det ser ud til, at lærerens undersøgende adfærd, tætte opfølgning og opsøgende vejledning er vigtig for elevernes oplevelse af koncentration og fagligt udbytte, men den erfarne bruger udtaler: "Man skal virkelig kende sit læremiddel og ubesværet kunne deltage i og samtale om Dansklandskabet med sine elever". Vi observerer, at elevens første møde med læremidlet i et fællesrum med mange andre aktiviteter og lyde ikke er en udfordring: de multitasker nærmest ubesværet. Vi ser også et eksempel på en klasse, der hver uge går til skolens datalokale og arbejder med Dansklandskabet. Det er rutine og hverdag, eleverne logger sig på, finder sig til rette i en undersøgende adfærd, hvor besværet med vandringen til datalokalet fortøner sig. Alligevel vil læreren hellere have læremidlet ind i klassen udstyret med interaktiv tavle (som kunne komme til sin ret, her hvor læreren har undersøgt læremidlet og kan gennemføre fælles øvelser, undersøgelser og instruktioner). En anden lærer udtaler: "Interaktiv tavle er ikke strengt nødvendigt lige til Dansklandskabet. Det er kun nødvendigt ved introduktion. Og jeg bruger ellers interaktiv tavle meget.". Men læreren har så ikke øje for læremidlets potentialer i den fælles klasseundervisning, ser vi.

Nogle nye brugere har fundet det "besværligt at sætte sig ind i" og "indviklet", den mere erfarne bruger synes strukturen kunne være "mere klar". Den nye brugers kritik omhandler tilgængeligheden af læremidlets overordnede faglige struktur, men læreren siger også at hun endnu ikke har sat sig ind i hele læremidlet. Både nye og erfarne brugere finder det godt at læremidlet har indskrevet Fælles mål 2009, men har svært ved at sætte faglige termer på deres vurdering af læremidlet relateret til trinmålene.

### Læreres og elevens ønsker og forslag

Flere elever nævner, at lærerne ikke har "foreslået logbog i timerne". En pige siger: "Det er jo lige som med dagbog. Så man selv bestemmer hvor meget og hvad man vil fortælle". Andre elever spørger også til, hvorfor man ikke bruger alle værktøjer. Eksempelvis siger en elev: Vi får ikke lov til at udstille og snakke ikke om det". Det fremstår som elevens ønsker om at integrere værktøjerne mere i undervisningen, hvilket ud fra en faglig vurdering kan understøttes: Danskunderviseren har jo her let og naturlig adgang til at arbejde med skriftlig refleksion i læringen og kan kombinere det med sin løbende evaluering, herunder med inddragelse af præsentations- og udstillingsmuligheder.



En elev foreslår en lille tasteændring knyttet til opgaver med skrivefelt og OK-knap. Eleven ønsker, at man skal kunne gå til næste ord uden at skulle pege på OK-knappen. Man skal kunne nøjes med at anvende returtasten. Lærere og elever synes enige om at ønske sig en fjernelse af den gentagne mundtlige introduktion i de enkelte lokaliteter. Man skal høre den første gang,

men den skal være en tilvalgs mulighed for den samme bruger, der senere vender tilbage til lokaliteten. Eleverne begrundet det med, at det "ellers går for langsomt med at komme videre".

### Læremidlet og skolekulturen

Et godt læremiddel kan have skolens lærere imod sig, siger en lærer: "Jeg kan sige noget om læremidlet i forhold til hele skolen. Det kommer an på hvilke lærere jeg tænker på. Nogle kollegaer siger at de digitale læremidler er noget pjat, for de har jo selv lært at læse, skrive og regne uden brug af pc. Det er også for besværligt at sætte sig ind i, siger de."

Skoleledelsens opbakning er vigtig, hedder det: "Det vigtigste er centerteamet. Den enkelte lærer skal komme ud over pc-forskrækkelsen ellers kan centerteamet intet stille op. Centerteamet skal melde mere klart ud: Skal invitere til at prøve læremidlerne sammen. Kun få på skolen benytter de digitale læremidler. Vi har ellers fået gennemgået på PR-møder." En lærer nævner en "konkret fysisk lærervejledning på mit bord" som en støttemulighed. Man siger eksempelvis at "fagudvalget er vigtigst i forhold til at have overblik i forhold til de digitale læremidler til dansk."

Det er også tydeligt, at lærerne ønsker nærhed i skolehverdagen med formuleringerne om erfaringsudveksling og workshops: "Udbredelsen er afhængig af at vi brugere af programmet på skolen stiller op til at vise kollegaer noget af det – og taler om det. Jeg tror ikke at det hjælper at der står en skoleleder eller en sælger fra Dansklandskabet. Men hvis jeg siger til nogle kollegaer: Nu skal du høre: Jeg har rent faktisk prøvet, det er jeg glad for og det vil du kunne bruge. Der skal være et rum for erfaringsudveksling. Måske skulle vi prioritere erfaringsudveksling om digitale læremidler i små faglige workshops. Men der er nødt til at være interesse og plads til metodefrihed. Og det skal foregå på skolen."

### Læremidlet pædagogiske effekt

Ud fra observationer og interviews knyttet til brugen af læremidlet *Dansklandskabet* kan bl.a. registreres følgende pædagogiske effekter:

- Læreren får i gennemsnit mere tid til og personlig kontakt med og vejledning af elever
- Læreren får mulighed for at undervisningsdifferentiere mere og bedre gennem læremidlet
- Læreren udstyres med supplerende evalueringsredskaber, som understøtter danskfaglige aktiviteter
- Læreren udstyres med redskaber til at arbejde procesorienteret med portfolio
- Eleverne er mere aktive i skriftligt arbejde
- Eleverne får støtte til multimodal læsning af billede i dialog med tekst
- Eleverne udtrykker større arbejdsglæde grundet adgang til flere læringsstile
- Eleverne får mulighed for at udvikle digital kompetence i dialog med læremidlet
- Eleverne tager flere initiativer til at arbejde sammen og hjælpe hinanden i faglige udfordringer
- Læremidlet får mange elever til at undersøge og lege med danskfaglige problemstillinger.

### Implementeringsovervejelser

Ud fra de foreløbige erfaringer med læremidlet *Dansklandskabet* er der grund til at være særligt opmærksom på følgende i det opfølgende implementeringsarbejde:

- Læremidlet kan bruges af hele klasser eller mindre grupper. Derfor kan læremidlet også benyttes af få elever ad gangen i klasserne (man skal altså ikke vente på datalokale eller bibliotek)
- Læremidlet kan bruges af alle elever i dansk på første til fjerde klassetrin, men det kan også indgå som ressource ved differentiering i 5. Klasse
- Læremidlet fortjener linjefagsuddannede danskundervisere (eller undervisere med længere danskfaglig erfaring), som med deres fagdidaktiske kompetence kan udnytte læremidlets potentialer

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Dansklandskabet

- Læremidlets fordelagtige portfoliointegration forudsætter introduktion til og viden om portfolio, hvorfor dette skal understøttes af ressourcepersoner på skolen, som har erfaringer og ideer
- Læremidlet kan kobles til aktiviteter i Skoleintra
- Læremidlets omfattende vejledning er opdateret til nye trinmål, og kan bruges til at planlægge undervisning med
- Læremidlets digitale værktøjer forudsætter, at læreren kender dem og om nødvendigt søger/får vejlederstøtte til at bruge disse, hvorfor vejlederne skal briefes om disse
- Læremiddelerfaringer på skolen med *Dansklandskabet* skal have mulighed for at blive drøftet og videndelt inde på skolen gennem små workshops og i fagudvalg, hvortil andre undervisere inviteres til praktisk afprøvning
- Læremidlets kobling til brug af interaktiv tavle kan forstærkes således, at dette ikke kun sker ved den første introduktion. Lærerne kan bruge læremidlet sammen med interaktive tavler til elevfremstillinger i kombination med læremidlets udstillingsredskab og videndeling
- Læremidlets har mange og varierede aktivitetsmuligheder som kan udnyttes langt stærkere og der er gode erfaringer med at det kan støtte alle elever
- Læremidlet har potentiale for tosprogede elever, hvilket kan understøttes på skolen.
- Læremidlets tilgængelighed 24 timer i døgnet kan udnyttes, og det kan derfor omtales stærkere i skole-hjem-samarbejdet
- Læremidlets motivation til elevers samarbejde i par og grupper kan fremmes
- Læremidlets mulighed for målrettet vejledning i skriftsproglig udvikling kræver skriftsproglig vejledningskompetence, som der kan tages initiativer til på skolen
- Læremidlets støtte til udvikling af kommunikative kompetencer kan fremmes i flere fag
- Læremidlets lærervejledning har en anderledes struktur, hvorfor den skal have vejledningshjælp, fordi der er mange vigtige og fordelagtige oplysninger

### Litteratur

Carlsen, D. og Hansen, J.J.(2009): *At vurdere læremidler i dansk*. Kbh., DanskLærerforeningen

Danmarks Evalueringsinstitut (2009): *IT i skolen*. Kbh.

Danmarks Evalueringsinstitut (2009): *Undervisningsmidler i folkeskolen*. Kbh.

Dysthe, O. (2001): *Dialog, samspel og læring*. Oslo, Abstrakt Forlag

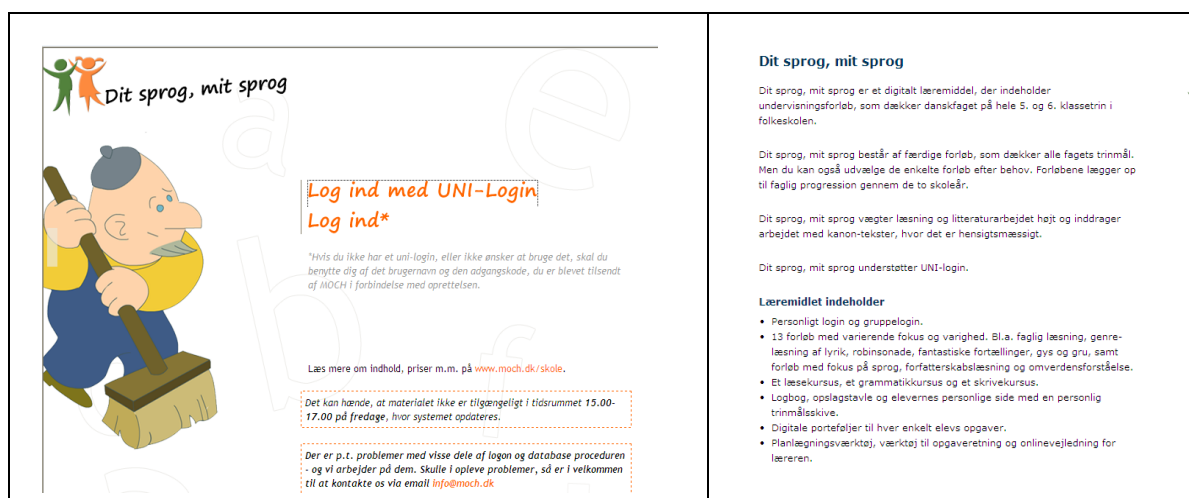
Gynther, K. (2005): *Blended learning*. Kbh. Unge Pædagoger

Stouby, H. (2008): *På nettet i dansktimen*. Kbh., DanskLærerforeningen

Undervisningsministeriet (2009): *Fælles Mål 2009*

## Læremiddelvurdering af *Dit sprog, mit sprog*

AF: BJARNE KØBMAND PETERSEN, UC SJÆLLAND og LÆREMIDDEL.DK



**Dit sprog, mit sprog**

Log ind med UNI-Login  
Log ind\*

\*Hvis du ikke har et uni-login, eller ikke ønsker at bruge det, skal du benytte dig af det brugernavn og den adgangskode, du er blevet tilsendt af MOCH i forbindelse med oprettelsen.

Læs mere om indhold, priser m.m. på [www.moch.dk/skole](http://www.moch.dk/skole).

Det kan hænde, at materialet ikke er tilgængeligt i tidsrummet 15.00-17.00 på fredage, hvor systemet opdateres.

Der er p.t. problemer med visse dele af logon og database proceduren - og vi arbejder på dem. Skulle I opleve problemer, så er I velkommen til at kontakte os via email [info@moch.dk](mailto:info@moch.dk).

**Dit sprog, mit sprog**

Dit sprog, mit sprog er et digitalt læremiddel, der indeholder undervisningsforløb, som dækker danskfaget på hele 5. og 6. klassetrin i folkeskolen.

Dit sprog, mit sprog består af færdige forløb, som dækker alle fagets trinmål. Men du kan også udvælge de enkelte forløb efter behov. Forløbene lægger op til faglig progression gennem de to skoleår.

Dit sprog, mit sprog vægter læsning og litteraturarbejde højt og inddrager arbejdet med kanon-tekster, hvor det er hensigtsmæssigt.

Dit sprog, mit sprog understøtter UNI-login.

**Læremidlet indeholder**

- Personligt login og gruppe-login.
- 13 forløb med varierende fokus og varighed. Bl.a. faglig læsning, genlæsning af lyrik, robinsonade, fantastiske fortællinger, gys og gru, samt forløb med fokus på sprog, forfatterkæbelsning og omverdensforståelse.
- Et læsekursus, et grammatikkursus og et skrivkursus.
- Logbog, oplagstavle og elevernes personlige side med en personlig trinmålskive.
- Digitale porteføljer til hver enkelt elevs opgaver.
- Planlægningsværktøj, værktøj til opgaveretning og onlinevejledning for læreren.

Til undersøgelsen af læreres og elevers vurdering og anvendelse af *Dit sprog, mit sprog* i Københavns Kommune har Center for Informatik i dialog med skolerne udvalgt to sjette klasser (fordelt på to skoler) og fire dansklærere til observation og efterfølgende interview. To lærere er interviewet individuelt, og der er gennemført to fokusgruppeinterviews med lærerne. Seks elever fra de observerede klasser er interviewet gruppevis med to elever i hver gruppe: En dreng og pige, to piger og to drenge. Eleverne er udvalgt af de deltagende lærere, som har taget hensyn til spredning i fagligt standpunkt, som sammen med spredning på køn og klassetrin har været hovedkriterier for udvælgelse. Alt har været optaget og fastholdt i både lyd- og videoformat, hvorfra de indsatte citater her i rapporten alle er udtaget som kondenserede og kvalitativt repræsentative udsagn. Evalueringsteamet har fået indsyn i en årsplan og to andre planlægningsdokumenter. Begge klasser har hver især begge været observeret i to besøg, hver af 90 minutters varighed. Til undersøgelsen har på forhånd været udviklet fagspecifikke observations- og interviewguider, som har understøttet indhentningen af data. Forud for observationerne har evalueringsteamet søgt at indhente supplerende oplysninger knyttet til de deltagende læreres planlægning. Disse oplysninger er typisk givet i korte morgenmøder og på mail.

### Læremidlets syn på faget og faglige genstandsfelter

*Dit sprog, mit sprog* er som det eneste ITIF-læremiddel til faget dansk udviklet specielt til mellemtrinnets femte og sjette klassetrin (tredje forløb). Vi finder det på [www.ditsprogmitssprog.dk](http://www.ditsprogmitssprog.dk) med hvid baggrund og en ældre herre i gang med at feje. Det kunne være en pedel. Øjnene hviler på stavemåderne *UNI-Login* og *Log ind*. I modsætning til andre læremidlers site får vi nærmest ikke oplysninger, før vi kommer ind i dets univers. De visuelle tegn (et tofarvet ikon) markerer ikke tydeligt et elevhenvendt læremiddel. Startside tilbyder heller ikke demonstrationsadgang, men interesserede kan dog følge linket til [www.moch.dk/skole](http://www.moch.dk/skole) med producentens oversigt over *skolemateriale*, hvor det hedder, at *Dit sprog, mit sprog* er "det banebrydende, webbaserede læremiddel til dansk på 5.-6. klassetrin". *Banebrydende* udredes ikke, men ved aktivering af hyperlinket på den åbne salgsside gives (udover priser) oplysninger om læremidlet, som "dækker danskfaget" (formelt i overensstemmelse med de givne kravspecifikationer): "*Dit sprog, mit sprog* består af færdige forløb, som dækker alle fagets trinmål. Men du kan også udvælge de enkelte forløb efter behov. Forløbene lægger op til faglig progression gennem de to skoleår. *Dit sprog, mit sprog* vægter læsning og litteraturarbejde højt og inddrager arbejdet med kanon-tekster, hvor det er hensigtsmæssigt."

Med udtrykket "færdige forløb" ser vi producentens forestilling om læremidlet: En kommende underviser kan bruge de indeholdte forløb, som de fremstår i læremidlet. Det er grydeklare forløb, som ikke fordrer en ny forberedelse (redidaktisering), får man indtryk af, og der er tale om en pakkøløsning dækkende "alle fagets trinmål" (i lærerens planlægningsværktøj peges der på, at kun *sammenbunden håndskrift* ikke varetages). Forløbene siges at "lægge op til" en faglig progression, men omfanget og arten af denne progression over to år konkretiseres ikke her. I vejledningen siger producenten, at det er et bud på rækkefølge, men at andre kan tænkes. Det er således ikke på forhånd muligt at se om læremidlet medtænker spiraliske principper, men der lægges op til en blanding af læremiddel som hypertext og tilbud om udvalgte lineære forløb.

Læremidlets navn med dobbelt anvendelse af "sprog" kunne lede frem til, at arbejdet med litteratur var nedprioriteret. Producenten erklærer dog at "vægte" dette "højt" og har også fremhævet nøgleordene "læsning" og "kanontekster". Til gengæld er formuleringerne "inddrager" og "hvor det er hensigtsmæssigt" vage og uforpligtende: Hensigtsmæssigt i forhold til hvad, kunne man nemlig spørge. En punktvis opstilling for læremidlets *indholdselementer* nævner og repræsenterer en bredere danskfaglig orientering med sprog, litteratur og kommunikation:

- 13 forløb med varierende fokus og varighed. Bl.a. faglig læsning, genrelæsning af lyrik, robinsonade, fantastiske fortællinger, gys og gru, samt forløb med fokus på sprog, forfatter-skabslæsning og omverdensforståelse
- Et læsekursus, et grammatikkursus og et skrivekursus
- Logbog, opslagstavle og elevernes personlige side med en personlig trinmålsskive
- Digitale porteføljer til hver enkelt elevs opgaver
- Planlægningsværktøj, værktøj til opgaveretning og onlinevejledning for læreren

Vi ser, at 8 af de 13 nævnte forløb indholdskategoriseres, og at læremidlet har indlagte kurser samt tilrettelagte redskaber og arbejdsmåder: Logbog, digital portefølje og opslagstavle, som antyder en samarbejds-lærende, procesorienteret tilgang. Relateret til fagets formål er *omverdensforståelse* i dialog med "udvikle en åben og analytisk indstilling til samtidens og andre perioders og kulturers udtryksformer" (Fagets formål, stk. 2). Mere generelt ser vi også, at indholdselementerne er i samspil med formuleringen "fremme elevernes lyst til at bruge sproget personligt og alsidigt i samspil med andre." (do, stk. 2). Men læremidlet er ikke opdateret til Fælles mål 2009. Læremidlets fagsyn er at understøtte læreplanen, som de tidligere trinmål udgør, men læremidlet vil tildele underviseren muligheder til at tænke faget på en anderledes måde. (Selander og Skjeldbred, 2004).

Under *Vindue til verden* giver forløbet *Dit liv, mit liv* en præcis beskrivelse af formålet: "eleverne skal opnå kompetencer i at sætte sig i andres sted og opnå en større forståelse for mennesker, der lever på en anden måde. Formålet er ligeledes, at eleverne får sat deres eget liv i perspektiv." De tilknyttede globaliseringstekster ("historier") skal udnytte "mediets mulighed for at anvende lyd, billeder", hvilket varetager områder i gældende trinmål. Forfatterne har "forsøgt at berøre "det vi ikke snakker om" og forsøger at få eleverne til at reflektere og sætte ord på dette." Med denne formulering ser vi tilknyttede kernefaglige danskaktiviteter, hvorimod indholdet ikke er beskrevet detaljeret i gældende trinmål, hvilket hænger sammen med lærerens og læremidlets ret til at vælge tekster. Det hedder i lærervejledningen: "Emnet kan være følsomt for nogle elever. Det anbefales derfor, at du



som lærer udvælger og kontrollerer, hvordan de enkelte historier behandles". Læremidlet overdrager didaktisk ansvar og fantasi til læreren.

### Læremidlets læringssyn

*Dit sprog, mit sprog* inviterer lærer og elever til en løbende reflekteret stillingtagen i arbejdet ved at anbefale forholdsvis stærk brug af logbog og ved at åbne for mange essaysvar. Læremidlets måde at tilbyde en integreret procesorienteret portfolio lægger op til en samordning af disse muligheder, hvor læremidlets arbejdsrammer åbner for at inddrage andre kilder og ressourcer. Læremidlet har med sin fleksible tilrettelæggelse mulighed for at være danskfaglig platform gennem to skoleår og lader sig bedst kvalificere hertil gennem en erfaren fagdidaktikers suppleringsarbejde. Læremidlet stiller sig til rådighed for et fagligt undersøgende arbejde og appellerer eksplicit til det i vejledningens erklæring: "*Dit sprog, mit sprog* tager udgangspunkt i et konstruktivistisk læringssyn og tilbyder eleverne udfordringer, der er tilpasset den enkeltes behov. Vi tager altså udgangspunkt i elevernes for forståelse og giver rum til den enkelte elevs tilgang. Dermed er alle opgaver ikke konstrueret, så eleverne skal finde det korrekte svar. Derimod er hensigten at lade eleverne reflektere og komme med egne vurderinger. Vi giver dog samtidig eleverne redskaber og et begrebsapparat, så elevernes svar ikke får en grad af at "alt er lige gyldigt". Læremidlet opererer med opgaver med rigtige svar (lukkede) og opgaver uden korrekt svar, men ved brug af et fagligt begrebsapparat.

Læringssynet kan ses i sammenhæng med vejledningens betegnelse "færdige emner", som både signalerer en grydeklar tilrettelæggelse og en forestilling om, at nogle undervisere har brug for dette. Ud fra læremidlets ordvalg er det blot at betragte som tilbud, men vi kan definere det til at være et bidrag til læremiddelstyret undervisning, fordi læreren kan vælge hele emner fuldt tilrettelagte. Det kan bryde med lærerens interesse i at tillemppe til egen klasse, hvorfor det indirekte kan sætte undervisningsdifferentieringen på prøve.

Henvisningen til læremidlets tilbud om tre kurser (læsning, skrivning, grammatik) annoncerer en aktivitetsopdelt praksisorienteret gennemgang af og træningsarena for udvikling af færdigheder, jf. også navnet *træningsrummet* over en af dørene i *Aula*. Kursernes fokusering på læsning, skrivning og grammatik stipulerer afgrænsede faglige nedslagsområder. I praksis arbejdes der sideløbende hermed på grund af den faglige afsmitning, der for eleven sker i et samvirke mellem at fokusere på skiftevis egne og andres tekster i arbejdet med syntaks, tegnsætning, ordklasser og disponeret tekstudvikling. Læremidlets anvendte logistik med planlægningsværktøj, opgaveretningsværktøj og en onl-nevejledning for læreren viser, at *Dit sprog, mit sprog* er et didaktisk tilrettelagt læremiddel.



Læremidlets interaktive startbillede som en *Skoleaula* i fugleperspektiv giver os flere informationer om læremidlets organisering. Det åbne rum i midten har døre til fysiske virtuelle lokaliteter, som alle er undergivet en vinkel af dansk: *Klasseværelset* (som her er faglokale for faget dansk), i vis nærhed *Læsekurset* og *Skriveværkstedet* befinder sig. *Skrivekurset* er omdøbt til "værksted", mens *Læsekurset* må undvære denne benævnelse. De tre kurser er rangeret forskelligt, fordi der ikke visuelt er indsat en dør til grammatikkurset. Vi ser derimod en dør til *Træningsrummet*, *Trappen til Tabula*, *Skoletasken* samt *Vindue til verden*. Implicit er "vinduet" et tegn, som signalerer, at *Skoleaulaen* åbenbart ikke er en integreret del af samme verden. På bordet ved de fem blå arbejdsstole ser vi påskriften "Her var du sidst": Det er et tilbud om

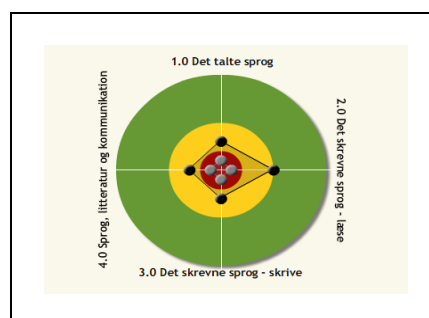
hjælp til eleven, som via dette bord kan klikke sig direkte tilbage til et tidligere arbejdssted i læremidlet (forudsat fornyet login). Tillægsfunktionen understøtter læremidlets mulighed for at støtte eleven til hurtigt at komme videre med en igangværende aktivitet (flere andre læremidler har ikke samme funktion). – Ikonet med højttaler nederst til venstre kan deaktiveres. Læremidlet støtter med funktionerne elevens mulighed for at navigere mere fleksibelt og målrettet.

Forfatterne viser både i opbygning og vejledning underviserens anderledes arbejds”muligheder”, men de vurderer ikke ”læremidlet markant anderledes end brugen af et bogmateriale. Den største forskel er selve computeren som medie og de ændringer dette medfører fx organisatorisk og didaktisk.” Forfatterne ser mange lighedspunkter med bogen (Carlsen og Hansen, 2009), men ser blandingsforholdet mellem teknologi, organiseringsmuligheder og en anderledes it-fagdidaktik som læremidlets egentlige potentiale.

### Læremidlets implicite og eksplicite understøttelse af trinmål

Læremidlet er ikke opdateret til Fælles Mål 2009, hvilket læremidlet potentielt lider under, fordi dele af læremidlets opbygning er indrettet på netop at være i dialog med gældende læringsmål. For en underviser er dette derfor en ulempe, som vil komme til udtryk i den manglende forbindelse mellem læremidlets tilbud om realisering af trinmål og den vildledning, som en lærer vil kunne blive offer for ved at følge læremidlets anvisninger for snævert. Læremidlets tænkning synes dog at være i god tråd med det reviderede fagformål og ganske mange trinmål. Overordnet vil læremidlet derfor sagtens med sine egne ord kunne lede ”frem mod de kundskaber og færdigheder Fælles Mål lægger op til”. En fagdidaktisk kompetent underviser vil i nogen grad kunne sætte sig ud over disse forskelle mellem tidligere og gældende trinmål. Da de tilsigtede læringsmål er styret af en læreplan, som også ligger til grund for den gældende, indebærer det muligheder for at læremidlets faglige potentialer kan udnyttes i det daglige arbejde. Overordnet kan læremidlet derfor allerede *før* en opdatering bidrage til at realisere en række af de gældende mål. En opdatering til Fælles mål 2009 vil på afgørende måde fremme læremidlets muligheder herfor, men det er læremidlets grundholdning til arbejdet med trinmålsopfyldelse, at underviseren skal tage hovedansvaret: ”Til hver side er ... knyttet trinmål, som vil blive imødekommet, hvis eleven er inde på siden ... dette er vores vurderinger. Om trinmålet reelt er opfyldt afhænger af din vurdering som lærer”. Læremidlet har blot lagt rammerne.

Hovedmålområderne er grafisk sat ind i en interaktiv trinmålsskive, som læremidlet foreslår benyttet til at fastholde beskrivelsen af elevens aktuelle faglige standpunkt på ”sprogområder”ne (talte, skrevne, læste, litteratur og kommunikation). Muligheden for at benytte det grafiske redskab eksempelvis ved elevsamtaler er (med eller uden forældre) til stede grundet dens generelle opstilling i fire retninger. Målskiven kan ydmygt brugt være et aktiv til at illustrere den enkelte elevs arbejde med læremidlet i sig selv, men også faget som helhed, hvis underviseren vælger det. Målskivens forenkede fremstilling af de faglige indsatsområder kan imidlertid omvendt ikke sige noget præcist om elevens standpunkt. Som planlægningsredskab giver modellen heller ikke mulighed for nuancering før den suppleres med en række ekstra oplysninger.



Læremidlet understøtter i bredere forstand alle målområder, men i varieret omfang.

## Læremidlets praktiske navigationsmuligheder



Som loft i *Skoleaula* ser vi en orangerfarvet værktøjsbjælke udstyret med otte ikoner knyttet til funktionerne Feedback, Planlægning, Opgaveretning, Lærervejledning (som er en wiki) med tekst både til læremidlet generelt og til de enkelte rum, Grammatikbogen, Print, Skoletasken og Pedellen (hyperlink tilbage til Skoleaula). - Endvidere er navnet på den indloggede placeret i øverste højre hjørne (med de små login-ikoner "hængelås" og "gruppe").

Klassen har et "værelse", men træningen sker i "rum", som ikke er "værksted", idet denne betegnelse anvendes til lokaliteten, hvor man arbejder med skriftsproglighed. Den forskelligartede benævnelse af lokaliteter afspejler de virtuelle undervisningslokaliteter, og at faget ikke kan udøves med kun et klasselokale. Inde i klasseværelset er bordopstillingen genkendelig og meget traditionel med kateder, kridt-tavle og tre rækker af borde, hvor dog kun læreren er til stede. Ingen interaktiv tavle, men en bærbar pc på arbejdsbordet, hvorpå er skrevet "klassens portefølje". Det gammeldags indrettede klasselokale modsiger det virtuelle arbejdsmiljø.



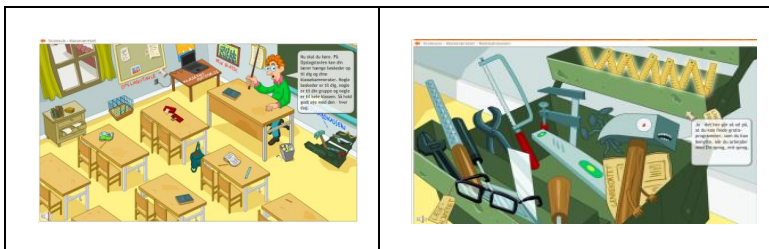
Bag hver dør i *Skoleaula* møder vi en person, som med sin mimik og stiliserede figur kommer til syne interaktivt, når vi på skift peger på de enkelte døre. Der er en masse spræl over startsiden: Modaliteterne arbejder tæt sammen i lyd ("oplæser" er pedellen), alternerende friske farver, animationer med og uden lydeffekt (ur, maleri, skoletaske, pedellens kost, selvbladrende bog, trolld i gummistøvle) og inviterende valgmuligheder. Det hele understøttes af tekstbokse med oplæserens (pedellens) ord, således at vi både hører og på skrift ser, hvad døren åbner til.



Tekstboksene benytter tiltaleformen "du" og har enkelte talesprogstræk og en frisk elevinviterende tone: *En haj til at læse, fede fiduser, svedigste forfatter og klogere på dit liv*. Den gennemgående værktøjsbjælke og organiseringen med *Aula* som udgangspunkt og en tydelig vejvisning med animation, oplæsning og tekst giver derfor elev og lærer et godt udgangspunkt for at kunne navigere.



Klasseværelset har opslagstavle, men den er forbeholdt læreren til beskeder til den enkelte elev, udvalgte elever eller hele klassen. Eleverne kan kun læse beskeder – og kun beskeder, der er tilegnet dem. Et klassefoto er hyperlink til et portrætgalleri, hvor vi præsenteres for klassens elever og dens lærer (i ental), forudsat at lærer og elever indskrives noget her. Denne plads er imidlertid kun et "læsested". Redskabskassen på gulvet ved tavlen rummer Læsehjørnet, Genrekortet og links til Gratisprogrammer. Lokalet er udstyret med tre udstillingsflader (portefølje, klasseportræt og opslagstavle) og får karakter af laboratorium ved at brugerne anvender porteføljen og redskabskassen, som er i dialog med en web 2.0-tænkning (Gynther, 2005) med sine links til gratisprogrammerne Gimp, Adgangforalle, Audacity, OpenOffice og FreeMind. Disse værktøjer kunne med fordel placeres i læremidlets overordnede navigationsbjælke.



### Læremidlets forslag til understøttelse af planlægning af undervisning

Vejledningen siger, at læremidlet ikke specifikt er "konstrueret til én type organisatorisk undervisning. Nogle emner vil egne sig bedre til klasseundervisning end andre og nogle emner vil kunne gennemføres af den enkelte elev såvel som i grupper." Forfatterne har et bud på rækkefølge, men også en opfordring til at tænke en anderledes rækkefølge, som altså er mulig. Men læremidlet kan implicit styre undervisningen gennem den stipulerede progression: "Størstedelen af emnerne er lineært opbygget, hvorfor vi anbefaler, at eleverne begynder med øverste delemne. Hvert delemne har ligeledes en kort introducerende tekst, hvorefter selve delemnets sider kommer." Til introduktion af emner foreslår man brug af interaktiv tavle, men nævner ikke muligheden for opfølgende udnyttelse heraf til fælles faglig udforskning i klassen. Den interaktive tavle tænkes ikke som et redskab for kommunikation.

Valget af emner kan ske ved hjælp af læremidlets eget planlægningsredskab, der giver en information til læreren om alle delemner. Under "Planlægning" kan man danne sig et overblik og klikke på det enkelte emne/delemne for en nærmere beskrivelse. Der oplyses om nødvendigt it-udstyr (eksempelvis kamera), materialer, arbejdsform, sideindhold og til sidst trinmål i emnet. Læremidlet giver mange ideer til organisering, herunder til hvordan læremidlet kan indgå i klassesamtale, gruppearbejde og individuelt arbejde. Læremidlet kan støtte den lærer, der ønsker at gøre brug af vejledningen uden nødvendigvis at lade sig styre heraf. Forberedelsen kan kvalificeres gennem en udnyttelse af disse oplysninger, uden at denne behøver at bruge læremidlets forslag.

**Planlægning**

Vindue til verden

- Hvor kommer sproget fra?
- Nabo-sprog
- Dit liv, mit liv
- Redaktionen
- Billed-sprog

Skriveværkstedet

- Byg en fortælling
- Skriv med stil
- Skriv med liv
- Skriv i et

**Emne- og delemnebeskrivelse**

Her kan du se en beskrivelse af det eller de

Hvor kommer sproget fra?

- Dansk før og nu
- Arveord og låneord
- Pendulord
- Et verdenssprog
- Danske dialekter
- Sprogbrug
- Slang

| Arbejdsform | Gruppe | Klasse |
|-------------|--------|--------|
| Alene       | 13/16  | 15/16  |
| Sideindhold |        |        |
| Viden       | 7/16   | 12/16  |
| Værktøj     | 12/16  | 3/16   |
| Trinmål     |        |        |

1.0 Dit talte sprog

1.1 Bruge talesproget forståeligt og klart i samtale, samarbejde, diskussion, fremlæggelse og fremførelse

### Læremidlets opgavetyper og understøttelse af evalueringsformer

Under lærerens *Planlægningsredskab* gives i "sideindhold" oplysninger om "tests og opsamlinger", som giver indtryk af fokusering på afsluttende evaluering, men vi har set, at trinmålsskiven er indtænkt som konkret værktøj til benyttelse i samtaler undervejs. Dette bekræfter læremidlets understøttelse af evaluering med den gennemgribende indskrivning af portfolio. Under lærerens statistikmulighed for elev er der optælling af "opgaver" i både arbejdsportefølje, præsentationsportefølje og afleveringsportefølje. Læremidlet lægger med andre ord vægt på både løbende og afsluttende evaluering.



Den procesorienterede tilgang til elevernes brug af læremidlet har betydning for en vurdering af de enkelte dele af porteføljen. Den gradvise synliggørelse af elevens arbejde giver læreren rige muligheder for lade eleven udvikle tekster, svar og vurderinger. Eleven har mulighed for at prøve kræfter med en opgave uden at gemme, hvilket så ikke registreres og giver læreren mindre indsyn i elevens "kladdehæfte". Forfatterne har tilført læremidlet en progressiv portfoliotænkning ved at opretholde et arbejdsområde, som kun eleven kan se. Det gør det muligt for eleven at tage nye skridt til enten at få det bedømt af læreren og/eller at udstille det i præsentationsvinduet, hvor alle elever kan se med. I respekt for det procesorienterede arbejde med at udvikle elevens skriftsproglige kompetence er det derfor et udtryk for faglig vilje til at arbejde med en procesorienteret skrivepædagogik, hvor eleven undervejs også kan få både mundtlig og skriftlig respons. Overordnet har læremidlet også fokus på evaluering af læsefærdigheder og læseforståelse.

### Læremidlets forudsatte redskaber (eksempelvis faglokale, teknisk ekstraudstyr, materialer)

Læremidlets opgaver lægger op til både samarbejde og individuelt arbejde, hvor det implicit forudsættes, at hver elev har sin skærm og headset. Men to elever, en gruppe eller en hel klasse vil kunne arbejde med dele af læremidlet i fællesskab, forudsat at man tager højde for lydforholdene. En lærer kan altså vælge at benytte læremidlet differentieret i klasselokalet (uden lokaleskift). Læreren kan vælge at bruge interaktiv tavle mere, end læremidlet foreslår. Både til introduktion og i det daglige arbejde. En hyppig samtidig brug af læremidlet for hele klassen fordrer en tilsvarende adgang til pc for alle. Vejledningen oplyser grundigt om øvrige anbefalede krav undervejs (højttaler, printer, skanner og kamera) og om stipuleret brug af andre materialer (karton, sakse).

### Læremidlets forslag til understøttelse eller styring af undervisning

Både under *Planlægning* og i den løbende information om delemnerne advarer man gentagne gange imod, at læreren blindt følger læremidlet og anbefaler, at gennemse siderne og deres indhold og på baggrund af dette vurdere, hvordan man som klasse vil arbejde. Emnerne i *Skriveværkstedet*, *Læ-*

*sekurset* og *Træningsrummet* er ikke tænkt som lineære emner, men som indhold der løbende inddrages i den daglige undervisning. Emnerne kan dog godt gennemgås kronologisk, siger man.

Læremidlet fremhæver, at undervisningens organisering er afhængig af lærerens behov for kontrol: Den beslutning, du skal træffe som lærer, er hvor høj en grad af kontrol, du ønsker at føre med elevernes arbejde." Man skal vælge, hvordan man vil holde styr på sin classes opgavebesvarelser ved sin brug af den indbyggede portefølje. Formuleringen fokuserer på elevernes produkter skabt i læremidlets rammer. Stort indsyn i arbejdet kan opnås ved at alt skal gemmes og fremlægges i præsentationsportfolio, så alle kan se alt. En løbende evaluering stipuleres anvendt uden stærk brug af afleveringsportefølje og en målrettet differentieret vejledning stipuleres anvendt sidestillet. Vi ser, at læremidlet eksplicit ikke vil styre. Ved tildeling af emner kan læreren styre elevernes arbejde ind i snævre rammer eller omvendt give mulighed for, at eleverne frit kan bevæge sig rundt, og hvor læreren ikke tjekker alt. Begge dele kan imødekomme undervisningsdifferentiering.

Læremidlet favoriserer eksplicit at det ikke skal styre undervisningen medmindre læreren ser dette som en fordel. Der er mulighed for elevernes opsøgende arbejde og læring som konstruktion. Implicit giver mange emner også meget lineære og konkrete anvisninger på hvordan eleven i bestemt rækkefølge skal arbejde med faget, for at læremidlets tilbud overhovedet kan komme i spil.

### Læremidlets præsentation af metoder til undervisningsdifferentiering

*Dit sprog, mit sprog* lægger op til differentieret undervisning og et gennemgående træk er også de tilrettelagte muligheder for fleksibilitet. Det overordnede greb til fremme af differentiering ligger naturligt i lærerens mulighed for at tildele eleverne forskellige grader af faglig udfordring ved at aflåse eller åbne for områder i læremidlet. Dette set i sammenhæng med lærerens mulighed for at give personlig skriftlig tilbagemelding og mundtlig vejledning, mens arbejdet er i gang. Men der er eksempelvis ikke flere tekstversioner af samme opgaveformulering eller versioner af materiale, der kan undersøges. Dette skal/kan elever og lærer supplere med. Læremidlet opfordrer i en del af opgaverne til, at man selv finder egnede supplerende tekster.

Læremidlet tilbyder eksempelvis ikke arbejde med diktat og staveord, men lægger vægt på at gennemgå og forklare "staveregler, der kan hjælpe eleverne af med de fejl, der er typiske for eleverne på dette tidspunkt i deres staveudvikling." Dette kommer tydeligt til udtryk i *Træningsrummet* der er differentieret i sin opbygning. Læremidlet understøtter, at alle elever ikke arbejder med alle dele og sider. Den integrerede grammatikbog fungerer derfor som et supplerende redskab, eleverne kan søge hjælp og opsamling i, selvom læreren også kan vælge at anvende den til fælles udforskning i klassen på den interaktive tavle.

Læremidlet har opgaver og udfordringer til alle elever, også de dygtigste, der eksempelvis i arbejdet med grammatik kan få spørgsmål som "Hvor mange forskellige tider kan du bøje et udsagnsord i?", "Hvilke endelser kan der komme bag på udsagnsord i datid, i kort tillægsform og i lang tillægsform?" I arbejdet med litteratur (*Trappen til Tabula*) vil de valgte tekster kunne bruges af alle elever forudsat lærerens understøttende procesorienterede tilgang (Illum Hansen, 2004).

### Læremidlets visuelle og auditive udtryk

Det gennemførte layout er domineret af farven orange, som er gennemgående i overskrifter og menubjælker samt en del ikoner. Den imødekommende børnestreg i Aula og åbningsbilleder i de enkelte rum glider i baggrunden til fordel for mere billedfattige opslag dybere i læremidlet, således at der kan være stor forskel på den opfølgende visualisering i det enkelte underemne. Til grammatik er der forholdsvis få illustrationer, hvorimod de litterære områder typisk har en rigere billedrepræsentation. Læremidlet giver mulighed for at imødekomme elevernes skiftende intelligenser og læringsstile, således at eleverne typisk gennem lyd og visualisering kan motiveres stærkere.

The image shows two screenshots from the 'Dit sprog, mit sprog' digital learning platform. The left screenshot is titled 'Lav selv sammenligninger og metaforer' and contains a text box about a horse and an image of a horse. The right screenshot is titled 'Besjæling' and contains a text box about personification and a grid of four images: a street lamp, a leaf, a starry sky, and a night cityscape.

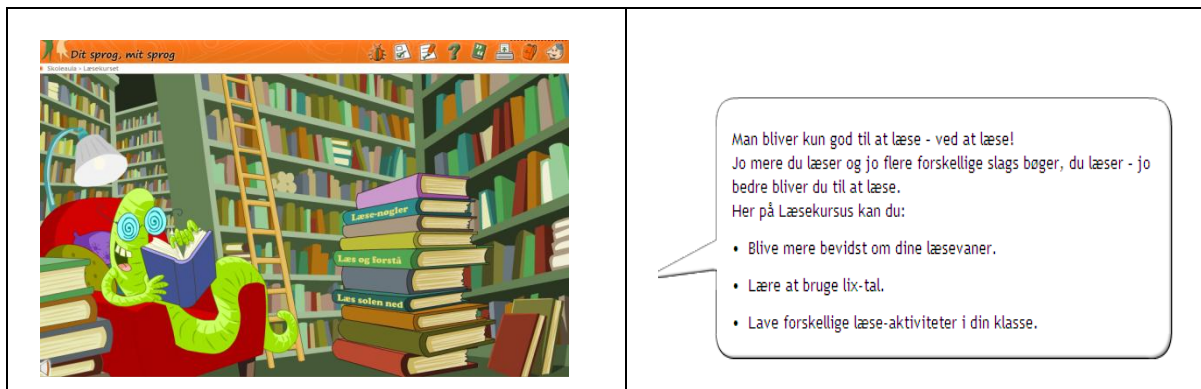
I emnet *Bag bog og billede* foreslås det, at vise eleverne eksempler på forskellige genrer, der består af både tekst og billeder (fx pegebog, billedbog, tegneserie, billedroman og illustreret roman). Lærervejledningen opfordrer til samtale med eleverne om genrekonstituerende træk og der gives kvalificerede forslag til litteraturlister i emnet. Selvom læremidlet her tilbyder eksempler, kunne endnu flere være valgt, fordi læremidlets multimodale muligheder her er anderledes til stede end i bogen. Det digitale læremiddel udnytter kun delvis muligheden for, at eleverne kan arbejde analyserende med multimodale forhold.

Auditivt gives eksempelvis god støtte til at lytte til svensk og norsk oplæsning under delemnet om nabosprog, og lærervejledningen understøtter med, at det "skærper indlæringen, da eleverne både præsenteres for sprogene visuelt og auditivt".

### Læremidlets læremiddeltekster (tilgængelighed for elever)

Der har de seneste år været fokuseret mere på læsning på mellemtrinnet som en naturlig opfølgning af, at mange elever gik i stå med deres læsning netop her. De bedre resultater i skolestarten kunne ikke opretholdes. Når læremidlet derfor har indlagt et læsekursus med opmærksomhed på læsevaner og læseaktiviteter, er det i god tråd med læseforskningens anbefalinger. Kurset skal hjælpe eleven med at blive en bedre læser hos bogormen, der dvælende i sin lænestol og med langsom stemmeføring udbreder, hvordan dette sker: Vi er dybt inde i et rum med læsning fra gulv til loft og på bordet kan vi se tre titler som hyperlinks til mere: *Læse-nøgler*, *Læs og forstå*, *Læs solen ned*. I sidstnævnte skal eleven eksempelvis både *undersøge* (læsevaner) og *dyste* med sig selv og sine klassekammerater.

At *undersøge* kalder på forestillinger om den autentiske elev, der senest ved afslutningen af sin undersøgelse kan etablere en hypotese og undervejs måske etablere en slags læring som konstruktion, hvilket er i overensstemmelse med læremidlets erklærede læringssyn. Læremidlet situerer læringen ved på en forholdsvis enkel måde at orientere eleven om, hvad hun KAN lære på Læsekurset: Hun kan a) blive bevidst om læsevaner b) bruge lix-tal og c) lave aktiviteter i klassen. Det viser sig hurtigt, at eleven kommer ind i et kinesisk æskesystem, hvor der er opfølgende kortlægning via spørgeskema/afkrydsning når eleven kommer videre til "Mine læsevaner", og hvor eleven sætter flueben på favoritemner at læse om. Som det næste spørges til hvor elevens "tekst" typisk er – læser eleven især på/fra pc og/eller flere andre, eksempelvis bøger. . *Hvad er bedste bog du har læst, hvorfor, i gang med hvilken bog lige nu, hvad handler den om?* – Alle disse spørgsmål er ikke nye for dansklæreren eller skolebibliotekaren på mellemtrinnet. Eneste forskel er, at læremidlet her udspørger eleven i dennes eget tempo, at svarene fastholdes skriftligt og at de senere kan læses igen – også af underviser. Eleven kan også tjekke sit svar undervejs forudsat, at der er sat mindst et enkelt flueben. Eleven er således nødt til at gøre mindst ét tilvalg for at komme videre.



Man bliver kun god til at læse - ved at læse!  
Jo mere du læser og jo flere forskellige slags bøger, du læser - jo bedre bliver du til at læse.  
Her på Læsekursus kan du:

- Blive mere bevidst om dine læsevaner.
- Lære at bruge lix-tal.
- Lave forskellige læse-aktiviteter i din klasse.

"Hvad synes du selv?" Det så ofte fremhævede spørgsmål dukker pludselig op som overskrift for en række af nye spørgsmål i den næste kinesiske æske under *Læsevaner*. Der er mange udsagn at tage stilling til – undervejs også lidt svære ord for den mindre trænede læser i femte klasse, måske er ordet *udsagn* et sådant. "Hvordan gør du?" Måske synes eleven, det er bekvemt at få lov til at beskrive sine vaner – og hermed sluttes så ringen om læsevaner. De næste æsker omhandler *Lix*, hvor læremidlet ikke fagligt problematiserer lixmåling for dens svagheder (og ikke nævner lettal). Dette kan være en svaghed, fordi mange elever i femte antagelig ikke vil opleve interesse i og forudsætninger for at arbejde med lixmåling. Man kan forestille sig en elev: "Jeg kan godt forstå at jeg ikke kan læse denne tekst, for nu har jeg undersøgt teksten og fået afklaret dens høje lixtal...". I den følgende del, *Læs løs* reklameres for [www.dotbot.dk](http://www.dotbot.dk), børnebibliotek på nettet. Generelt er læremidlet gavmild med at reklamere for åbne ressourcer på internettet og man får indtryk af en vilje til, at eleverne skal støttes i at søge hjælp i andre digitale ressourcer, hvilket både er et plus for læremidlets anvendelighed og et udtryk for, at læremidlet tænker digitalt.

Bogen *Læs solen ned* ligger nederst i den grafiske stabel af bøger, hvilket logisk udtrykker, at man tager den til sidst. Men når de tre bøger med titel på ryggen ikke vises i en prioriteret rækkefølge (respekterer hypertextprincippet.), så kan eleven vælge sig hvilken som helst bog til start. Hvis det da er *Læs solen ned*, så vil eleven måske føle sig stærkere motiveret, fordi hun bliver spurgt om noget mere personligt. Omvendt kan eksempelvis lixmålingen nemt skræmme en del svagere læsere væk. I *Læsekurset* er der også *Læsenøgler*, som byder på staveøvelser (helt ned til at udpege vokaler), arbejde med sammensatte ord og lydstavning. Hele læsekurset taler typisk til elever med behov for at konsolidere af læseprocessen. – I æsken *Læs og forstå* ser vi en prioritering af det ofte forsømte område med at få fremmet elevernes *læseforståelse* (Brudholm, 2002).

I underkategorien *Parat, til start, læs* ser vi bogstavbjerget, fartkort og en læsehastighedsøvelse. Dette er studietekniske læseredskaber, som eleven har været introduceret for allerede tidligere, må vi formode. Flere af disse og tilsvarende øvelser i *Fik du pointen?* og *Styr på teksten* har tiltag, der også omhandler forforståelse. I arbejdet lægges der op til skriftsproglig aktivitet, som typisk foregår i læremidlets skærmbillede, hvorfra det stadigvæk kan gemmes og udskrives. Læremidlets Læsekursus vil altså bygge bro mellem læsning og skrivning i overensstemmelse med erkendt viden om både læsning med udbytte, etablering og fastholdelse af begrundet stillingtagen (argumentation logges – og kan som udtryk for løbende evaluering også bruges af underviseren). Endelig er det også udtryk for elevernes individuelle læringsstile, men her er der tænkt for lidt på lyd (som kun forekommer til start). Under *Styr på teksten* er anvendt illustrationer, som optræder sammen med tekstopslagene, men de inddrages ikke i arbejdet med læseforståelsen: der er her på dette sted ingen billedlæsning og der er ikke spørgsmål, som interesserer sig for blandingsforholdet mellem tekst og understøttende illustrationer.

Også døren ind til skriveværkstedet lokkes med *den ste forfatter*, og på den anden side af væggen sidder en ung dame med læbestift i et højhus med bærbar pc, kaffe og kage samt en del håndskrevne ark, en reol med udvalgte bøger og et godt læselys. I forhold til identifikationsmuligheder er der måske noget her til overvejelse. Pigen skal forestille at gå i femte-sjette klasse og de små animationer med sol, pc, teske, kaffekande spejler nok mere et muligt drømmemiljø. Skriveværkstedet lægger vægt på procesorienteret skrivning med nogle kendte hovedtænder: Arbejdet med at konstruere en tekst, at skrive med liv og at skrive løs. Der er lagt vægt på at skrive med fortælleren og at skrive i billeder (de indre). Til afslutning dukker "stilemner" op som en påmindelse om fortidens smallere fagterminologi. Her læremiddelteksten på afveje, men teksterne er ofte elevvenlige med kortere sætningslængde og forholdsvis få vanskelige ord. Der er dog undtagelser. Eksempelvis hvor eleven skal håndtere morfemer, rod-morfemer og limbogstaver, men hvor det i lige så høj grad handler om indholdets tilgængelighed.



Integreret finder vi en bladrebog om grammatik. Den er i terminologi og eksempler tilpasset mellemtrinnet og opbygget med alfabetisk stikordsregister. Det er nemt at slå op i bogen, men ethvert opslag sker ved en hurtigbladring fra a til det ønskede ord, hvorfor det giver en kort ventetid på opslag af ord med sent begyndelsesbogstav.



### Læremidlets organisering af lærervejledningen

Lærervejledningen er konstrueret som en åben wiki, hvor alle med læreradgang kan gå ind og ændre eller tilføje oplysninger, ideer og overvejelser. Det er dog stort set ingen, der har gjort til dato, hvilket måske både illustrerer en ydmyg tilbageholdenhed og det faktum, at de færreste har forstået læremidlets stærke brugergenerering. Men lærervejledningen lever fuldt op til læremidlets lærings-syn og rummer potentiale med hensyn til brugernes erfaringsudveksling og opdatering.

Den overordnede opbygning af lærervejledningen i først en generel del og siden en gennemgang relateret til de enkelte virtuelle rum fremstår overskuelig, men læremidlets grafiske anvisning på, hvor den overhovedet er placeret, fremstår vagt med sit spinkle spørgsmålstegn i navigations-bjælken. Måske kunne en introduktionsvideo ændre på dette.

Lærervejledningens indre organisering i den generelle del gør måske lærerens vej til hjælp besværlig i kraft af den æskeagtige niveaudeling: Først læser læreren betragtninger i den generelle del, hvorfra hun kan gå videre til et nyt niveau: Sådan arbejder du med *Dit sprog, mit sprog*, hvor det kan falde

naturligt at søge i opbygning, rækkefølge og begrebsafklaring. Men måske har læreren brug for at komme over til det næste underniveau via ny indledning og herfra videre til: Når du skal forberede dig på et emne første gang. Omtalen af og hjælpen til førstegangsforbereðelsen burde komme tidligere og mere synligt frem. Lærervejledningen har en god gennemgang af læremidlets enkelte rum og forklarer, hvordan man som lærer kan udnytte de integrerede redskaber og tekster.

### Læremidlets placering på skolen (fysisk organisering af læremiddelanvendelse)

Læremidlet anvendes kun i datalokaler eller på bibliotek, hvorfor den egentlige tid med læremidlet i et modul ofte bliver 50-55 af 90 mulige minutter. De observerede klasser har ikke mulighed for at inddrage *Dit sprog, mit sprog* i eget klasselokale. Der er i de observerede undervisningsforløb en vel-fungerende interaktiv tavle til rådighed, men tavlen bruges en begrænset del af tiden til en introduktion af dagens arbejde. En lærer er noget usikker på at bruge interaktiv tavle, hvilket eleverne uopfordret gør opmærksom på. Lærer siger: "jeg vil gerne bruge interaktiv tavle mere i min undervisning". En anden lærer har glemt at tjekke, om de bærbare pc'ere har flade eller opladede batterier, hvilket får konsekvenser for nogle elevers mulighed for at arbejde denne dag i det efterfølgende undervisningsforløb.

Også bordopstillingen kan have indflydelse på brugen af læremidlet: Det ser ud til at give en dårligere læringssituation, hvis eleverne alle envejs skal se over skuldrene på hinanden og via de samme skuldre se den samme vej op til en interaktiv tavle. Vi ser, at en del af elevernes opmærksomhed går til elever, som de alligevel ikke umiddelbart kan være i dialog med (i modsætning til andre, der sidder tæt ved siden af). Vi kan ved denne opstilling iagttage betydelig uopmærksomhed og uro, og at en del tosprogede elever falder fra. Til sammenligning arbejder den samme lærer med de samme elever en anden dag med samme læremiddel, men med en alternativ bordopstilling (hvor eleverne forenklet sagt ser i forskellig samme retning), hvor der er vedholdende stærkere koncentration og naturlig dialog mellem alle elever, der sidder tæt ved hinanden. I begge tilfælde er der tale om et morgenmodul på samme ugedag, hvor eleverne selv vælger deres pladser, hvorfor det giver grund til at sammenligne de to undervisningssituationer.

### Lærerens begrundelser for at anvende læremidlet

Lærerne vælger især læremidlet for dets mulighed for at organisere undervisningen anderledes: "Jeg vælger at bruge læremidlet, for at det skal være noget andet end den traditionelle klasseundervisning, og fordi jeg gerne vil have lidt mere overblik over om alle er med. I klassen kan der nemt være nogen, der sidder og gemmer sig lidt, når de skal løse en opgave. Her kan jeg direkte gå ind og se hvad de har lavet og rette hvad de sender til mig". Det er således ikke fagindholdet, der her gør udslaget, men lærerens lyst til at bryde den traditionelle undervisning og til at nå alle elever bedre.

Lærerne udtaler, at *Dit sprog, mit sprog* kan det samme som andre læremidler, men samtidig kan "noget særligt for en del af eleverne. Det er et redskab til differentiering. Der er udfordringer til alle elever, men de stærkeste elever bliver naturligvis hurtigere færdige med læremidlet." Vurderingen er, at heller ikke andre læremidler kan fastholde alle elever gennem længere tid: "Et læremiddel kan typisk ikke ramme alle lige godt. Det er min iscenesættelse som lærer, der gør udslaget."

Som eksempler på gode områder i læremidlet nævnes de store emner i *Trappen til Tabula* ("med masser af materialer – her får jeg forberedt undervisning forærende") og grammatik ("her får jeg også det hele forærende") og det "holder fagligheden".

### Lærerens forberedelse af undervisningen med læremidlet

Lærerne undersøger og forbereder "ligesom bogsystemer". "Jeg bladrer, går rundt. Måske leder man efter noget bestemt, fx hvis vi arbejder med forholdsord: Så ser jeg hvad der er derinde. Jeg plukker

ud mere end følger hele forløb. Det gælder også *Trappen til Tabula* med lineære forløb, hvor jeg plukker ting ud i forhold til hvad vi allerede har arbejdet med eller ikke har arbejdet nok med.”

Både de erfarne brugere og nye brugere oplyser, at de ikke undersøger læremidlet i sin helhed, før de påbegynder brugen af det i undervisningen. Bl.a. har de ikke orienteret sig systematisk i lærervejledningen: ”Jeg så på det 8-10 min og så tænkte jeg: Det her gider jeg ikke, det var for uoverskueligt. Det er som det plejer at være med lærervejledninger.” En række grundfunktioner bliver således ikke eksponeret, før eleverne spørger til dem i undervisningen (eksempelvis om hvordan eleverne gemmer/lagrer tekster.). Lærerne forbereder sig forskelligt og i forskelligt omfang og er sparsomme med oplysninger. Den begrænsede fordybelse i læremidlet før undervisningen har konsekvenser for udnyttelsen af *Planlægning*, så læreren mindre selektivt og differentieret får givet eleverne adgang til delemnerne.

Der er delte meninger om den manglende opdatering af trinmål. En lærer udtaler ”Det er et stort problem at det er de gamle trinmål. Jeg ville bruge det mere, hvis det var de nye trinmål. Det betyder noget for kvartals- og årsplanlægning, fordi jeg har dobbeltarbejde.” En anden lærer fremhæver: ”I forhold til min årsplan bruger jeg *Dit sprog, mit sprog* en hel del” (der nævnes sprog og litteratur), hvor læremidlet i høj grad bidrager til den overordnede planlægning af undervisningen. En tredje udtaler: ”Hvad siger først årsplanen og hvad siger bagefter så *Dit sprog*? OK, det kan det godt – så bruger vi det. Derfor betyder de enkelte trinmålsplaceringer mindre i dagligdagen. Det er i årsplanen jeg holder øje med trinmålene”. To lærere udtrykker: ”Læremidlet varetager de opstillede trinmål og giver god hjælp til det, men kan ikke gøre det alene. Det giver god baggrund for at man selv kan forfølge de samme trinmål.” Om variation i valg af læremidler hedder det: ”Man vil altid bruge mere end ét læremiddel, men hvis *Dit sprog* havde endnu større bud på de enkelte trinmål ville jeg koncentrere mig om at bruge det endnu mere”, hvilket bringer os frem til lærerens overordnede vurdering: ”Hvis det digitale læremiddel virkelig kan mange ting så bliver jagten på andre læremidler mindre i hverdagen.” De interviewede tænker i skiftende omfang i læremidlets faglige målrettedhed og tilbud relateret til trinmål.

### *Lærerens brug af læremidlet ved gennemførelsen af undervisningen*

Ved undervisningens start griber lærerne det forskelligt an: En lærer giver eksempelvis et kombineret fagligt og teknisk startoplæg til hele klassen på omkring syv minutter ved hjælp af interaktiv tavle, hvor eleverne kan spørge og får svar undervejs. Dette giver forholdsvis stor koncentration, og læreren går efterfølgende nogle opsøgende og vejledende runder. Eleverne lykkes så godt og så hurtigt, at progressionen overrasker læreren, som derfor via læremiddel og på interaktiv tavle giver eleverne supplerende udfordringer med forslag til nye aktiviteter/opgaver.

En anden dag giver en lærer og to lærerstuderende betydeligt kortere startoplæg. Den ene gang så kort, at det nærmest bare ligner et signal til start. Hvor der startes på denne måde, ser vi nogen usikkerhed hos en del af eleverne, og der går længere tid, før alle elever kommer i gang. Eleverne kan i alle observerede klasser selv vælge, hvor de vil sidde – og dermed ved siden af hvem, hvilket synes at have positiv betydning for samarbejdet mellem mange af eleverne. Vi ser dog enkelte elever blive overladt betydeligt mere til sig selv på denne måde.

En lærer (også it-vejleder) fortæller: ”Jeg starter altid op med klassisk tavleundervisning, introducerer emnet og gennemgår dets regler helt almindeligt i klassen, før jeg slipper dem løs. Det er nemlig ikke sikkert alle elever får læst eksempelvis de grammatiske regler igennem i læremidlet. Den faglige gennemgang uden for programmet kommer først – men så har jeg på forhånd udvalgt, åbnet og lukket for hvilke områder de kan arbejde med.” Her indfrier læreren læremidlets forventning om didaktisk initiativ. Læremidlet bruges ikke til gennemgang af nyt, men til træning eller undersøgelse af nyt og under iagttagelse af undervisningsdifferentiering.



## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Dit sprog, mit sprog

Læremidlet anvendes mest som et læremiddel på lige fod med andre, og vi ser det integreret i den øvrige del af undervisningen. En lærer har brugt det omkring 40 timer (i skoleåret 08-09, men har ikke skema til det nu). En anden bruger "i gennemsnit en dobbeltlektion om ugen" og siger: "De kører lidt træt i det efter et stykke tid. Det skal ikke være mere end en gang om ugen helst." En tredje refererer til en periodisk anvendelse med alternativt 4-6 uger ad gangen med 2-3 moduler om ugen: "Vi holdt pause fra det i 3 måneder og kom så tilbage."

Om læremidlets bredde: "Min oplevelse er, at man kommer hele vejen rundt med læremidlet, men nogle steder er det mere overfladisk, for hvis et trinmål kan klares på 45 minutter er det for lidt. Der mangler fordybelse, men heller ikke andre læremidler kan det. - Jeg synes ikke andre læremidler kommer lige så meget rundt, men det afgørende er herefter hvordan man bruger det."

I en klasse arbejder man eksempelvis med *Fantasy* (i læremidlet) både i undervisningsforløbets start, midte og afslutning. Læremidlet bruges til at undersøge genremæssige relationer og til at tilvejebringe ny viden gennem eksemplificering i tekster og opgaver: "Emnet er meget grundigt, men allerede efter en dobbeltlektion begynder de at køre lidt træt. Men her havde vi også arbejdet med det på forhånd, så vi repeterede samtidig med at vi opdagede nyt. Elever der havde fulgt med i undervisningen før vi gik ind kunne bedre løse opgaverne. Der er en god gennemgang af typer af fantastiske fortællinger. Eleverne frasorterer løbende de oplysninger, som de ikke skal bruge til at løse opgaverne med."

Brugen af læremidlet er anderledes, men forskellig fra underviser til underviser. En lærer bruger det offensivt for at understøtte elevernes skrivelyst i procesorienteret skrivning med elevernes vejledning af hinanden. Samme lærer bruger det også til grammatik, mens en anden lærer kun bruger det til grammatik. Lærerens redigering af det enkelte emne synes at variere. Eksempelvis inddrages biblioteksbøger på et tidspunkt, hvor læremidlet ikke foreslår det. Man siger også, at tekstudvalget har bredde, og at man er "frit stillet til at inddrage andre tekster. Vi kan som undervisere sagtens finde ud af at inddrage de tekster vi måtte finde relevante, det er jo også derfor det ikke er et komplet undervisningsmiddel, fordi vi er nødt til at tage ved siden af og længere end læremidlet. Håndværket er at man skal supplere hele tiden i undervisning."

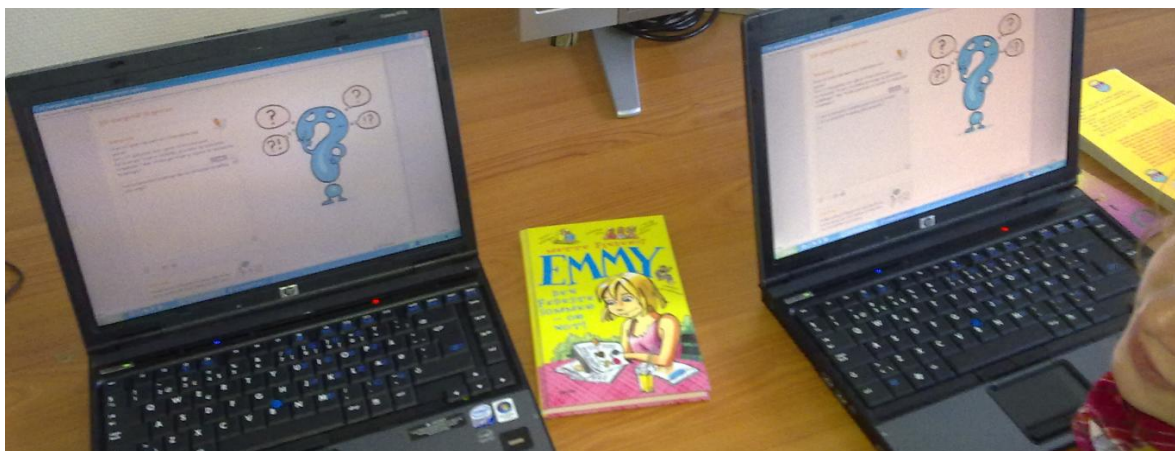
En sjette klasse arbejder med respons i procesorienteret skrivning, genrefortrolighed, grammatik, interview, postkort og lixmåling. Herunder skal de gennemføre en udregning af lixtal på både eksempeltekster i læremidlet og på selvvalgte bøger fra skolebiblioteket. Ved arbejdet med teksters læsbarhed lykkes eleverne (minus to) enten alene eller sammen med andre at gennemføre opgaverne og i et senere interview giver de adspurgte elever reflekterede svar på oplevet nytteværdi af lixmålinger.

Elevernes vedholdende udforskertrang har betydning for stemningen i klassen og gennemsætter viljen til at bruge løs af læremidlets indholdsdele. De fleste elever arbejder selvstændigt med et danskfagligt område og udfordres af opgaverne. Nogle elever får skrevet ganske lange tekster inde i læremidlet, hvor der lægges op til det. En lærer udtaler: "Alene det at de svage elever får skrevet langt mere. Der er jo ordtæller på og det er tydeligt, at læremidlet virkelig hjælper dem".



Elevernes arbejde med *Dit sprog, mit sprog* åbner en række gange for elevfaglige (Hetmar, 1996 og Illum Hansen, 2004) samtaler om sprog og litteratur mellem to eller flere elever. I løbet af et modul

kan ofte iagttages, at eleverne begynder at koncentrere sig om færre og færre positioner i læremidlet. Elevernes skærmopslag i læremidlet har en tendens til at inspirere andre til at arbejde med det samme udgangspunkt, hvorved elevernes skærbilleder parvis (eller flere) er de samme:



Der opstår spontant en samarbejds læring og den enkeltes konstruktionsarbejde udvikler sig nogle gange til fælles konstruktionsarbejde. Vi ser, at især skærmindholdet (mere end personen) er afgørende for, om der etableres et samarbejde. En lærer udtaler: "Elevernes samarbejde afhænger af typen af opgaver. Ved lange tekster bliver det måske mindre, men de må gerne snakke sammen og gør det eksempelvis om grammatik. De søger både bekræftelse og samarbejde omkring de sproglige opgaver og de vil gerne være fælles om det. Det er sjovt at sidde 2-3 om en pc og lave grammatikopgaver i fællesskab. Her hygger de sig mens de lærer. Et tilsvarende fagligt fællesskab ser jeg ikke med papir og bøger." Udtalelsen bekræfter det billede, vi kan registrere ved observation i flere klasser.

#### *Læreren vejledning af eleverne i undervisningen*

Læreren fysisk tilstedeværelse i undervisningsrummet med elever og et antal skærme tager sig meget forskelligt ud. Nogle lærere er meget opsøgende og hele tiden i kontakt med mindst én elev, mens andre periodevis forholder sig mere afventende eller er beskæftiget med at læse og kommentere besvarelser i eget skærbillede. Et fælles træk er, at lærerne ikke udnytter læremidlets integrerede portfolioedskaber, webressourcer og evalueringsværktøjer. Det er påfaldende, at læreren mulighed for at udnytte ressourcerne til skriftlig vejledning anvendes så lidt, og vi får indtryk af, at ikke alle elevbesvarelser læses. Lærerne udtaler, at dette ikke skal forklares med læremidlet, men med manglende tid generelt til at se og læse elevernes "produkter". Et hovedindtryk er dog, at lærerne for det meste benytter sig af muligheden for at søge individuelle faglige samtaler.

Det er en anden type læremiddel, siger en lærer. Det åbner op for nogle bestemte ting hos nogle bestemte elever – og nogle andre måder at gå til undervisning på. "Mine tosprogede elever kastede sig over det og sad og knoklede igennem grammatikdelen. Det var pc-forskellen der gjorde det: Ved at det var digitalt kunne de forholde sig til det på en helt anden måde. De tosprogede (og andre) kan lide at det er håndgribeligt, men til gengæld er der enkelte meget lange tekststykker, som de skal introduceres for. Der kan de ikke gøre det af sig selv. Man må fortælle dem hvad opgaven går ud på – og her kommer jeg ind som personlig vejleder".

#### *Læreren efterbehandling af undervisningen*

Læreren vurdering af deres forløb med læremidlet er overvejende positiv, og ingen tilkendegiver manglende lyst til at gå videre med læremidlet. Man overvejer muligheder for at forbedre og kvalificere sine forløb og bruger elevernes faglige udbytte og oplevelser som inspiration hertil. Man har vur-

deret arbejdet løbende ved observation af elevers interesse og indsats: "Når opgaverne tikker ind ser jeg hvordan de har løst dem". Nogle lærere har også gode erfaringer med opfølgende klassesamtaler (op til tre kvarter), hvor "jeg kan fornemme og registrere hvad eleverne tager med fra arbejdet med læremidlet".

Rettemuligheden knyttet til afleveringsporteføljen indgår i efterbehandlingen. Her er det hele mere synligt samlet, siger en lærer, som også lader eleverne fremlægge mundtligt om resultatet af deres arbejde med tekster og billeder i læremidlet. Derimod anvendes de øvrige porteføljeredskeber og logbog stort set ikke som evalueringsredskaber. Det er for uoverskueligt, udtaler en lærer. Adspurgt bruger heller ingen af de deltagende lærere logbog i andre læremiddelsammenhænge, hvilket antyder, at lærerne generelt ikke har gjort sig erfaringer med dette danskfaglige potentiale. Dog har en enkelt arbejdet med læselog. Læremidlets progressive porteføljetilbud i evalueringsøjemed fremstår helt uudnyttet, og ud fra tilkendegivelser i lærerinterview og fokusgruppeinterview virker det, som om lærerne ikke har erfaringer med denne arbejds- og evalueringsform.

### *Forskelle på ny og erfaren brugers anvendelse af læremidlet*

I undersøgelsen har ikke deltaget helt nye og uerfarne brugere af *Dit sprog, mit sprog*. Alle har haft mere eller mindre begyndende erfaring allerede ved første observation. Igennem udtalelser har det dog i interviews været muligt at få genkaldt nogle af de tidlige oplevelser. En lærer udtaler: "Der er mange steder at gå hen og en del elever mister i starten overblikket. Det har jeg også gjort selv nogle gange: Hvad er nu portefølje og hvad skoletaske."

Gemmemfunktionen synes også at have drillet i starten: "De tre første gange. Hov, I skal huske at gemme, ellers kan I ikke sende til mig." Dette er for den videre implementering nok en vigtig ting at tage med og det samme gælder administrationen af tilladelser til eleverne, hvor en lærer fremhæver: "I starten havde jeg heller ikke styr på at låse og åbne. Det kræver tid at sidde og finde ud af alle de funktioner..."

Efterhånden som læreren får mere erfaring med læremidlet, bliver det mere tydeligt, hvordan hun kan tænke det ind i sin samlede planlægning. I en anden klasse, hvor *Dit sprog, mit sprog* bl.a. anvendes til grammatikundervisning, vurderer læreren, at købet af en ny grammatikbog skal droppes til fordel for fortsat anvendelse af det digitale læremiddel: "Eleverne kan bruge det bedre, det er et bedre middel til differentiering og bedre til at motivere en del af eleverne." Læreren kan her se læremidlets alfabetiserede grammatikbog som et fagligt alternativ med læringspotentiale.

### *Lærernes udsagn om læremidlet*

I det følgende gives nogle eksempler på udsagn om læremidlet indhentet ved interview:

- "Mange af eleverne har virkelig lært noget af at bruge Dit sprog. De har lært sig langt mere grammatik end hvis jeg skulle have gjort det med papir og tavle i klassen. I ganske særlig grad har de tosprogede elever haft gavn af det."
- "Jeg vil bruge det igen fordi det er et godt og stabilt supplement." – "Jeg vil helt sikkert bruge det igen fordi det giver en masse muligheder: det er både en hjælp for mig og et kick for eleverne. Også i vikarsituationer er det fremragende."
- "Der er en stor spredning i klassen, så det er ikke alle, der laver alle opgaver. På den måde synes jeg det er godt at det hele ikke er på samme niveau. - Men til en faglig og social meget svag klasse skyder læremidlet nok over målet."
- "Der kan godt mangle opgaver til at repetere med, for når man først havde været igennem et emne, så er man færdig med det. Man kan ikke sige til eleven: Jamen du arbejder videre med den type opgave. - Det er for svært til fjerdeklasserne, men til femte klasse er det godt."

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Dit sprog, mit sprog

- "Nogle af de allerdygtigste elever i sjetten kommer ret hurtigt til at kede sig derinde, når vi arbejder med at læse mellem linjerne og analytisk fortolker."
- "Når vi kommer til Alice i Eventyrland, hvor de skal læse hele teksten er vi nødt til at springe noget over fordi vi ikke bare har et klassesæt lige når det skal bruges. Det er et problem at den tekst, der refereres til ikke ligger inde i læremidlet, hvorfor der skal bestilles bogsæt måske et halvt år i forvejen. Læremidlet vil nogle bestemte tekster og kan låse men hvis man arbejder med det i sammenhæng med andre materialer og tekster kan jeg og eleverne selv vælge til og fra. – Men hvis jeg KUN skulle bruge læremidlet i stedet for en "dansk bog" ville det være et problem."
- "For drengene er selve læringsmetoden rigtig god, mens en del af pigerne lige så godt kunne sidde med papiropgaver. Fordi det er computer laver drengene det med deres ofte større digitale kompetencer fra andre områder, de er indirekte stærkt motiverede.- Men på Trappen til Tabula falder en del af drengene fra, fordi der er så meget læsning på skærmen. Det kører de træt i."
- "Opgaverne ligner meget hinanden og så alligevel er der områder, der kræver en anden måde at tænke på selvom opgaverne egentlig er ret ens. Passer godt til den type elever, der har brug for nogle sproglige regler."
- "De er blevet opfordret til at arbejde med det hjemmefra og derfor har det meste været åbnet og tilgængeligt, men kun få elever har benyttet sig af muligheden i starten fordi der ikke har været givet som lektier."
- "Nogle er mere motiverede for at få arbejdet gjort i Dit sprog end på et kopiark, især for dem der ellers ikke er så motiverede."

### Elevernes udsagn om læremidlet

Elever synes det er "sjovt" og "anderledes". "Dansk bliver ikke så kedeligt, når vi kan få lov til at bruge Dit sprog". "En pige siger "det er ligesom at få en ekstra dansklærer". I nedenstående skema ser vi sjetteklasseseelevs vandring i læremidlet i løbet af 10 minutter mens de alle arbejder med fantasy, hvor elevernes undersøgende adfærd er forstærket i kategori 2 og 6. Vi ser, at en enkelt elev er helt ude af læremidlet (grundet pc-svigt). Tilsyneladende flytter mange sig på få minutter, hvilket måske er med til at forklare læremidlets større motivationskraft. Eleverne arbejder med læremidlet som en slags hypertext og kan senere i samme modul sagtens være tilbage på forrige eller tidligere position eller delemne.

| Placering i læremiddel            | 9.05 | 9.15 |
|-----------------------------------|------|------|
| 1 Stil spørgsmål til genre        | 2    |      |
| 2 Hvilken genre?                  | 4    | 5    |
| 3 Grundmeny: Fang det fantastiske | 1    | 1    |
| 4 Ude af læremidlet               | 1    | 1    |
| 5 Tænk og gæt                     | 1    | 1    |
| 6 Alice /diverse undermenuer      | 5    | 8    |
| 7 Brainstorm                      | 2    |      |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 8 Lav en genreplanche                     | 1 | 2 |
| 9 Læs og vælg de korrekte ord i teksterne | 1 | 1 |
| 10 Bag ordene                             | 1 | 2 |
| 11 Hvad kender du?                        | 4 |   |
| 12 Din mening                             |   | 1 |
| 13 I gang med at skifte menu              | 1 | 2 |

Læremidlets åbne dør til andre læringsressourcer på internettet giver også læreren mulighed for at give eleverne adgang til at tage konsekvensen af dette ved at praktisere det. Vi kan observere elever, der i arbejdet med *Dit sprog, mit sprog* eksempelvis inddrager YouTube og gennemfører google-søgninger, hvorefter de uden læres tilskyndelse naturligt vender tilbage til og integrerer det i det fortsatte arbejde. Elevernes generelle digitale kompetence synes derfor at få gode vækstbetingelser, hvor læreren tillader læremidlets tilskyndelse hertil. Eksemplerne illustrerer også læremidlets kapacitet til at fastholde elever i en kombineret oplevelse og læring uden lærers indblanding. Eleverne vender selv tilbage til læremidlet som mødested.

#### *Lærernes og elevernes udsagn om anvendelse af digitale læremidler generelt*

En underviser karakteriserer sine kolleger således: "De opfatter digitale læremidler som at man bare kan arbejde med dette bestemte læremiddel alene for en sammenhængende periode. Derfor er de nervøse for at tage det i brug. Og de er usikre på, hvordan man skal eller kan blande læremidler. Så det blokerer nok en del." Dette er antagelig et udsagn, som kan ses i relation til den langsomme ibrugtagen af de digitale læremidler. Hvis der kausalt er denne sammenhæng, tyder det også på stor uvidenhed om danskfagets digitale læremidler, for så påviser det manglende indsigt i, hvad disse læremidler kan og vil.

I tilknytning til interview med drenge og piger fra samme sjetteklasse fremgår det, at nogle af eleverne "klart føler" at de lærer bedst og mest ved samtidig anvendelse af pc og digitale ressourcer, mens andre udtrykker, at de skriver de bedste tekster "i hånden". Fælles har de imidlertid, at de alle ser fordele ved at søge oplysninger på internettet – også til indhentelse af oplysninger om, hvad de skal skrive om." En elev siger i en anden sammenhæng: "Det handler jo bare om at vi lærer forskelligt – og jeg lærer mest med en computer".

#### *Læreres og elevers ønsker og forslag*

En lærer foreslår, at der indsættes flere gennemgående links (ikoner) til grammatikbogen. Som strukturen er nu, skal eleverne ud af et delemne for at benytte grammatikbogen ("som om de skal på biblioteket"), det er ikke integreret nok. Flere lærere foreslår "mere grafik med flere billeder med mere sjov og endnu mere indbydende, som der lægges op til i Aula." Man foreslår en tydeligere opdeling i grafik og en gennemgående ordbog eller opslagsbog. - En lærer udtaler: "Noget med grafikken og layoutet er et problem. For de kan godt lide den type opgaver, men de har også brug for noget lidt mere levende og spændende i stedet for bare en massiv tekst i orange. Der er for lidt visualisering – især når man først har brugt det nogle gange – så begynder eleverne at mangle lidt til fantasien. Og så kommer opgaverne til at ligne hinanden for meget." - En lærer nævner enkelte fakta-, grammatik- og stavefejl og bøvler med et par links. Vi hører også om manglende adgang til elevbesvarelser i læremidlet på en enkelt skole, hvor it-vejleder "forgæves har været involveret." Det viser sig at være en fejl på skolen.

### Læremidlet og skolekulturen

Vi møder en lærer, som begejstret fortæller om erfaringsudveksling på egen skole knyttet til bl.a. læremidlet *Dit sprog, mit sprog*. Hun har i en workshop af en times varighed haft lejlighed til at dele sine erfaringer med 8-10 kollegaer fra samme skole. I workshoppen har de deltagende alle arbejdet i læremidlet. Læreren udtaler: "Nu har jeg sat mig meget bedre ind i programmet", hvilket her kan opfattes som et udtryk for, at lærerens aktive rolle i videndelingen også har givet hende mere læring. Samtalen med kollegerne har både sat flere ord på egne erfaringer og givet lyst til at sætte sig endnu stærkere ind i læremidlet og dets potentiale. Andre undervisere på skolen har fået mulighed for praktisk afprøvning og erfaringsudveksling.

### Læremidlet pædagogiske effekt

Ud fra observationer og interviews knyttet til brugen af læremidlet *Dit sprog, mit sprog* kan bl.a. registreres følgende pædagogiske effekter:

- Læreren får i gennemsnit mere tid til og personlig kontakt med og vejledning af elever
- Læreren får mulighed for at undervisningsdifferentiere mere og bedre gennem læremidlet
- Læreren udstyres med supplerende evalueringsredskaber som understøtter danskfaglige aktiviteter
- Læreren udstyres med redskaber til at arbejde procesorienteret med portfolio
- Eleverne er mere aktive i skriftligt arbejde og får god støtte med grammatik
- Eleverne får støtte til multimodal læsning af billede i dialog med tekst
- Eleverne udtrykker større arbejdsglæde grundet adgang til flere læringsstile
- Eleverne får mulighed for at udvikle digital kompetence i dialog mellem læremiddel og web 2.0
- Eleverne tager flere initiativer til at arbejde sammen og hjælpe hinanden i faglige udfordringer

### Implementeringsovervejelser

Ud fra de foreløbige erfaringer med læremidlet *Dit sprog, mit sprog* er der grund til at være særligt opmærksom på følgende i det opfølgende implementeringsarbejde:

- Læremidlet kan bruges af hele klasser eller mindre grupper. Derfor kan læremidlet også benyttes af få elever ad gangen i klasserne (man skal altså ikke vente på datalokale eller bibliotek)
- Læremidlet kan bruges af alle elever i dansk på femte-sjette klassesetrin, men det kan også indgå som ressource ved differentiering i 7. klasse
- Læremidlet fortjener linjefagsuddannede danskundervisere (eller undervisere med længere danskfaglig erfaring), som med deres fagdidaktiske kompetence kan udnytte læremidlets potentialer
- Læremidlets fordelagtige portfoliointegration forudsætter introduktion til og viden om portfolio, hvorfor dette skal understøttes af ressourcepersoner på skolen, som har erfaringer og ideer
- Læremidlet kan kobles til aktiviteter i Skoleintra
- Læremidlets wiki-vejledning kan bruges til erfaringsudveksling, opdatering og gode historier/tips på tværs af skoler i kommunen

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Dit sprog, mit sprog

- Læremidlets links til gratisressourcer på internettet forudsætter at læreren kender dem og om nødvendigt søger/får vejlederstøtte til at bruge disse, hvorfor vejlederne skal briefes om disse
- Læremiddelerfaringer på skolen med *Dit sprog, mit sprog* skal have mulighed for at blive drøftet og videndelt inde på skolen gennem små workshops og i fagudvalg, hvortil andre undervisere inviteres til praktisk afprøvning
- Læremidlets kobling til brug af interaktiv tavle kan forstærkes således at dette ikke kun sker ved den første introduktion. Lærerne kan bruge læremidlet sammen med interaktive tavler til elevfremleggelse i kombination med læremidlets præsentationsportfolio
- Læremidlets grammatikbog kan udnyttes langt stærkere, og der er gode erfaringer med, at det kan støtte alle elever
- Læremidlet har potentiale for tosprogede elever, hvilket kan understøttes på skolen
- Læremidlets tilgængelighed 24 timer i døgnet kan udnyttes, og det kan derfor omtales stærkere i skole-hjem-samarbejdet
- Læremidlets motivation til elevers samarbejde i par og grupper kan fremmes
- Læremidlets mulighed for målrettet vejledning i skriftsproglig udvikling kræver skriftsproglig vejledningskompetence, som der kan tages initiativer til på skolen
- Læremidlets støtte til læsning og læseforståelse samt invitation til inddragelse af yderligere tekstlæsning kan fremmes
- Læremidlets lærervejledning har en anderledes struktur, hvorfor den skal have vejledningshjælp, fordi der er mange vigtige og fordelagtige oplysninger
- Læremidlets manglende opdatering til nye trinmål opvejes af utallige aktiviteter og delemne, som er i tråd med Fælles Mål 2009, hvorfor dette skal have opmærksomhed
- Læremidlet får mange elever til at skrive mere, hvorfor det skal bruges til at fremme dette

### Litteratur

Brudholm, M. (2002): *Læseforståelse*. Kbh., Alinea

Carlsen, D. og Hansen, J.J.(2009): *At vurdere læremidler i dansk*. Kbh., Dansk lærerforening

Danmarks Evalueringsinstitut (2009): *IT i skolen*. Kbh.

Gynther, K.(2005): *Blended learning*. Kbh. Unge Pædagoger

Hansen, T. Illum (2004): *Procesorienteret litteraturpædagogik*. Kbh., Dansk lærerforening

Hetmar, V. (1996): *Litteraturpædagogik og elevfaglighed*. DPU

Selander, S. og Skjelbred, D. (2004): *Pædagogiske tekster*. Oslo, Universitetsforlaget

Undervisningsministeriet (2009): *Fælles Mål 2009*

## Læremiddelvurdering af Mingoville og Globetrekking

AF: ELSEBETH HURUP, UC LILLEBÆLT og JETTE RISGAARDS, CENTER FOR INFORMATIK, KØBENHAVNS KOMMUNE



I de reviderede *Fælles Mål*, gældende fra 2009, understreges det tydeligere end nogensinde, at engelsk er ét af de vigtigste fag i skolen:

Det altovervejende hovedformål med engelskundervisningen er, at eleverne skal blive gode til at kommunikere på engelsk. Det skal de, fordi det i et moderne globaliseret samfund er nødvendigt at kunne engelsk for at deltage fuldt ud i samfundslivet, ligesom det er nødvendigt at kunne læse, skrive, regne og bruge it. Det er grunden til, at engelsk er blevet betegnet som et vindue mod verden og som en kulturteknik.

Det siges også, at faget har en særlig forpligtelse til at inddrage it i undervisningen, fordi den "viden og de oplevelser, den nye informations-teknologi kan byde på, vil oftest først være tilgængelige på engelsk." Desuden er computeren det sted, hvor danske elever tydeligst oplever engelsk som en ægte kulturteknik, som et redskab for tilegnelse af viden og oplevelser. Det er her nødvendigt og naturligt at bruge engelsk. Hermed har faget fået en ændret rolle i skolens dagligdag... Faget har med computeren og nettet fået øgede nye muligheder for at kunne indgå i faglige og tværfaglige projekter. Engelsklæreren vil derfor ofte være den, der i kraft af sin faglige viden bliver bedt om at medvirke i disse forløb.

På grund af denne særlige forbindelse mellem engelsk og internettet ligger der implicit også en særlig forpligtelse på engelsklærerens skuldre om at beherske en ny faglighed, der har it som omdrejningspunkt:

Som engelsklærer er det nødvendigt til stadighed at følge med i udviklingen inden for it og at beherske denne nye faglighed, pædagogisk, fagligt og tværfagligt. Rigtigt anvendt kan it udvide sproglærerenes aktionsradius og elevernes medansvar for egen læring.

*Mingoville* og *Globetrekking* blev udviklet, før de nye *Fælles Mål* blev lanceret, men de må nu siges at have fået endnu bedre begrundelser for at blive brugt i engelskundervisningen end før. På hver sin måde og i forhold til hver sin aldersgruppe giver de to læremidler en række spændende og didaktisk gennemtænkte bud på, hvordan sprogundervisning kan tage sig ud i en teknologisk udviklet og globaliseret tidsalder.



## Læremiddelvurdering af *Mingoville*

*Mingoville*, der er udviklet af Dansk e-Læringscenter (DELIC) og lanceret i 2006, er et online univers beregnet på engelskundervisning for børn på begynderniveau. Motivationsfaktoren er høj, læringspotentialet ligeså, og den teknologiske og faglige indgangstærskel er så lav, at mange elever umiddelbart vil kunne bruge det på egen hånd.

Men som det vil fremgå af denne undersøgelse, udnyttes *Mingovilles* fulde potentiale ikke uden et vist mål af planlægning, lederskab og støtte fra lærerens side. Det stiller også krav til skolens tekniske forudsætninger.

Undersøgelsen baserer sig på observationer af brugen af *Mingoville* i to skoleklasser – en 3. klasse og en 4. klasse – med to besøg hos hver, samt interviews med lærere og elever fra de to klasser. Desuden indgår uddrag af et videointerview med en lærer fra undersøgelsens pilotfase.

Det følgende er delt op i to hovedafsnit. Det første afsnit, "Læremidlet", beskæftiger sig med en beskrivelse og vurdering af læremidlet i forhold til potentielle undervisnings – og læringsdimensioner.

Det andet afsnit, "Læremidlets anvendelse i undervisningen", ser på læremidlet i praksis: Hvordan læreren planlægger og organiserer undervisningen med læremidlet, og hvordan eleverne bruger det. Desuden diskuteres lærerrollen i forhold til digitale læremidler, og lærerne reflekterer over hvordan de vil bruge *Mingoville* fremover. Endelig berøres forskellige tekniske og udstyrmæssige problematikker i forbindelse med brugen af læremidlet.

### Læremidlet

*Mingoville* er et narrativt online univers, der med flamingo-familien Pinkelton som gennemgående figurer behandler det ordforråd og de grammatiske strukturer, der hører til engelskundervisningen i 3. og 4. klasse.

Det er med producentens egne ord en "digital lærebog, der kombinerer de narrative metoder, man kender fra underholdningsindustrien med undervisningen i fremmedsprog." Det vil sige at eleverne fra første færd oplever læremidlet som genkendeligt og underholdende, selv om det også er meningen, at de skal lære af det.

Siden lanceringen er læremidlet i 2009 blevet udvidet med en virtuel verden, *Mingoville World*. Det har gjort det nødvendigt at skelne mellem skole-delen (det oprindelige *Mingoville*, nu *Mingoville School*) og *World*-delen, der kan karakteriseres som et *online community* eller socialt netværk for skolebørn. I *Mingoville World* kan eleverne spille eller chatte med hinanden på engelsk på tværs af klasseværelser, kommune- og landegrænser.

Der er således tale om et dynamisk læremiddel, der konstant bliver opdateret og tilføjet nye aktiviteter. Det er flash-baseret og kræver ingen installation på skolens eller elevernes computere. Dog kan flere af undervisningsspillene downloades og installeres på elevernes mobiltelefoner.

Det er også et internationalt læremiddel, der anvendes i en lang række lande uden for Danmark, bl.a. i Portugal og Chile. Ifølge producenten har *Mingoville* sammenlagt over 1 mio. brugere. Som noget nyt er der i Portugal netop udsendt et lærebogssystem, der er baseret på og komplementerer *Mingoville*. Materialet er udarbejdet af et portugisisk forlag og fuldt integreret med det digitale læremiddel, idet figurer, illustrationer og temaer er de samme, og efter hver øvelse er der henvisninger til specifikke missioner og aktiviteter i *Mingoville*.

### Karakteristik af læremidlet

I det følgende gives en mere uddybende karakteristik af elementerne i *Mingoville School* og *Mingoville World*:

#### *Mingoville School*

Denne del består af 10 tema-baserede missioner, som fokuserer på hvad Fælles Mål betegner som "nære emner" i trinmål efter 4. klassetrin:

- The Family
- Colours and Clothes
- Numbers and Letters
- Nature and Seasons
- The Body
- Food and Shop
- Time and Travel
- Animals
- House and Furniture
- Sport and Media

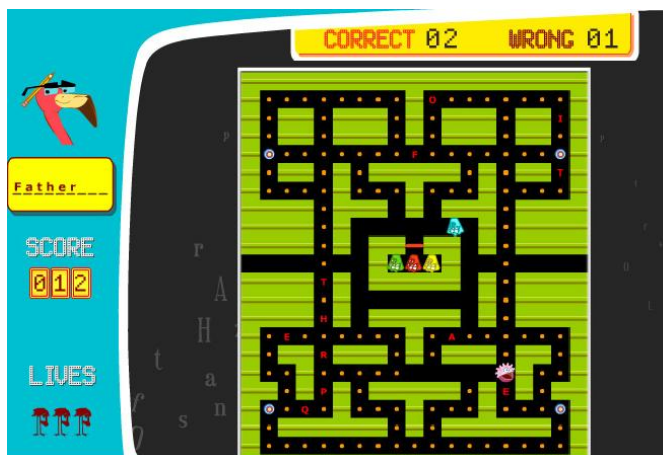
Hvert af disse temaer indeholder 12-13 aktiviteter, som eleverne skal igennem for at gennemføre en mission. Aktivitetstyperne går igen, så når eleverne har været igennem de første missioner, vil de efterhånden have opnået en rutine i løsning af de forskellige opgaver. Aktiviteterne kan deles op i tre hovedtyper:

**Stories** er en række forskellige historier, hvor formålet for nogle vedkommende er at introducere eleven for nye ord, sætninger og vendinger, mens andre skal hjælpe eleven til at udvikle gætte- og spørgestrategier, der kan bruges i en kommunikativ sammenhæng.

**Creative lab**–aktiviteter giver eleven mulighed for bl.a. at tegne, male ting eller synge karaoke.

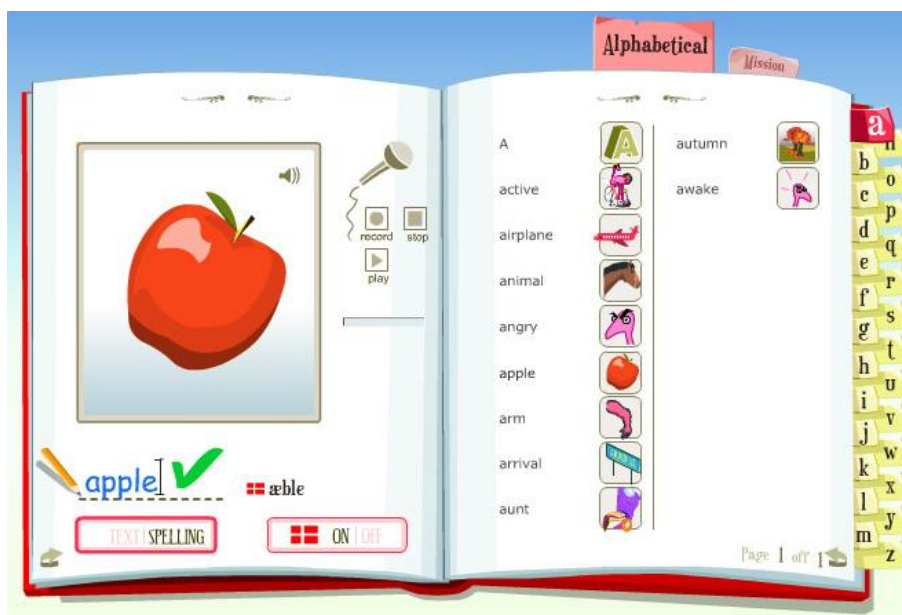
**Games** benytter de strukturer og den verden, som børnene kender fra både analoge spil (fx vendspil) og digitale spil (fx *Pacman*), men i *Mingoville* bruges spillene til at træne bl.a. stavning af substantiver, ordgenkendelse og sætningskonstruktioner.

*Pacman* som sprogspil – eleverne skal fange bogstaver, der kan stave til et bestemt ord



## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mingoville og Globetrekking

Desuden er der en række redskaber, såsom **My Book**, en portfolio hvor elevernes aktiviteter bliver gemt; en **interaktiv billed-ordbog**, som eleverne både kan slå op i og indtale de forskellige ord til træning af deres udtale:

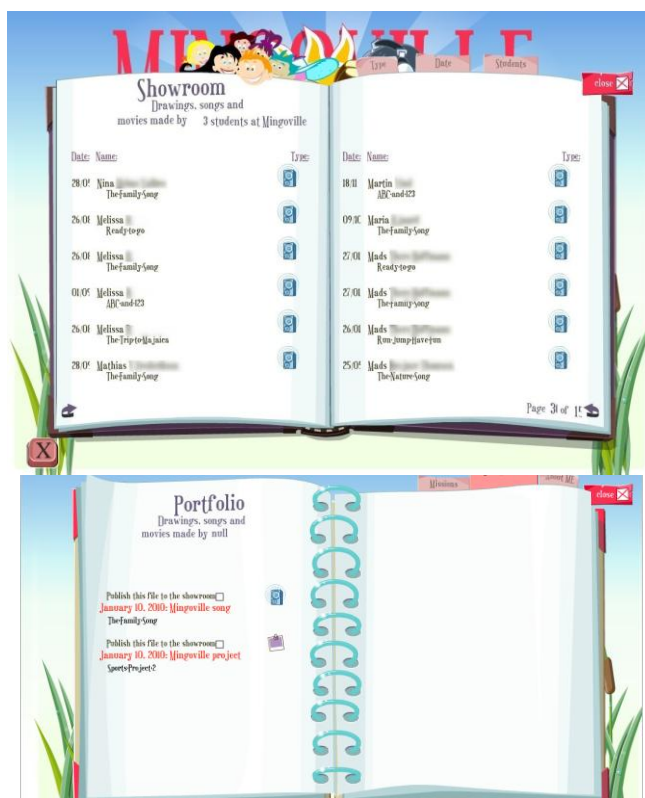


Interaktiv ordbog, hvor man både kan skrive og indtale ordet

Der er også et **Showroom**, hvor eleverne kan præsentere deres bedste sange og tegninger for de andre brugere. Endelig er der en serie af **downloads**, der kan bruges til aktiviteter i klassen eller hjemme, eksempelvis *flash cards*, bingo-plader, sangene fra læremidlet som mp3-filer, ringetoner til mobilen og billeder, der kan bruges som *wallpaper* på elevens computer.

**Til lærerens brug** er der en portal med planlægnings-, evaluerings- og administrationsredskaber. Herfra kan læreren fx sende besked til én eller flere elever om hvilken mission eller aktivitet, der skal arbejdes med; hun kan administrere passwords, og hun kan følge med i, hvad hver enkelt elev har lavet og med hvilket resultat. Desuden er der en lærervejledning, der kan downloades som PDF-fil. Vejledningen er kortfattet og beskriver de enkelte missioner og opgaver, som eleverne udsættes for, samt de ovennævnte faciliteter og værktøjer, som læreren kan bruge til at administrere, planlægge og evaluere undervisningen.

Vejledningen er hovedsageligt opstillet i punktform, så den er let at skimme og slå op i. Den indeholder ikke forslag til undervisningsforløb eller inspiration til samspil med de øvrige undervisningsaktiviteter, som læremidlet ifølge producenten skal være et supplement til.



Skoledelen af *Mingoville* er beregnet på individuelt arbejde. Den automatiske registrering af løste opgaver til brug for læreren og i forbindelse med den portfolio-lignende *My Book* er bundet til den elev, der er logget ind, så hvis to elever arbejder sammen, vil registreringen være misvisende. Ser man bort fra registreringsproblemet, kan mange af aktiviteterne dog sagtens udføres i samarbejde. Især er det oplagt at lade flere elever indspille karaoke-sangene sammen.

### *Mingoville World*

Denne del af læremidlet er mere velegnet til samarbejde og social interaktion, men der er også mulighed for individuelle aktiviteter. Her kan eleverne slå sig løs med en mængde aktiviteter, som sigter på en mere uformel læring eller friere træning af elementerne fra skoledelen – lidt som en virtuel fritidsklub.

Eleven har i denne del af læremidlet en avatar (en flamingo), som sendes rundt til de forskellige dele af universet. Der er aktiviteter, som den enkelte elev kan arbejde med på egen hånd, fx **Balloon Blast**, en moderne udgave af det velkendte galgespil, hvor elevens flamingo sendes på en flyvetur ved hjælp af seks balloner. Eleven lytter til en sætning, som derefter skal genskabes skriftligt, men for hvert forkert bogstav går en ballon i stykker, så flamingoens liv afhænger af elevens lytte- og stavfærdigheder. **Word Search** og **Letter Game** går ud på hhv. ordbilledgenkendelse og stavning af ord som man får opgivet ved hjælp af billeder og lyd.

Mange af aktiviteterne inddrager også det sociale element enten gennem konkurrence eleverne imellem, eller ved at de skal samarbejde for at vinde et spil. Det gælder fx **Quiz Talk**, der er fokuseret på udtale og lytning. Aktiviteten inddrager ord, som eleverne har indtalt i deres personlige ordbog i skoledelen, og de skiftes til at lytte til hinandens ord og koble dem sammen med billeder, der viser deres betydning. Her gælder det om, at ordene udtales korrekt, så makkeren kan genkende dem. Hvis ikke, mister begge elever point. Til gengæld er det meningen, at de skal konkurrere med hinanden i **Boat Race**, som går ud på at genkende ord og samle en række tilhørende genstande før modstanderen får fat i dem.

Når en aktivitet er løst, belønnes man med mønter, som man kan bruge til forskellige indkøb i spillet (fx tøj til ens flamingo), eller man belønnes med fjær, der kan bruges til at give adgang til lukkede dele af universet. Her spilles der altså på elevernes nysgerrighed for at finde ud af, hvad disse dele indeholder og således motivere eleven til at udføre et vist stykke "arbejde" for at opnå rettigheder til at bevæge sig videre i universet.



### *Safe Chat*

Til kommunikationen eleverne imellem indeholder *Mingoville World* to chatfunktioner. I den ene kan eleverne vælge præfabrikerede sætninger blandt en lang række muligheder, inddelt i temaer (de samme som findes i missionerne i skoledelen):

Her er det emnet *Animals*, der er spil i chatten. Til højre kan man se nogle af de muligheder eleverne har for at vælge en sætning inden for kategorien. Den lille pil nederst til højre angiver at der er flere muligheder.

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mingoville og Globetrekking

I den anden kan eleven selv producere sprog, men kun på engelsk og kun med et begrænset ordforråd. For at undgå at eleverne fx skriver på deres modersmål eller kommer til at give personlige oplysninger til fremmede, er chatten baseret på en ordbog, der kun indeholder de mest almindelige engelske ord. Dette forhindrer også, at elever kan mobbe hinanden med skældsord på engelsk.



Her kan man se, at eleven, der svarer "good" selv har formuleret svaret (ellers ville det have begyndt med stort), mens den tredje elev har svaret noget der ikke er i ordbogen, så taleboblen er tom.

Chatfunktionerne fremmer en mere helhedsorienteret sprogpåvirkning, hvor andre aktiviteter i læremidlet træner brudstykker. Og da *Mingoville* bruges i mange lande, kan eleverne gennem chatten "møde" jævnaldrende af andre nationaliteter, der også er i gang med at lære engelsk. Hermed bliver det åbenlyst for eleverne, hvor nyttigt det er at kunne engelsk.

### Vurdering

I den fagdidaktiske vurdering af *Mingovilles* design behandles først dimensionerne motivation, autonomi og differentiering, hovedsagelig med udgangspunkt i observationer samt lærernes og elevernes udtalelser. Senere i dette afsnit undersøges læringspotentialer og elevernes læringsudbytte.

*Motivation* defineres her som det, at eleverne har lyst til at arbejde med faget, og at de kan se formålet med det. *Autonomi* defineres som den enkelte elevs mulighed for selv at bestemme farten og at interagere med læremidlet efter egne ønsker og behov. Endelig defineres *differentiering* som tilpasning til den enkelte elevs læringsstil og niveau.

### Motivation, autonomi, interaktivitet og differentiering

En lærer kalder *Mingoville* en "opmærksomhedsmagnet": "Eleverne har fra dag ét været meget selv-kørende. De har kunnet gå til tingene i deres eget tempo, og de har været engageret i at ville lære de her ting," siger han og noterer at elever der normalt er meget stille eller tilbagelængede er meget mere på, når de bruger *Mingoville*. Eleverne skal lære det samme som i analoge begynder-systemer, men "måden at gå til det på er meget mere dem."

Han fremhæver desuden, at læremidlet indbyder til differentiering: "Både den elev der har svært ved engelsk og den elev der er god til det har mulighed for at arbejde i sit eget tempo, arbejde kontinuerligt og stadig blive udfordret uden at skulle vente."

### Motivation

I et spørgeskema anvendt i en 4. klasse svarer adskillige elever på spørgsmålet om, hvad der er godt ved *Mingoville*, at "det er på engelsk", og at "man kan lære af det selv om det er et spil."

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mingoville og Globetrekking

Bare det at læremidlet er på engelsk, regnes altså for en kvalitet blandt børnene. Generelt har faget engelsk med tv, film, musik og internet opnået en vis status blandt skoleeleverne, som fra første færd er motiverede for at lære sproget, fordi de kan se et formål med det. Det betyder, at én af engelsklærerens vigtigste opgaver i første omgang ikke er at motivere, men at *fastholde* den motivation, som allerede er til stede.

Vore observationer og interviews tyder på, at *Mingoville* kan være et godt redskab hertil. Eleverne synes nemlig, at *Mingoville* er sjovt, nyt og anderledes. "Der er mange missioner, mange ting man kan lave," siger én, mens en anden forklarer, at der er "leg i det, og det får børn til gerne at ville lære det fordi de skal gøre det på computeren."

### *Interaktivitet og autonomi*

Elevernes begejstring skyldes bl.a. muligheden for interaktivitet - altså at ens handlinger i læremidlet påvirker det og udløser en form for respons. *Mingoville* er noget, man er med i, noget man laver noget med:

"Her kan man selv bestemme hvad de der flamingoer skal gøre... Man kan jo ikke bare ændre en bog, men det kan man godt på computeren. For eksempel, hvis man har en bog, og der står at der en flamingo, så er det allerede skrevet at den er gået derhen, og så kan man ikke sige at den er gået et andet sted hen."

Elevernes kommentarer viser også, at autonomien i løsningen af opgaverne og aktivitetsformerne kan være med til at øge deres motivation: "Man kan ikke bare kigge over hos sidemanden og få svaret, for det er sjældent at der er nogen der laver præcis det samme," bemærker en elev, som desuden godt kan lide, at mange af aktiviteterne ikke forlanger ét bestemt svar. Dette gælder fx interviewaktiviteterne, hvor elevens svar skal bruges til en avisartikel om elevens eget liv.

Til gengæld kan det se ud som om, nogle af eleverne af læreren skal gøres opmærksom på værdien af netop denne type åbne opgaver, da disse adskiller sig fra de fleste andre opgaver, hvor der enten kun er ét korrekt svar (udpegning af specifikke objekter) eller opgaver, hvor alle svar accepteres (fx opgaver, hvor eleven skal farve personers tøj - uanset valget får man et positivt svar som "cool colour").

Autonomien drejer sig ikke bare om, at man selv kan vælge aktiviteter og løsninger. Det er også et spørgsmål om, at eleven ikke længere er afhængig af læreren: "Man kan få gentaget ordene" så meget man har lyst; og hvis man ikke kan forstå noget "kan man slå op i ordbogen" – underforstået at læremidlet venter til man har løst problemet.

Desuden kan eleverne hjælpe hinanden. Det sociale element er vigtigt. Eleverne siger i flere sammenhænge i undersøgelsen, at de helst vil arbejde sammen. Men det ser også ud til, at de synes, at børn bedre kan forklare ting for hinanden. "De bruger ikke så svære ord som læreren," som en elev udtrykker det. Her er der lagt op til en ændret lærerrolle i forhold til hvilke behov, eleverne synes, at de har, når de arbejder med det digitale læremiddel.

### *Differentiering*

Differentieringen findes ikke bare i forbindelse med hastigheden, hvormed den enkelte bevæger sig igennem læremidlet. Den findes også i forhold til aktivitetstyper, som eleverne kan lide. Så selv om *Mingovilles* opbygning som et univers med animationer og computerspil-elementer generelt appellerer til eleverne, karakteriserer de nogle af missionerne som "lidt kedelige."

Flere elever synes fx, at den første aktivitet i hver af de ti missioner er kedelige "for man kan kun klikke." Her mangler altså den interaktionsmulighed, som eleverne er så glade for i forbindelse med andre aktiviteter i læremidlet.

Det ser imidlertid ikke ud til, at "kedelig" er synonymt med "svær" eller "let". Der er decideret enighed om, at visse aktiviteter er et hit (f. eks. *Pacman*), men i forhold til flere andre aktiviteter viser smag og behag sig at være meget forskellig.

### Læringspotentiale

I dette afsnit beskrives læringspotentialet og elevernes læringsudbytte i forhold til mere traditionel undervisning samt i forhold til lærernes egne forventninger.

#### *Automatisering gennem repetition*

Det tager lang tid og mange gentagelser at få et ord- og udtryksforråd automatiseret, og det kræver et varieret udbud af aktiviteter og former for input. Kvantitetsmæssigt kan denne variation af pladshensyn være vanskelig at mønstre i forbindelse med traditionelle lærebogssystemer, men det er ikke noget problem i *Mingoville*. Ikke blot er læremidlet som udgangspunkt produceret med variation som ét af grundprincipperne, men der bliver hele tiden føjet nye elementer til. Så selv om læremidlet hovedsageligt henvender sig til begyndere i 3. Klasse, viser observationerne, at også elever i 4. klasse kan have udbytte af at bruge det, netop på grund af de mangfoldige muligheder for repetition af basale ord og vendinger på en underholdende måde.

#### *Inklusion og motivation af fagligt svage elever*

Især elever, der ikke er så fagligt stærke, kan få et løft ved hjælp af det digitale læremiddel. Læreren i 4. klasse siger, at de fagligt svage elever er "meget optagede af *Mingoville*. De synes, det er rigtig sjovt, for de opdager, at de kan huske nogle af ordene. De har roen til bare at blive ved, og de rækker hånden op, når der er noget, de skal have hjælp til." Hun siger videre, at hun ofte oplever i en almindelig undervisningssituation, at de svage elever har en tendens til at melde sig ud:

"Dette tyder på at de ikke føler deres manglende faglige niveau eksponeret på samme måde som det kan være tilfældet ved traditionel klasseundervisning. Flere elever tilkendegiver da også at de er lidt stolte af at kunne klare aktiviteterne, og vi oplever at en dreng, som ifølge læreren har haft svært ved at lære engelsk, pludselig bliver meget optaget af læremidlet. Han søger hjælp så snart han går i stå, og det er tydeligt at han *vil* videre. I selvevalueringen til sidst i aktiviteten markerer han med stolthed at han er blevet bedre til det *hele*. Da det lidt senere går op for ham at han kan logge sig på læremidlet hjemmefra lyser han op i et stort smil. Han har haft en succesoplevelse og ser ud til at ville fortsætte på egen hånd derhjemme."

#### *Koncentration og fokus*

Læreren i 4. klasse siger, at computeren bedre end traditionel undervisning kan fastholde mange børns opmærksomhed på det, de er i gang med: "Det er et medie der i utrolig høj grad appellerer til børn. Det er så meget del af børns hverdag i dag at de sidder og spiller – og ikke nødvendigvis helt isoleret. Måske har de venner med hjem og så sidder de to og to, og det er noget de er sammen om, så derfor ved jeg at de er meget motiverede. *Ikke mindst* de drenge, der kan have svært ved at holde koncentrationen på den tekst vi nu er i gang med – de kan i væsentlig højere grad holde koncentrationen når de arbejder på computer."

Læreren, der har 3. klasse, har den samme oplevelse: Urolige drenge sidder stille med opgaver, der skal udføres på computere, hvilket børnene hyppigt gør i denne klasse, fordi der i klasselokalet står fire computere, som de skiftes til at arbejde ved.

*Læring hjemme: Frivillige lektier*  
I vurderingen af det samlede læringsudbytte fra læremidlet er det værd at medtage, at interaktiviteten og spil-elementerne tilsyneladende gør det attraktivt for eleverne at benytte *Mingoville* i fritiden, som en slags frivillige lektier.

Selv om eleverne fremhæver, at de helst vil arbejde sammen, har næsten alle eleverne i 3. klasse logget sig ind på *Mingoville* hjemmefra, dels for at arbejde (lege) videre i læremidlets univers, dels for at vise det til familie og venner.



En elev "får lov" af sin mor til at logge sig ind, når han er færdig med lektierne fra andre fag. Her opleves *Mingoville* altså som et privilegium, som noget man skal gøre sig fortjent til.

Ifølge læreren konkurrerer mange af børnene ligefrem om hvor langt, de er kommet i *Mingoville*. Til sammenligning har hun ikke oplevet, at eleverne hjemmefra logger sig ind på det digitale læremiddel, som hun bruger i den samme classes dansktimer. Måske har det ikke samme spil-appeal som *Mingoville*?

Læreren finder børnenes konkurrence i *Mingoville* positiv i den forstand, at de arbejder med læremidlet hjemme og derved træner engelsk. Men det kan også være negativt med hensyn til, at eleverne rent faktisk synes, de nu er "færdige" med *Mingoville* selv om ordforråd og strukturer endnu ikke er blevet internaliseret, da deres mål udelukkende har været at blive færdige før kammeraterne.

Det er dog ikke konkurrence det hele. Adspurgt om de spiller det derhjemme, fordi de keder sig, svarer én, at "sometider har jeg bare lyst til at lære noget." Det er også ham, der siger at "det sjoveste ved at gå i skole er at lære, for man bliver klog af det." Hans kammerat er enig: Han vil gerne være læge ligesom sin mor, og "så er man nødt til at kunne sprog".

Ifølge læreren er det mest drengene, der spiller *Mingoville* derhjemme. Mens de fagligt svage piger i klassen ikke frivilligt arbejder med læremidlet derhjemme, gør de fagligt svage drenge det. Læreren har ikke noget bud på, hvorfor denne forskel optræder, og det har ikke været muligt at finde et svar inden for rammerne af denne undersøgelse.

Det ser ud til, at hjemmebrug af *Mingoville* sker periodevis, og fra at være meget intensivt i starten aftager det lidt efter lidt.



### *Elevernes læringsudbytte*

I udgangspunktet stillede de interviewede lærere sig skeptiske overfor, om eleverne lærer noget og i givet fald *hvad* de lærer, som er anderledes og bedre end ved en traditionel klasseundervisning.

Den ene af lærerne udtrykker efter kontinuerlig benyttelse af *Mingoville* i en 3. klasse fra starten af skoleåret overraskelse over, hvor meget eleverne lærer: Efter ca. to måneder er de nået længere og kan mere engelsk, end han hidtil har oplevet med analoge læremidler.

Hans usikkerhed i begyndelsen med hensyn til elevernes læring handlede bl.a. om, at det ikke mere er ham, men eleverne der ”styrer”, hvad de arbejder med.

Han sætter rammerne i forhold til mission og opgaver, men da eleverne arbejder individuelt eller parvist, var han i begyndelsen usikker på deres læring sammenlignet med styret, fælles klasseundervisning. Han var usikker på, om eleverne ureflekteret bare ville trykke sig videre i missionerne uden at lære noget eller udelukkende udvikle receptive kompetencer, dvs. lytning.

Denne usikkerhed blev imidlertid gjort til skamme, da han indførte korte fælles samtaler som evaluering af elevernes færdigheder, fx med hensyn til ordforråd. Det viser sig, at eleverne faktisk *har* lært det, de skulle.

En anden lærers skepsis skyldtes, at det umiddelbart kan være vanskeligt at vurdere, om eleverne er selvkørende eller bare hurtige til at give op over for visse opgaver og hoppe videre. Det kan også være, at de ikke lige har opfattet, rent teknisk, *hvordan* de arbejder sig gennem en given aktivitet: Måske er de ikke opmærksomme på, at der er flere trin i en aktivitet - at de skal klikke på næste niveau - og i stedet forlader de aktiviteten. Også hun er dog blevet overbevist om, at eleverne har stort udbytte af læremidlet. Det gælder ikke mindst de fagligt svage elever.

### **Hvad siger eleverne?**

Hvor lærerne altså har været skeptiske, er flere af de interviewede elever fra 3. klasse ikke i tvivl om, hvad de lærer og hvorfor:

- ”Man lærer at stave og høre og udtale ordene”
- ”Man lærer mere engelsk, for efter en halv time har man alle ordene inde i hovedet”
- ”Man lærer mere engelsk, fordi de taler det”, så ”det vigtigste er at høre efter”

Det tyder altså på, at eleverne er klar over, at det er de receptive færdigheder (lytte/forstå) mere end de produktive færdigheder med hensyn til at udtrykke sig, som de især udvikler.

### **Konklusion**

Der er en klar overensstemmelse mellem *Mingoville* og læseplanen for 3-4. klassetrin med hensyn til langt de fleste aspekter af engelskundervisningen. Det faglige fokus i *Mingoville* ligger på ordforrådstilegnelse, stavning, grammatik, læsning, lytning og udtale. Det eneste, der mangler, er fri mundtlig udtryksfærdighed samt kultur-og samfundsforhold. Producenten siger, selv at *Mingoville* er beregnet som et supplement til undervisningen, så der er altså ikke tale om en digital grundbog, og de udeladte delelementer kan således ikke opfattes som mangler i læremidlet.

Ud fra en fagdidaktisk vurdering er der dog ikke noget til hinder for at bruge *Mingoville* som grundlag, så længe man supplerer med andre ting. Det er ikke anderledes end med traditionelle begyndersystemer, som jo heller ikke kan stå alene, og som de færreste lærere - om nogen - ville benytte uden at inddrage andre tekster og aktiviteter. I dette tilfælde vil der altså skulle suppleres med aktiviteter, der træner elevernes mundtlige udtryksfærdighed samt materiale, der afspejler kulturelle forhold i

(hovedsageligt) Storbritannien og USA. Til gengæld udsætter *Mingoville* eleverne for et veritabelt sprogbad, hvor de lytter til større mængder engelsk, indtalt af flere forskellige indfødte engelsktalende, end de har mulighed for med et analogt læremiddel, hvor den sproglige rollemodel primært er deres (danske) lærer.

Desuden supplerer de to dele af *Mingoville* hinanden, så nu hvor *World*-delen er føjet til, er det svært at forestille sig læremidlet med blot den ene del. *World*-delen bygger på det materiale, som skoledelen består af, og giver eleverne varierede og underholdende muligheder for at repetere ord og udtryk. Set i forhold til analoge lærebogssystemer er den samlede pakke af *Mingoville* og *Mingoworld* et innovativt og meget kvalificeret bud på et læremiddel, der er beregnet på både at appellere til målgruppens legelyst og sikrer, at de lærer noget, mens de har det sjovt.

### Læremidlets anvendelse i undervisningen

I dette afsnit beskrives lærernes organisering af undervisningen med *Mingoville*, og hvordan observerede elever bruger læremidlet. I tilknytning hertil diskuteres lærerens rolle – på hvilke områder den forbliver den samme, og på hvilke den ændrer sig når læremidlet bliver digitalt. Endelig redegøres der for lærernes overvejelser omkring deres fremtidige brug af *Mingoville*.

### Lærerens planlægning og gennemførelse af undervisningen

Vi har besøgt en 3. og en 4. klasse to gange hver. Her følger en oversigt over, hvordan de to lærere har organiseret undervisningen.

#### 3. klasse

Da vi besøger klassen første gang, er elever og lærer stadig uerfarne brugere af *Mingoville*, og læreren er forholdsvis usikker på læremidlet både med hensyn til indhold og struktur, og hvad hun kan forvente, at eleverne kan lære.

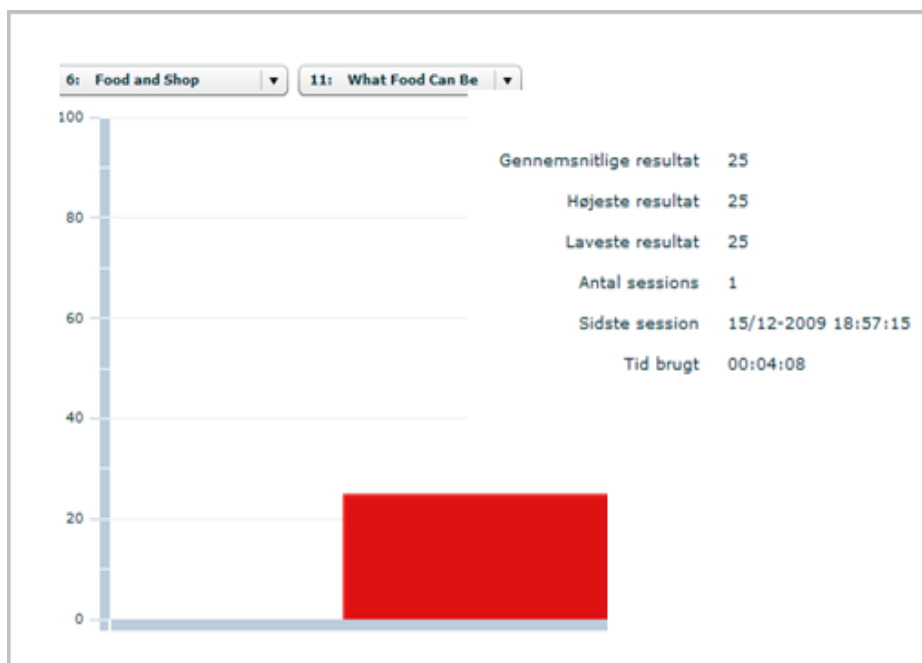
I klassens årsplan, der lister emner og relevante trinmål, indgår *Mingoville* som supplement til en grundbog. Målet med arbejdet med det digitale læremiddel er ifølge aktivitetsplanen ”sprogtilegnelse, samarbejde og kommunikation”, og eleverne skal arbejde sammen to og to. Der arbejdes med *Mingoville* i én lektion om ugen, og i begyndelsen er hele læremidlet til disposition. Det er altså op til eleverne selv, hvad de vil lave.

Efter tre måneder er der så stor forskel på, hvor langt eleverne er kommet i *Mingoville*, at læreren er nødt til at organisere undervisningen på en ny måde. Hun deler klassen op i to grupper, som skiftes til at arbejde ved computerne og med grundbogen eller supplerende materiale. Desuden arbejder eleverne nu individuelt med *Mingoville*. Læreren har opdelt klassen således, at de mest selvstændige elever arbejder på egen hånd, hvad enten det drejer sig om digitale eller analoge læremidler, og hun kan så koncentrere sig om at støtte de elever, der har behov for det.

Denne organisering kan lade sig gøre, fordi computerlokalet er så stort, at der er plads til, at halvdelen af klassen kan samles i en afdeling med borde og stole i den ene ende af lokalet, hvor de kan læse eller samtale med læreren, mens den anden halvdel af eleverne kan arbejde ved computerne i den anden ende af lokalet. Det giver læreren mulighed for at være tilgængelig for alle elever, selv om hun er fokuseret på en bestemt gruppe.

I starten havde flere elever problemer med at huske deres uni-login, og læreren brugte lang tid til at gå omkring og hjælpe alle elever med at logge ind. Efterfølgende har læreren lamineret visitkort til hver enkelt elev med deres uni-login. Kortene medbringes til it-lokalet i en kurv, hvor de elever, der ikke kan huske deres login, kan hente dem. På den måde bliver de mere selvhjulpne, og læreren frigøres til anden hjælp og vejledning.

Læreren evaluerer løbende elevernes læring ved at printe oversigterne over fuldførte opgaver ud og viser den enkelte elev, hvad han eller hun mangler at lave eller har brug for at lave igen for at forbedre sin præstation. Hun inddrager altså redskabet i en dialog med eleverne om læringsmålene, og – kan man formode – sender samtidig et signal om, at nok er *Mingoville* underholdende, men det skal også tages alvorligt som et læremiddel.



Den røde farve angiver at en aktivitet ikke er fuldført eller at eleven har lavet mange fejl. To andre farver – grøn og gul - angiver forskellige grader af gennemførelse eller korrekthed.

#### 4. klasse

*Mingoville* indgår her i et forsøg med *cross-age tutoring*, hvor elever fra 6. klasse har fået en introduktion til læremidlet, så de kan hjælpe eleverne i en 4. klasse i gang. Således får hver elev i 4. klasse sin egen "lærer", den første gang de skal arbejde med *Mingoville*. Det er aftalt hvilken mission, der skal arbejdes med, og først de sidste 5-10 minutter får de 'fri leg' inden for programmet, hvor de fleste vælger at lave *Boat Race* i *World*-delen.

Der er en it-vejleder tilstede i tilfælde af, at der opstår problemer, men det viser sig, at det kun er i starten at eleverne har brug for voksen-hjælp, især i forbindelse med uni-login. Lærer og it-vejleder er enige om, at denne måde at starte ud på gør det *meget* lettere at være lærer eller vejleder, fordi de store elever løser de fleste problemer – enten fordi de har det faglige eller it-mæssige overskud, eller fordi de selv tidligere har oplevet samme problemtype (fx at skærmen fryser) og derfor kender en mulig løsning (f. eks at starte forfra).

To gange undervejs i de 45 minutter bliver eleverne stoppet for at udveksle erfaringer, idéer, gode opgaver og problemløsninger. Derudover arbejder eleverne i eget tempo. Læreren går omkring, spørger ind til hvordan det går, om de har set den og den opgave, hjælper med it- eller faglige problemer, etc. Men ellers blander hun sig ikke i elevernes arbejde.

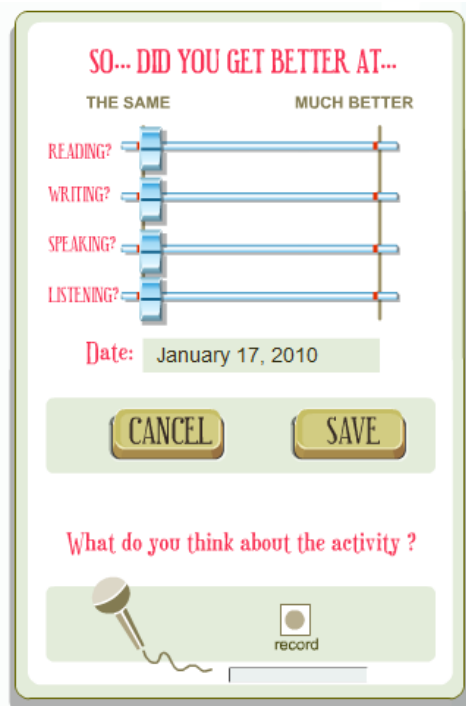
Nogle uger senere har eleverne arbejdet med et forløb om restaurantbesøg i deres grundbog, og derfor har deres lærer besluttet at alle skal arbejde med den mission i *Mingoville* der handler om mad og om at købe ind. Her bruges det digitale læremiddel altså til at repetere allerede behandlet stof fra et analogt læremiddel.

### Elevernes brug af læremidlet

Elevernes brug af læremidlet illustreres her gennem observationer af fire situationer, der demonstrerer, at elevens optimale udbytte af læremidlet afhænger af lærerens aktive ledelse og støtte, eller at det fornødne udstyr er til rådighed.

#### *Når man selv bestemmer*

Spil-elementet, der jo skal appellere til elevernes legelyst, bevirker, at nogle elever synes optaget af at nå så meget som muligt og derfor spurter igennem opgaverne. Vi ser, at det bl.a. resulterer i, at de springer over evalueringsdelen i slutningen af hvert afsnit, hvor de kan angive om, de synes, de er blevet bedre til hhv. at lytte, tale, læse, skrive.



Denne funktion er beregnet på, at eleverne skal blive bevidste om deres egen læring, og her er et af de steder, hvor læreren specifikt må instruere eleverne i at tage sig tiden til at overveje, hvad de har lært. Men det forudsætter naturligvis, at læreren *ved*, at funktionen findes. Eleven kan ikke forventes selvstændigt at tage imod alle læremidlets tilbud. Læreren derimod må forventes at have et overblik over læremidlets funktioner og synliggøre for eleverne, hvorfor de skal gøre brug af de pågældende funktioner.

#### *At huske at bruge ordbogen*

En elev er i gang med at farve tøj, men har ikke styr på, hvad de enkelte dele hedder og klikker på må og få, når hun af figuren i læremidlet får at vide, at hun skal give jakken eller sokkerne en farve. Hun er ikke opmærksom på, at hun kan bruge den indbyggede ordbog.

Læreren siger, at eleverne er blevet instrueret i at bruge ordbogen, men at nogle af dem bliver ved med at glemme, at muligheden er der. De skal jævnligt mindes om det,

hvilket understreger, at læreren ikke bare kan slippe eleverne løs, heller ikke efter at de har brugt læremidlet flere gange. Der er til stadighed brug for støtte og vejledning, og man skal holde øje med, hvordan eleverne bruger læremidlet. Dette gælder i denne forbindelse også opfordringer til, at de selv indtaler ordene i ordbogen og ændrer på optagelserne, efterhånden som deres udtale bliver mere sikker.

#### *Alene eller sammen?*

Det ses i flere tilfælde, at den der har fat i musen, bestemmer farten i en sådan grad, at kammeraten hægtes af. I 3. klasse er der fx et par drenge, hvor den, der sidder med musen, ræser igennem instruktioner og opgaver, tydeligt bidt af spil-elementet. Hans kammerat når ikke altid at opfange hvad og hvordan, og selv om han protesterer lidt ind imellem, gør han det ikke tydeligt nok til, at den anden ændrer på hastigheden og inddrager ham i beslutningsprocesserne. Den "museløse" elev ville få mere ud af at arbejde alene, men han siger selv, at han hellere vil arbejde sammen med en kammerat.

Lærerne er enige om, at der er en tendens til passivitet hos den ene part, når to elever arbejder sammen ved computeren, og det har 3. klasse-læreren da også taget konsekvensen af i sin opdeling af klassen i to dele som omtalt ovenfor. Så selv om eleverne gerne vil arbejde sammen, må læreren aktivt beslutte, i hvilke sammenhænge ønsket kan opfyldes, og hvornår det er bedre, at eleverne arbejder individuelt.

Når udstyret er mangelfuldt, og læremidlet er indstillet forkert

En dreng i 3. klasse i gang med Mission 1 er nået til historien "When Ryan Met Martha." Han giver flere gange udtryk for, at den er meget lang, og at han keder sig. Der er da også meget lidt *action* i denne aktivitet, som går ud på at læse i en bog med billeder, samtidig med at man hører, historien blive fortalt. Måske deltager han egentlig ikke i historien – han har sat den skriftlige del til dansk og læser denne del, mens lydsiden er på engelsk. Det er tvivlsomt, om han er i stand til at forholde sig ordentligt til nogen af delene, dels fordi han næsten ikke kan høre stemmen pga. manglende headset, dels fordi det er svært at forholde sig til to sprog på én gang. Så han sidder bare og læser på dansk, hvilket tydeligvis ikke gør historien mere interessant. Og engelsk lærer han i hvert fald ikke på denne måde.



Det har selvsagt stor værdi både for læringen og for støjniveauet, at der benyttes headset i stedet for højttalere. Vi ser, at andre elever igennem denne lektion har svært ved at høre, hvad figurerne siger, og på den måde går en stor del af læringspotentialet i *Mingoville* tabt.

Læreren siger, at hun har bedt eleverne om at slå den danske hjælpetekst fra, men hvis de ikke har fået det gjort fra starten, skal de hele vejen ud til forsiden og kan ikke komme direkte tilbage til det sted, hvor de var. Det betyder, at de skal begynde forfra på en aktivitet, og det ville nok være en god ide at ændre denne funktion i læremidlet. Måske ved at læreren kan slå knappen fra for hele klassen på én gang?

#### Hvordan ændres lærerrollen?

De fire eksempler og undersøgelsen af den praktiske brug af *Mingoville* i de to klasser generelt sætter fokus på, hvordan lærerrollen både påvirkes, og hvordan den *ikke* påvirkes af digitale læremidler.

Én af lærerne siger, at noget af det gode ved digitale læremidler er, at hun også lærer af børnene, fordi de sommetider har bedre styr på noget i det digitale læremiddel. Det gør eleverne stolte, at de kan lære deres lærer noget, og at de kan se, at hun bruger det, hun har lært af dem: "Det er jo en helt anden rolle at have i forhold til at stå oppe bag et kateder."

En anden ting er, at børnene godt ved, at det tager tid for læreren at nå rundt og hjælpe, hvis noget ikke fungerer, eller der er noget, man ikke kan finde ud af. Men så klikker de sig over i *Mingoville World* og leger dér, indtil læreren har tid til at hjælpe dem. Og da legen i den del af *Mingoville*-universet også har et læringsmæssigt sigte, spilder børnene ikke tiden, mens de venter. Et udviklingspotentiale kunne være, at eleverne i større omfang blev inddraget i at hjælpe hinanden, når de har brug for hjælp.

Hvad angår forberedelsesfasen, er der ikke den store forskel mellem digitale og analoge læremidler, siger lærerne, efter at de dog i starten har skullet bruge lidt ekstra tid på at sætte sig ind i læremidlet.

Den store forskel ligger derimod i udførelsen og evalueringen: "Det stiller nogle helt andre krav. Med traditionel undervisning er man meget på: Man skal have alle med, man skal motivere, man skal opmuntre dem og rose dem. Når de sidder ved computeren har man deres opmærksomhed fra starten, de er motiverede og de er bare med. Men det stiller nogle andre krav til læreren for man ved dybest set ikke hvilke ting man kan komme ud for at skulle løse. Sommetider kan man ikke løse det, sommetider må man sige, det ved jeg sørme ikke, men måske kan vi gøre sådan her? Det skal man lige vænne sig til."

Læreren giver udtryk for, at det godt kan føles lidt kaotisk i opstartsfasen. Hun siger, at hun "skal finde tålmodigheden frem og ikke gå i panik over, at der går ret lang tid med at logge på og komme i gang. Med tiden bliver det bedre, og man skal investere tiden i det, for det er rigtig, rigtig godt."

Lærerne er glade for, at læremidlet giver mulighed for at fordele deres opmærksomhed på eleverne på en anden måde, således at de elever, der har brug for støtte, får mere på denne måde end ellers. Det kan lade sig gøre, fordi de stærkeste elever i vid udstrækning kan klare sig selv, når de har fået styr på *Mingovilles* funktioner og muligheder.

Men selv om eleverne bliver meget mere selvkørende i selskab med et digitalt læremiddel, er lærerens rolle ikke udspillet, selv ikke når det drejer sig om de fagligt stærke elever. Lærerens opgave er stadig at planlægge lektioner og forløb, at støtte, vejlede og styre eleverne i den rigtige retning. *Mingoville* hjælper læreren meget langt hen ad vejen med denne opgave, men det forudsætter, at læreren har et overblik over de funktioner, som læremidlet indeholder, og har overvejet, hvordan de kan spille sammen for at nå de mål, som hun sætter for klassen som helhed eller den enkelte elev.

Problematikken kan her være, at den lærer, der bare "kaster" sig ud i at benytte *Mingoville*, ikke har det fornødne overblik over indhold og ikke indsigten i hvilke muligheder, der rent faktisk tilbydes. På den anden side risikerer læreren aldrig at komme i gang med at anvende læremidlet, hvis ønsket er at have afprøvet alle aktiviteter og øvelser.

Læreren lærer læremidlet bedre at kende undervejs, og kan – måske – videregive erfaringer til andre. I hvert fald kan hun have større indsigt og overblik næste gang, hun starter op med *Mingoville*.

### Lærernes fremtidige brug af Mingoville

Begge lærere er forholdsvis uerfarne *Mingoville*-brugere. De har begge "kastet" sig ud i at benytte læremidlet, og de er enige om, at det har været godt for dem på den måde. De har lært meget, men næste gang vil de gøre det anderledes, fx i forhold til organisering af klassen, strukturering af forløbet, deres egen brug af lærervejledning og evalueringsredskabet.

Læreren i 3. klasse synes, at det fungerer så godt med *Mingoville*, at hun helt klart vil bruge det igen. Hun har dog allerede gjort sig nogle overvejelser om, hvad hun vil lave om næste gang: Hun vil for det første starte op med *Mingoville* (hvor hun første gang brugte en bog), og for det andet vil hun fra

starten dele eleverne op i hold. Men hun vil stadig lade dem gå rundt og kigge hos hinanden og hjælpe hinanden. Det giver en god stemning, også fordi det foregår på kryds og tværs i klassen. Børnene går også "på besøg" hos andre end dem, de ellers plejer at være sammen med. Det ser altså ud til, at *Mingoville* også kan bidrage til sociale relationer i klassen.

Når så klassen har været igennem første mission og er blevet fortrolige med læremidlet, vil hun holde en pause fra det, for eleverne "bliver sløsedede – de holder op med at koncentrere sig så meget. Nogle når hurtigt meget langt, og nogle af dem, der ikke er nået så langt, vil gerne indhente de andre, så de begynder at sjuske med det – der går konkurrence i det." Derfor vil læreren lave forskellige andre ting med børnene, og så vil hun bruge *Mingoville* som et supplement, som kan understøtte de analoge aktiviteter. Hun forventer også, at hun vil sætte børnene til engang imellem at gentage en mission.

Læreren i 4. klasse vil – i lighed med den måde hun er startet ud med læremidlet - også fremover strukturere arbejdet med det ved at vælge elementer ud, som alle skal arbejde med. Hun vil desuden vælge ekstra aktiviteter til de hurtige, og hun forestiller sig, at hun vil placere eleverne i computer-rummet i forhold til deres niveau. På den måde vil hun aktivt styre differentieringen og ikke blot overlade det til eleven og læremidlet. Eleverne i de forskellige grupperinger kan i en vis udstrækning hjælpe hinanden, så der bliver tid til for læreren til at støtte de fagligt svage.

Læremidlet giver mulighed for, at læreren kan sætte den enkelte elev til at arbejde med udvalgte elementer, men ingen af lærerne har prøvet det (endnu). Direkte adspurgt svarer den ene lærer, at hun indtil videre ikke synes, at hun har haft brug for det, men det betyder ikke, at hun ikke vil bruge det i fremtiden.

De interviewede lærere siger, at de har læst lærervejledningen. Den ene kalder den "bare en beskrivelse", men finder det ikke nødvendigt med tips om, hvordan man kan bruge læremidlet: "Jeg får mere ud af selv at sætte mig ned og prøve spillet." Undervejs i interviewet ændrer hun det til, at lærervejledningen faktisk godt kunne være lidt mere udførlig, men hun har ikke selv så meget brug for den. Hun læser lidt om, hvad missionen indeholder, derefter prøver hun selv nogle opgaver, inden hun introducerer det for eleverne. Den anden synes, at vejledningen er god, men i virkeligheden synes hun, det er bedst at sætte sig sammen med et barn og lære læremidlet at kende ad den vej, fordi "børn opdager ting og undrer sig over noget som vi andre måske ikke lægger mærke til." Men det kan godt være, at de fremover vil bruge vejledningen til at orientere sig i, når de skal planlægge et forløb.

### **Tekniske vanskeligheder og mangel på udstyr**

Hvis eleverne skal have det fulde udbytte af *Mingoville*, er det som nævnt nødvendigt med individuelle headsets (evt. med dobbeltstik til headsets, hvis to elever arbejder sammen) samt adgang til brug af mikrofon ved en del af opgaverne. Dels oplever vi, hvor svært det er at høre noget, når der ikke er headsets til rådighed, og alle elever er i gang med forskellige aktiviteter, dels giver læremidlet mulighed for, at eleverne bl.a. kan indtale ord i deres personlige ordbog, og de kan indsyng sange. Hvor det før har været forbundet med en mængde praktiske vanskeligheder at lade elever indtale noget på engelsk og efterfølgende checke deres egen udtale, er det en integreret funktion i *Mingoville*. Fx er der aktiviteter i *World*-delen, hvor eleven kan bruge deres indtalte ord i ordbogen (*Quiz Talk*) eller de sange, de har indspillet (*SuperStar*).

Det synes at være et problem, at den server, som *Mingoville* ligger på, ikke er stor nok, så programmet går i stå, og det har børnene ikke tålmodighed til: "Så ryger interessen", siger læreren i 3. klasse. Adspurgt om det måske skyldes skolens server, svarer hun, at det ikke blot sker på skolen, men også når børnene bruger det hjemme.

Der sker også mystiske ting i læremidlet. Lige pludselig er en person væk i en sekvens, men han er at finde i samme sekvens på sidemandens computer. Det burde ikke kunne lade sig gøre i et online program - ikke desto mindre sker det.

Der er forskellige andre tekniske uhensigtsmæssigheder i læremidlet. Børnene klager over, at lyd pludselig stopper, at det sommetider går meget langsomt fra instruktion (af en af figurerne) til mulighed for at udføre opgaven, at billeder "fryser", og at talebobler med jævne mellemrum skifter mellem engelsk og dansk. Og så synes nogle elever, at figurerne "snøvler, som om de har stoppet næse", hvilket kan gøre det svært at høre, hvad der bliver sagt, selv når man har headset på.

Læreren i 4. klasse har hidtil tøvet med at anvende it i sin undervisning, hovedsageligt fordi faciliteterne på skolen er for mangelfulde: Til ca. 575 elever er der 2 computerlokaler (uden IWB), som næsten altid er reserveret, og 40 bærbare computere, der skal reserveres, hentes, sættes op og afleveres igen. Dette gør, at alt for meget af den sparsomme undervisningstid spildes med, at eleverne går til og fra lokalet eller sætter computere op, samtidig med at der kan være login-problemer, hvilket giver meget lidt tid til selve brugen af læremidlet. Dette – sammen med at it-udstyr, herunder netværk, ikke altid er velfungerende – kan være én af årsagerne til, at nogle lærere fravælger at benytte de digitale læremidler eller udelukkende benytter dem i korte, afgrænsede perioder.

Hvis hvert barn havde en computer til rådighed, ville den pågældende lærer helt sikkert bruge digitale læremidler i langt større udstrækning end hun gør nu, siger hun.

### Konklusion

Eleverne er begejstrede for *Mingoville*. De oplever, at de lærer engelsk og har det sjovt på samme tid. Lærerne er også begejstrede og vil helt klart fortsætte med at bruge læremidlet. Men det maksimale udbytte for såvel elever som lærere forudsætter følgende:

- Læreren behøver ikke at gennemprøve hele læremidlet, før hun går i gang med at bruge det, men hun bør have et vist overblik over læremidlets opbygning og de forskellige redskaber det indeholder. Dette kan gøres ved at afprøve den første mission samt læse den kortfattede lærervejledning
- Selv om eleverne med *Mingoville* bliver endog meget selvkørende, er det stadig lærerens ansvar at planlægge og organisere arbejdet, at vejlede og holde øje med elevernes brug af læremidlet, samt løbende at samle op og evaluere på elevernes læring
- Foruden computere og en rimelig hurtig internetforbindelse skal der være headsets med mikrofon til rådighed for hver elev, og hvis de skal arbejde sammen, skal deres headsets kunne kobles til samme computer via et dobbeltstik
- Desuden bør der være en IWB i det lokale, hvor arbejdet med læremidlet finder sted, således at klassen fx kan få fælles instruktion i læremidlets funktioner, eller læreren kan fokusere på udvalgte dele af læremidlet, med henblik på eksempelvis opsamling og repetition



## Læremiddelvurdering af Globetrekking

Denne undersøgelse baserer sig på observationer af brugen af *Globetrekking* i to skoleklasser – en 8. klasse og en 9. klasse – med hhv. to og ét besøg hos hver, samt interviews med lærere og elever fra de to klasser. Desuden indgår et fællesinterview med deltagelse af én af de besøgte lærere og en lærer, der har anvendt *Globetrekking* i sin undervisning, siden læremidlet blev lanceret i 2007.

Det følgende er delt op i tre hovedafsnit. Det første afsnit "Læremidlet" giver en oversigt over de forskellige dele, som *Globetrekking* består af, et resumé af den pædagogiske ide som forfatterne har formuleret den, og en kortfattet vurdering af læremidlet i forhold til, hvad det kan give og samtidig stiller af krav til læreren.

Det andet afsnit "Læremidlets anvendelse i undervisningen" ser på, hvordan de deltagende lærere planlægger og organiserer undervisningen med læremidlet, og hvordan eleverne bruger det. Afsnittet former sig som en beskrivelse af den praksis, vi har set udfolde sig – hvor læremidlets store potentiale kun i ringe grad udnyttes – sat op i mod en nærmere beskrivelse og vurdering af de redskaber og det læringspotentiale, som *Globetrekking* rent faktisk tilbyder.

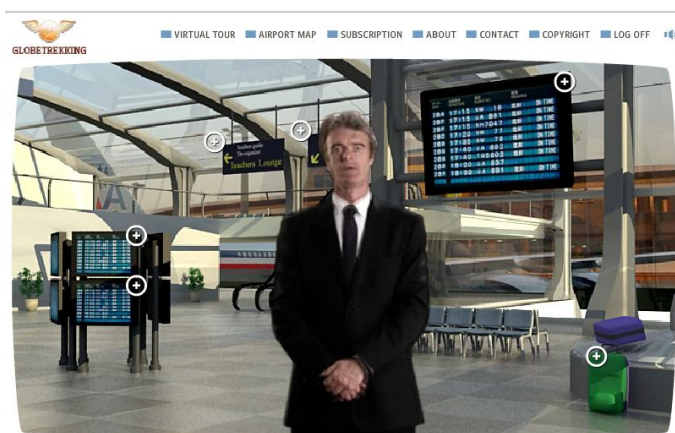
Desuden beskæftiger afsnittet sig dels med lærernes generelle betragtninger over læremidlet, dels med elevers oplevelser af og med *Globetrekking*.

Det sidste afsnit "Hvordan kan læremidlet udvikles?" beskriver nogle mindre problemer, fx i forbindelse med navigationen, som bør udbedres. Desuden foreslås det, at *Globetrekking* udvikles til et internationalt læremiddel, hvilket i tilgift vil komme danske elever til gode, fordi det kan åbne for samarbejde på tværs af landegrænser.

### Læremidlet

*Globetrekking* er et meget omfattende online materiale beregnet for Folkeskolens ældste klasser, hvor de fire 4 CKF'er for engelsk – *Kommunikative færdigheder, Sprog og sprogbrug, Sprogtilegnelse* samt *Kultur- og samfundsforhold* - er integreret i en helhed.

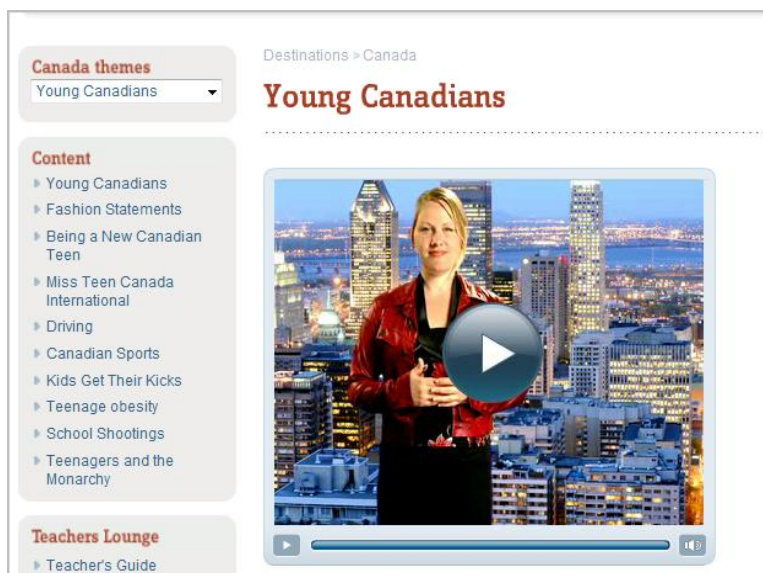
Materialet er med forfatternes egne ord udarbejdet i "tæt sammenhæng med trinmålene for engelsk efter 9. klasse" og er bygget op om seks destinationer i den engelsksprogede verden: Storbritannien, USA, Canada, Australien, Sydafrika og Indien. Velkomstsiden i læremidlet er



## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mingoville og Globetrekking

en virtuel lufthavn, hvor eleverne mødes af spørgsmålet, om hvor de kunne tænke sig at rejse hen. Når de har valgt destination, bliver de mødt med en faktaliste om landet og en knap, som de ”køber billet” med.

For hver destination er der 3-6 temaer, der er opdelt i typisk 9-10 undertemaer. *Globetrekking* indeholder således over 250 tekster (sagprosa, fiktion, digte, sangtekster), hvoraf størstedelen også er at finde på lydfiler. Desuden er der et stort antal billeder og videoklip, bl.a. en række videoer der introducerer de enkelte lande og de forskellige temaer.



Her ses introduktionssiden til temaet *Young Canadians* – med en video samt links til de forskellige undertemaer.

I tilknytning til hvert undertema er der en række tasks, der sigter på at udvikle elevernes kulturforståelse såvel som deres receptive og produktive færdigheder på engelsk. Der er således i forbindelse med den **sproglige dimension** en *Language Lounge*, hvor der er gennemgange af en række grammatiske områder med tilhørende tests, og der er en *Help Desk*, hvor eleverne kan få viden og råd om, hvordan de skal forbedre deres **kommunikative færdigheder**. Henvvisninger til dette materiale findes i forbindelse med de forskellige tasks, men de enkelte dele kan også inddrages som selvstændige områder.

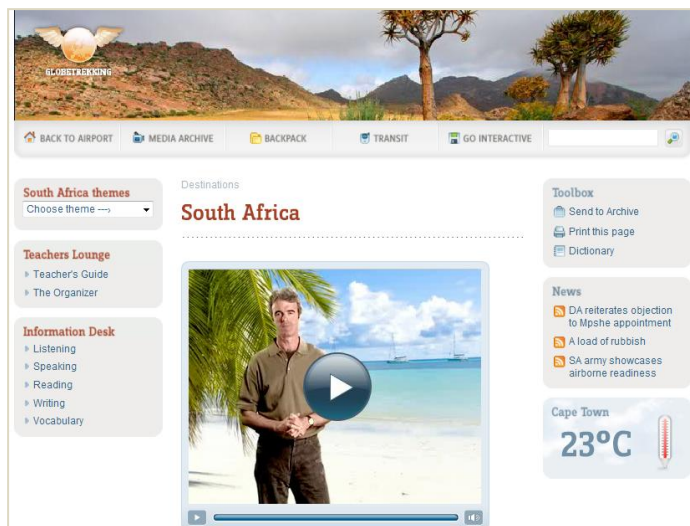
### *Integration med Skoleintra og øvrige redskaber*

*Globetrekking* er integreret med elevdelen i Skoleintra. Læreren kan altså oprette et arbejdsrum specifikt til *Globetrekking*, hvor der bl.a. findes en logbog og en portfolio, hvor eleverne kan gemme dokumenter fra deres arbejde i og med læremidlet.

I tilgift er der en mængde nyttige redskaber og elementer: Der er en **Arcade** med forskellige quizzet knyttet til de forskellige lande: en dansk-engelsk og engelsk-dansk **ordbog**, en interaktiv **lommeordbog** hvor eleven kan indføje sine egne ord og definitioner samt illustrere disse med billeder og lyd. Der er en **Backpack**, hvor eleven kan gemme tekster og forskellige produkter samt få besked fra læreren via dennes organiseringsredskab, **The Organizer**, og der er et **præsentationsredskab**, hvor eleverne kan lave små shows baseret på still-billeder som bl.a. findes i **The Media Archive**. Endelig er der til hvert land **feeds** til avisnyheder og den aktuelle temperatur i landet.

Det er således et sæt undervisningsmaterialer, der i fysisk udgave ville fylde ganske meget og kræve en ret stor skoletaske, hvis eleverne skulle transportere det hele frem og tilbage mellem skole og hjem.

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mingoville og Globetrekking



Introduktionssiden til Sydafrika med feeds til nyheder og temperaturen i Cape Town til højre i billedet.

### Den pædagogiske idé

Den pædagogiske idé bag læremidlet er ifølge forfatterne, at "der er et tydeligt formål med de forskellige aktiviteter i materialet, og at disse bruges i meningsfulde sammenhænge, således at der opstår et reelt kommunikativt behov hos eleverne."

Grundtanken i den kommunikative sprogtilgængelsesmodel er netop, at man lærer sproget ved at bruge det, og derfor skal eleverne tage "medansvar for deres egen sprogtilgængelse: *de skal lære at lære*". *Globetrekking* bygger på "at eleverne gøres opmærksomme på den række af forskellige strategier, som de kan trække på" i sprogtilgængelsesprocessen, "så de aktivt kan konstruere sproglig viden." Målet er at de "udvikler en medansvarlighed, der gør dem i stand til at formulere deres egne læreprocesser og evaluere dem."

Forfatterne forklarer også at *Globetrekking* er innovativt som læremiddel fordi det "udnytter informationsteknologien til at uddybe forståelsen for sprogets funktion og for de mange afskygninger af sprog, der findes, ved at præsentere et rigt udvalg af sproglige modaliteter" som eleverne kan "forholde sig til, bearbejde og producere. Til dette formål giver informationsteknologien mulighed for at integrere lyd, billede, tekst og blandingsformer af disse i både elevernes receptive og produktive arbejde."

Ydermere udnytter *Globetrekking* "de digitale mediers indbyggede fleksibilitet og muligheder for interaktivitet til at skabe optimale læringsrum, hvor den enkelte elev tilgodeses i fællesskabet, og hvor hver elev udfordres på sit niveau i kraft af muligheden for at arbejde med flere forskellige læringsprocesser og -tilgange."

### Vurdering

*Globetrekking* er et ambitiøst og vidtfavnende læremiddel, der kan dække alle fagets facetter på de ældste klassetrin via udvalget af tekster og redskaber og den måde hvorpå de forskellige dele er integreret med hinanden. Læremidlet er på mange måder svaret på en fortravlet engelsklærers bønner, og der er så mange anvendelsesmuligheder at man kan blive ved med at vende tilbage til læremidlet gennem de sidste år af elevernes folkeskoletid.

Men som med alle læremidler afhænger den potentielle succes af lærerens anvendelse. Det gælder både med hensyn til hvor godt læreren sætter sig ind i hvad læremidlet kan og gør, og med hensyn til planlægningen af hvilke dele af det der skal i spil hvornår og for hvem. Mange af eleverne vil i vid

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mingoville og Globetrekking

udstrækning kunne være selvkørende i selskab med *Globetrekking*, men der vil også være behov for at læreren støtter op omkring fagligt svage elever – ganske som ellers. Forskellen er blot at *Globetrekking* giver læreren forholdsmæssigt mere tid til det end mange andre læremidler gør. Ganske vist må læreren i første omgang bruge en del tid på at sætte sig ind i *Globetrekking*, men den investerede tid vil hurtigt kunne indhentes i sparet forberedelsestid senere.

For den lærer der ønsker det, vil det være muligt at "kaste sig ud på dybt vand" og lade eleverne arbejde selvstændigt, fx med et land, uden at læreren har sat sig dybere ind i eksempelvis opgavetyper og omfang. En sådan tilgang kan dog ikke anbefales, da mange af de gode opgaver og intentioner bag læremidlet så ikke vil blive udnyttet.

Skal eleverne have det fulde udbytte af læremidlet, er der ingen vej udenom: Læreren er nødt til at danne sig et kvalificeret overblik over indholdet inden planlægningen af undervisningsforløbet. Til gengæld er strukturen og navigationen ens for hvert land, dvs. at der er stor overførselsværdi således, at forberedelsestiden aftager med tiden.

### Læremidlet i praksis - hvordan støttes lærerens planlægning?

De mange forskelligartede tasks knyttet til teksterne og den høje grad af integration på kryds og tværs af de forskellige CKF bidrager til at minimere den tid, som læreren skal bruge på at udtænke aktiviteter, der kan binde de forskellige dele af engelskundervisningen sammen til en helhed.

Forberedelsen vil i mange tilfælde begrænse sig til at udvælge tekster, der har de ønskede aktiviteter tilknyttet (hvilket lærervejledningen giver en oversigt over); eller, hvis man arbejder temabaseret, at plukke de aktiviteter, som man synes passer bedst til de pågældende elever, hvad enten det drejer sig om klassen som helhed, grupper af elever eller individuelt.

Læreren er også godt hjulpet af lærervejledningens oversigter over tekster, deres sværhedsgrad, tasks, og henvisninger til *Information Desk*:

| Tekst                                   | Niveau | Resume  | Tasks  | Henvisn.  |
|---|--------|---|--|---|
| 1. Introduction to Multicultural Canada | 3      | Read about the history of multicultural Canada and about the many different languages that are spoken in the country. | <b>Understanding:</b> A. Study Canadian provinces and languages – B. Discuss if a set of statements are true or false – C. Take a quiz about Braceface<br><b>Language:</b> Learn new words<br><b>Zoom-Out:</b> Study the Braceface website | <b>Speak 3 + 5</b><br><b>Read 5</b><br><b>Write 6</b><br><b>Voc 4</b> |
| 2. Native People                        | 3      | The ancestors of North America's Native people and Inuit probably arrived between 15,000 and 35,000 years ago.        | <b>Understanding:</b> A. Share the text with one or more partners – B. Take a quiz about Native people in Canada<br><b>Languages:</b> Study apostrophes in the text<br><b>Zoom-Out:</b> Make a presentation about Canadian Indians         | <b>Read 1 + 3 + 5 + 6</b><br><b>Speak 3</b><br><b>LO 4</b>            |

Lærervejledningen giver desuden oversigter over teksternes sværhedsgrad, så det er muligt at plukke.

### Task-typer

I lærervejledningen defineres en task som "en opgave eller en aktivitet, som tager udgangspunkt i en tekst, og som udfordrer eleverne til aktivt sprogligt arbejde." Den er "generelt udformet som en kommunikativ, kreativ og problemorienteret opgave, som skal løses på målsproget." Den er normalt åben og kan derfor "løses på forskellige måder og på forskellige sproglige niveauer." Der er fire kategorier af tasks:

**Pre-Tasks** er bl.a. beregnet på at involvere elevernes forforståelse og aktivere det relevante ordforråd.

**Understanding tasks** giver eleverne mulighed for at tjekke om de har forstået tekstens hovedindhold. Der er ofte links til *Information Desk's* gennemgang af genrer og lytte- og læsestrategier, og til nogle af teksterne er der tilknyttet interaktive quizzes, hvor eleverne straks får feedback på deres besvarelser.

**Language tasks** fokuserer på teksternes sproglige form eller på ordforrådet og indeholder links til *Language Lounge* hvor eleverne kan læse om konkrete grammatiske problemer der tager udgangspunkt i de aktuelle tekster som de arbejder med.

**Zoom-Out tasks** er typisk produkt-orienterede; eksempelvis skal eleverne producere præsentationer, rollespil eller fiktionstekster, eller de skal forberede en klassediskussion om et emne. Det er typisk i forbindelse med disse tasks, at mundtligheden kommer i spil: "Tekstarbejdet vil ofte foregå ved computeren, men i Zoom-Out taskene skal eleverne arbejde med produktive færdigheder, dvs. tale og skrive, og specielt de mundtlige aktiviteter vil oftest foregå væk fra computeren. . . . Zoom-Out tasks løses oftest i et samarbejde mellem to eller flere elever."

#### Grydeklart vs egen didaktisering

Der er altså stor hjælp at hente i de hundredvis af tasks, som *Globetrekking* er udstyret med. Imidlertid ser det ud til, at lærerne kun i meget lille omfang eller slet ikke benytter sig af de foreslåede tasks, men foretrækker selv at redigere materialet. Vi har i denne empiri-indsamling således ikke haft mulighed for at få hverken lærernes eller elevernes syn på denne, meget væsentlige, del af læremidlet.

I stedet ser vi, at **læreren i en 8. klasse** (ny bruger) sender eleverne ud på egen hånd i *Globetrekking's* univers med det formål at se sig omkring, vælge et land og finde information, som så skal bruges til en mundtlig præsentation for klassen uden angivelse af en nærmere præciseret ramme for informations-søgningen. Eleverne får ingen kriterier at udvælge information ud fra, og de får heller ingen instrukser om, hvad deres præsentation skal indeholde. *Globetrekking* anvendes stort set som en tekstsamling, der dog i modsætning til en bog giver mulighed for også at lytte til teksterne og se videoklip.

**Læreren i en 9. klasse** (erfaren bruger) har valgt en række underemner ud i forbindelse med et forløb om Australien og ladet hver elev trække et af disse emner, som de skal sætte sig ind i, så de kan lave en mundtlig præsentation for klassen. Her bruges *Globetrekking* således også primært som en tekstsamling. Eleverne er ikke blevet opfordret til at kigge på de tilknyttede tasks, og med undtagelse af én gruppe er der ingen, der gør det på egen hånd. Direkte adspurgt om hvorfor hun ikke har bedt eleverne bruge tasks'ene, svarer læreren, at hun ikke har tænkt på det. Mange af tasks'ene går ellers ud på at lave præsentationer og kunne således give eleverne nogle gode tips med på vejen. Den ene gruppe, der benytter sig af en task, gør det, fordi det er en *pre-task*, der står højt og tydeligt som indledning til teksten:

### The Dreamtime - Two Dreamtime Stories

#### Pre-task

Before you read the creation story, search for a map on the internet of these locations from the story: Darling River, Gunderbooka, Mount Grenfell and Ngiyampaa territory.

I klassen hersker der en vis forvirring om, hvad opgaven egentlig går ud på. Flere elever spørger hinanden og også lidt ud i luften: "Hvad er det, vi skal lave?" En elev, hvis emne er "Experience Australia", spørger om det er OK at kopiere materiale fra *Wikipedia* til sin fremlæggelse? Havde han få-

et besked på at kigge på de tilknyttede tasks, ville han have fået en række brugbare instrukser, der kunne have holdt ham (og en kammerat) beskæftiget en rum tid. Først er der en *Understanding Task*, hvor eleven skal følge et link ud af *Globetrekking* for at finde materiale om Australiens natur. Desuden er der et link til tips om læsestrategier i læremidlets *Help Desk*:

### Understanding:

#### Explore an Australian website presenting Australia's nature and wildlife

Explore [this site](#) for about 20 minutes. Click on various links, such as 'The Big Blue' or 'Outback Adventure' – and learn about the many activities and experiences you can have as a visitor to Australia. Your goal is to find one or two themes that you would like to explore further.

If you would like to know more about skimming a text to get a general idea of what it is about, go to [Information Desk](#).

Derefter skal det indsamlede materiale bruges til en præsentation, der ikke blot er defineret mht. genre og målgruppe, men taskbeskrivelsen indeholder også forslag til hvad præsentationen kan indeholde og til hvordan den kan præsenteres i klassen. Endelig er der nederst to henvisninger til hjælp i *Information Desk*:

### Zoom-Out:

#### A. Make a travel brochure and present it at a travel fair in class

After having explored the website, work in pairs. Make a travel brochure presenting the theme you have chosen to specialise in. You may use PowerPoint, Publisher or whatever you prefer.

1. In your brochure, do your best to 'sell' your travel package, showing exactly how fantastic it will be. You may even include special trips or activities that you invent yourself.
2. Have a travel fair in class at which you and your classmates present your brochures and "buy" and "sell" each other's trips. Take turns in your group, so that one is out 'buying' while the other stays behind 'selling', and then swap places.
3. Finally, tell each other in class where each of you has decided to go, and why.

If you need to know more about making a presentation, go to [Information Desk](#).

If you would like to know more about how to write a text in general, go to [Information Desk](#).

Her ser vi altså et par typiske eksempler på *Globetrekking's* tasks "i aktion," og man kan undre sig over, at en lærer ikke tager imod en sådan håndsrækning.

*Mundtlighed og den sociale dimension*

Læreren i 8. klasse mener ikke, at eleverne får talt engelsk: Materialet ”er nok mest en tekstbog der er lagt på nettet... Det er ikke undervisning der sætter dem i gang med andet end til læsning, lytning. Ikke engang skrivning... Jeg synes de har været enormt passive, at de har talt meget lidt engelsk... Det er simpelthen for gammeldags.”

Dette står i modsætning til de erfarne brugeres opfattelse, på trods af at heller ikke de anvender særlig mange af de funktioner, der stilles til rådighed i *Globetrekking*.

Eleverne selv efterlyser muligheden for at arbejde sammen: ”det er kedeligt at sidde alene med sig selv og en computer.” Men elevernes isolation ved computeren skyldes, at de er blevet sendt ud i læremidlet på egen hånd, og at de selv bestemmer, hvad de vil arbejde med. Fx er der kun én elev, der har valgt Canada, så der er ikke mulighed for at arbejde sammen med nogen. De elever, som har valgt det samme land, har ikke valgt de samme underemner, så de har heller ikke mulighed for at arbejde sammen.



I virkeligheden lægger *Globetrekking* i overvejende grad op til samarbejde: En stor del af de tilknyttede tasks er beregnet på par- eller gruppearbejde, hvad enten det drejer sig om at forstå en tekst, arbejde med sproglige aspekter eller selv producere tekst, mundtligt såvel som skriftligt:

**Eksempler på *Understanding tasks*:**

*Discuss if the statements are true or false*

*Retell the story to your partner*

*Discuss important points in the text with your partner*

**Eksempler på *Zoom-Out tasks*:**

*Dramatize an event from the text*

*Prepare a roleplay about...*

*Prepare a class discussion about...*

*Prepare a Thanksgiving dinner in class*

*Informationssøgning og multimedialitet*

Da *Globetrekking* sigter mere på opnåelse af såvel kulturforståelse som kommunikative færdigheder, er det ikke særlig velegnet som *facts*-fyldt opslagsværk, og eleverne er gentagne gange en tur på *Wikipedia* og Google for at ”finde mere information”, fordi de synes ”der er for lidt” i *Globetrekking*, som de kan bruge. Dette er ikke i sig selv problematisk. Læremidlet lægger selv op til en inddragelse af internettets muligheder for informationssøgning. Det er kun problematisk, hvis den opgave eleverne stilles af læreren mest lægger op til fx kvantitativ dataindsamling.

Det ses netop i forbindelse med den task, der er citeret ovenfor, hvordan *Globetrekking* inddrager den "virkelige verden" via links ud til autentiske websider. Som forfatterne selv siger det, lægger en del *Zoom-Out* tasks op til at "... eleverne skal gå i dybden med et eller flere indholdselementer fra teksten og søge flere oplysninger herom i bøger eller på internettet. Efterfølgende skal de præsentere deres nye viden i mundtlig eller skriftlig form, fx som en kort fremlæggelse. Eleverne trænes således til at bruge internettet til relevant informationssøgning og omdanner informationerne til ny viden om forhold, som er væsentlige i engelsktalende lande, samtidig med at de udbygger deres sproglige færdigheder".

### *Diffuse instrukser og uklare læringsmål*

I de observerede klasser ses det, at lærerne hverken giver konkrete instrukser eller fastlægger eksplicite læringsmål, hvorfor eleverne ikke helt har styr på, hvad de faktisk skal lave, og hvordan de skal lave det. Aktiviteterne forekommer at være uden mål eller med: Eleverne leder efter "informationer," men det er uklart hvilke kriterier de bruger til at udvælge disse informationer for de har ingen konkrete retningslinjer at arbejde efter - ud over at de skal lave en præsentation.

Vi ser altså, at eleverne sættes til at arbejde ud fra en diffus opgavebeskrivelse – "Find noget om" – mens diffuse opgavebeskrivelser netop er, hvad *Globetrekking's* tasks er udarbejdet for at afhjælpe. De forskellige aktiviteter i en task begrundes med, at hvis ikke der er knyttet en opgave til arbejdet med en tekst, er der ikke noget fokus for eleven at holde sig til. Når de derimod skal løse en task med udgangspunkt i teksten, tvinges de til at være mere aktive og i højere grad læse eller lytte med fokuseret opmærksomhed og med anvendelse af hensigtsmæssige læse- eller lyttestrategier, som der ofte linkes til vejledning om i læremidlet.

Nogle af eleverne i den 8. Klasse, som er blevet sluppet løs i læremidlet, synes, at de har svært ved at finde tekster, der passer i sværhedsgrad til deres niveau.

Hertil kan man indvende, at de ikke bør sættes til selv at finde tekster. At det bl.a. er her læreren – ud fra sit kendskab til den enkelte elevs forudsætninger – bør træde til med forslag til tekster og opgaver fra læremidlet. Især de fagligt svage elever lades i stikken, hvis de selv skal finde materiale og udvælge informationer derfra, uden at de har nogle kriterier at holde sig til, da de generelt har vanskeligere ved at forholde sig til åbne opgaver end de fagligt stærkere elever.

### *8. klasse præsenterer*

Klassen er blevet delt i to grupper med 8-9 elever i hver. Eleverne skal fremlægge deres emne fra *Globetrekking* for hinanden to gange i den samme gruppe for at finde ud af, om det bliver bedre anden gang. Fremlæggelserne er på engelsk. En del foregår som oplæsning, hvor det er tydeligt, når eleven ikke forstår det oplæste, dvs. det er ikke formuleret i elevens eget sprog, men direkte kopieret fra teksten. Der er dog også flere fremlæggelser hvor eleverne formår at frigøre sig fra sit manuskript. Illustrationerne til langt de fleste fremlæggelser består af plakater eller billeder klistret op på en væg, mens kun ca. en fjerdedel anvender PowerPoint.

Eleverne kan kommentere fremlæggelserne, men det sker kun i meget begrænset omfang – og på dansk. Det diffuse i hele forløbet understreges af en kommentar til den elev, der har valgt at lave en glimrende og rimelig personlig og reflekteret præsentation om Gandhi: "Det var da ikke det, du skulle gøre. Du skulle finde ud af noget om et land."


En anden elev har forberedt en præsentation, der sammenligner Danmark og USA. Han læser en række facts op fra teksten på sin PowerPoint og konkluderer, at Danmark er bedre end USA, fordi USA er et meget farligt land at leve i. Man kan lidt tørt bemærke, at det nok ikke lige er den kulturforståelse *Globetrekking* lægger op til.



## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mingoville og Globetrekking

Da eleverne skal høre de samme oplæg for anden gang, går flere i "indre eksil" - de leger med deres mobiltelefon, sover, eller viser andre tegn på uopmærksomhed. Dette illustrerer ganske godt det problematiske i at sætte eleverne til at høre på fremlæggelser, som de ikke skal bruge til noget. De har ingen grund til at lytte, for når fremlæggelsen er overstået, skal de i gang med noget nyt. De har heller ikke fået instrukser i, hvad de skal forholde sig til i forbindelse med vurdering af fremlæggelsernes kvalitet første og anden gang.

*Et element i Information Desks vejledning i hvordan man giver præsentationer. Hvis man klikker på de farvede tekstbokse får man en uddybning af hvert råd. Teksten er desuden indlæst som lydfil.*

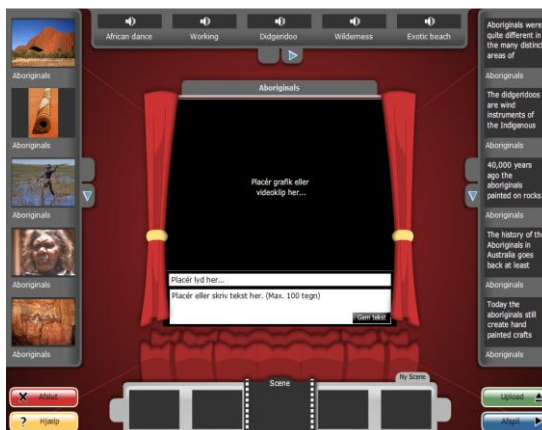


The screenshot shows a digital interface titled "Stand and deliver!". At the top right is a "Print" icon. Below the title is an "Intro" button. The main illustration depicts a teacher pointing at a screen titled "Immigrants in New York" which shows the Statue of Liberty. Four students are seated at desks, some looking at their phones. Below the illustration are four colored buttons: "Start strong" (green), "Speak clearly" (green), "Look happy!" (blue), and "Don't read aloud" (red). A text box below these buttons contains the text: "You must have something interesting to say - but that is not enough to make people listen to you! Giving a presentation takes a little acting!". At the bottom, there is a button with a hand icon and the text "Click on the text boxes above".

Hvis de derimod var blevet bedt om at bruge *Globetrekking*s vejledning i, hvordan man laver præsentationer og derefter, i mindre grupper, at evaluere hinandens fremlæggelse, ud fra de anvisninger og gode råd, som *Globetrekking* oplister, ville der have været en grund til at deltage. I den foreliggende situation er det uklart, hvem der skal have hvad ud af fremlæggelserne. Er det eleven, der skal have træning i at fremlægge? Eller er det kammeraterne, der skal have noget at vide om et emne?

Eleverne kunne også have brugt *Globetrekking*s eget præsentationsredskab, men tiden er måske allerede løbet fra dette i lyset af de mange Web 2.0 muligheder, der er kommet til siden *Globetrekking* blev udgivet.

*Globetrekking*s præsentationsredskab. Her kan eleverne sætte billeder og tekst sammen til en slags dokumentarfilm, som de kan gemme i deres Backpack.



The screenshot shows a software interface for creating a presentation about "Aboriginals". At the top, there are several small video thumbnails labeled "African dance", "Working", "Didgeridoo", "Wilderness", and "Exotic beach". The main area is a stage with a red curtain and a black screen. The screen displays the text "Placér grafik eller videoklip her...". Below the screen is a text input field with the text "Placér tekst her..." and a "Glem tekst" button. On the right side, there is a vertical list of text boxes containing information about Aboriginals, such as "Aboriginals were quite different in the many distinct areas of", "The didgeridoo is a wind instrument of the Indigenous", "40,000 years ago the aboriginals painted on rocks.", "The history of the Aboriginals in Australia goes back at least", and "Today the aboriginals still create hand painted crafts". At the bottom, there is a "Scene" timeline and a "Fly Back" button.

Af de valgte lande er Indien i øvrigt blandt de populæreste. Det virker som om, det har været mest spændende eller ukendt for eleverne. Det er også her, at der er færrest opremsninger af data og mere om den bagvedliggende kultur. Måske fordi det i forvejen var de mest reflekterende elever, der valgte dette ukendte emne?

### Evalueringsmuligheder

Uden et læringsmål er det vanskeligt at se, om eleverne har lært noget. Læreren i 8. klasse har efter eget udsagn da også vanskeligt ved at vurdere, hvad eleverne har lært og bebrejder implicit *Globetrekking* for dette forhold.

*Globetrekking* giver faktisk flere forskellige muligheder for bl.a. at følge elevernes *sproglige* progression via de indbyggede tests, mens det *ifølge* lærervejledningen er meningen, at eleverne skal "vænne sig til at bruge teksterne som reference og facitliste, når det er nødvendigt", fx når de er uenige med deres partner om et givet svar på et forståelsesspørgsmål. Hensigten er altså at selvstændiggøre eleverne i forhold til stoffet.

Men lige som med alle andre typer læremidler kan eller skal læreren selv opstille sine læringsmål og holde øje med om de bliver nået. Digitalisering af et læremiddel overflødiggør på ingen måde læreren.

### Differentiering

Den nye bruger (lærer i en 8. klasse) kritiserer materialet for "at teksterne ikke er differentierede ... så de svage elever har været fuldstændig solgt, og det er ikke godt nok." På spørgsmålet om hun oplever det anderledes med en bog – er teksterne differentieret der? svarer hun "Jamen, så er der noget billedmateriale – det her er helt vildt teksttungt. De har været glade for videoerne har jeg kunnet fornemme...Nej, læremidlet tager aldeles ikke højde for de forskellige elevers forudsætninger. Det tager udgangspunkt i særligt begavede elever og at de selv kan bruge det. Der ligger helt vildt mange gode materialer i forhold til hvordan man skriver tekster og hvordan man laver præsentationer [som læreren desværre ikke inddrager i dette undervisningsforløb], men det er simpelt hen for avanceret for de elever vi har på den her skole."

Her kan man så indvende, at læreren kan gøre meget for at støtte eleverne i anvendelsen af disse materialer, fx ved at gennemgå dem sammen med eleverne – på samme måde som man ville gøre det hvis det drejede sig om en bog. Desuden er de fleste sider i kulturdelen netop brudt op af billeder og videoer, så materialet kan ikke generelt siges at være teksttungt.

Destinations = UK = The Nations of Britain

### The Applecross Peninsula

The United Kingdom is a modern, western country but there are areas that are still very remote from big city life.

One of these regions is the Highlands of Scotland. The Applecross Peninsula on the west coast of Scotland is a good example.

One hundred years ago, the journey from Applecross to central Scotland took two months. The peninsula was only connected to electricity in the mid-1950s and, until 1975, the villages on the coast could only be reached on foot or by boat.

In 1950 nearly 3000 people lived in the different villages of Applecross. Now there are less than 300. This is partly for historical reasons and partly because it is difficult to find work there. Nowadays, the main sources of employment are crofting, fishing and tourism.

Look at the photographs and read about these different types of work:

Crofting is an organised system of small farms that is unique to the Highlands of Scotland. Each croft, or farm, has an average size of 1.6 hectares (1 hectare = 10,000 square metres).

The special thing about crofting is that the farmers (called crofters) also share a bigger area of land with other crofters. They can use this land for their sheep and cows. Crofting helps people to make a living in very remote areas like Applecross. It means that they can stay in the area they come from instead of moving to a bigger town to work.

Fishing has historically been an important industry all over Scotland. Nowadays, it is a very regulated industry, with a lot of rules about fishing methods and the kind and numbers of fish that can be caught. This means that fishing tends to be concentrated on the fewer, larger ports that can handle the modern, efficient fishing boats. However, fishermen in smaller communities all around the Scottish coast have adapted to these conditions and numbers of small boats are increasing. In an area like Applecross, for example, fishermen have started to catch prawns and other shellfish from the seabed.

Tourism is now one of Scotland's biggest industries, and an area like Applecross attracts people who like peace and quiet, beautiful landscapes and lots of outdoor activities. The Applecross Peninsula offers sandy beaches and hill walking, crofting activities such as spinning and weaving and, for more adventurous people, sea kayaking and guided mountaineering courses. All these activities provide work for local people, including families who offer bed-and-breakfast accommodation in their homes.

At nogle af eleverne oplever materialet som meget tætskrevet, og at de efterlyser information i punktform eller som faktabokse, stemmer vel overens med det, som eleverne har fået at vide at de skal, nemlig at finde information.

De erfarne brugere mener da heller ikke, at der er problemer med differentieringen. De mener tværtimod, at der er ”tekster for enhver smag og sværhedsgrad,” og at selv fagligt svage elever (også i 8. klasse) kan finde tekster, de kan håndtere. At der er links til avisartikler, ses også som en differentieringsmulighed – ”de er nogenlunde let tilgængelige,” siger én af lærerne, som i øvrigt mener at eleverne skal lære at forholde sig til autentiske tekster:

”Jeg har altid hadet de der bearbejdede tekster. Hvorfor er det at eleverne ikke må se teksterne som de har set ud fra starten? Så kan det godt være vi kommer ud for at der er nogle ting vi ikke forstår men så må vi jo arbejde med det... de kommer jo heller ikke ud for i resten af deres liv at der er nogen der taler børnesprog til dem fordi de ikke forstår det.”

Faktisk synes hun, at det er lettere at differentiere i *Globetrekking*, end hvis klassen bruger en bog, hvor tekstmængden er begrænset, og hvor alle derfor stort set er nødt til at lave det samme.

De erfarne lærere påpeger desuden, at teksterne findes som lydfiler, hvilket er en hjælp til læsesvage elever, som ellers let kan tabe interessen eller koncentrationen. Flere af eleverne udtrykker da også glæde over netop dette aspekt af *Globetrekking*: ”Det er bedre at lytte end at læse.”

Samtidig er de forskellige accenter, der er repræsenteret i materialet, en god modvægt til den overvejende nordamerikanske sprogtoner, som eleverne er vant til fra film og TV. Her supplerer tekst og lyd hinanden i modsat retning – hvor accenten kan virke fremmedartet og svær at forstå, kan eleven under lytningen finde støtte i tekstforlægget.

Endelig giver lydoptagelserne de gode læsere en mulighed for at fokusere på udtalen.

Producenten gør meget ud af, at materialet er differentieret. I lærervejledningen siges det: ”Gennem *Globetrekking*'s redskaber til undervisningsdifferentiering og evaluering vil læreren få mulighed for, at fordybelsen, overblikket og oplevelsen af sammenhænge kan blive forskellig fra elev til elev inden for de ens rammer.” Til støtte for læreren på dette punkt indeholder lærervejledningen en oversigt, som forsyner hver af de omkring 250 tekster med et tal fra 1 til 3, hvor 3 er sværest. Langt størsteparten af teksterne er dog placeret i mellemkategorien 2. Hvilke kriterier, der ligger til grund for tildeling af niveau, er ikke oplyst.

Desuden har læreren mulighed for ved hjælp af det interaktive redskab **The Organizer** at tilrettelægge en differentieret undervisning. Læreren kan elektronisk tilrettelægge undervisningen, udvælge materiale til hele klassen, en enkelt elev eller flere elever og sende besked til eleverne om hvad de skal lave.

Umiddelbart forekommer redskabet dog lidt vanskeligt at bruge, og det kunne måske indrettes bedre. Men det er muligvis de færreste lærere, der vil bruge tid og energi på at differentiere helt ud på dette plan. Mindre kan jo også gøre det.

### Lærernes generelle vurdering, holdninger og erfaringer

Den nye bruger mener, at man kunne bygge hele sin undervisning op omkring *Globetrekking*, men det ”er læremidlet ikke godt nok til,” og hun tror ikke, at hun vil bruge det igen. Dette skyldes måske lige så meget modvilje mod at bruge ”materialer”: ”Jeg bruger ikke materialer. Jeg tager meget udgangspunkt i elevens eget sprog og bygger videre på det med åbne opgaver.” Hun har følt sig ”be-

grænset af læremidlet: Hvornår taler jeg engelsk? Det har afbrudt min rutine i engelsk. Det er mest eleverne, der siger noget i timerne. Min undervisning er meget logbogsbaseret. Meget lidt lærebogsundervisning.”

De erfarne brugere – der heller ikke er meget for at bruge deciderede lærebøger, og som også foretrækker at sammensætte deres undervisningsmateriale selv - har derimod anvendt *Globetrekking* i flere forskellige sammenhænge og på forskellig måde, siden det udkom, og de vil fortsætte med at bruge det, for der er så meget materiale og så mange måder at anvende det på, at de ikke ”er færdige med det endnu”.

Da *Globetrekking* blev brugt første gang på én af skolerne, instruerede IT-vejlederen fire elever i en klasse i læremidlet. Efterfølgende kunne disse fire superbrugere assistere, da hele klassen skulle i gang, og *ifølge* læreren var det en stor hjælp, dels fordi de var hurtigere til at sætte sig ind i det, dels fordi eleverne sommetider hellere vil spørge en kammerat end læreren.

Læreren på den pågældende skole brugte det fx i forbindelse med valgkampen i USA 2008, hvor *Globetrekking*s tema om amerikanske præsidenter passede perfekt ind. Hun valgte en række obligatoriske tekster og tasks, som eleverne skulle arbejde med (under hensyntagen til elevernes forskellige forudsætninger), og klassen arbejdede desuden med udvalgte grammatikopgaver og interaktive forståelsesopgaver. Eleverne var meget optaget af emnet, og det vakte begejstring, at de via et link kunne komme på en virtuel tur rundt i Det hvide Hus.

Feeds til lokale vejrforhold og nyhedsmedier fremhæves også som noget der bidrager til at gøre indholdet i *Globetrekking* interessant og vedkommende for eleverne. Fx oplevede klassen, at de time for time kunne følge med i en aktuel begivenhed i USA (flyet der nødlandede på Hudson-floden i 2009), og at der er sommervarmt i andre dele af verden i januar, har været en overraskelse for nogle elever.

Deres lærer siger, at det betyder ”enormt meget” for eleverne, at materialet er aktuelt, og hun roser *Globetrekking*s tekster for ”ikke at være ret gamle”. Hun tilføjer, at selv historiske emner, der behandles i *Globetrekking*, kan få aktuel relevans gennem den direkte forbindelse til nyheder på nettet, som feeds og links på siderne gør opmærksom på.

*Globetrekking* er med til at styre temavalget

I kraft af spændvidden i emnerne kan *Globetrekking* også fungere som inspiration, altså som udgangspunkt for forløb, hvor der inddrages supplerende materiale fra andre kilder, herunder spillefilm og musik.



En af de erfarne brugere satte sig ind i materialet sammen med en kollega umiddelbart efter udgivelsen. Hun siger, at læremidlet "har været med til at styre temavalget i engelsk" lige siden. Fx har hun planer om et forløb med titlen "Being Young", der er direkte foranlediget af, at *Globetrekking* har et tværgående tema om det at være ung i alle de repræsenterede lande. Hun siger, at de ikke har "kørt så kvalificeret engelskundervisning i mange år, som man kan når man har det her program ved hånden."

De to kolleger, der arbejder tæt sammen, har bl.a. brugt *Globetrekking* til forskellige forløb om USA, Sydafrika og Australien. I denne forbindelse har de som optakt brugt *Arcade*-spillene, der er skræddersyede udgaver af de populære TV-quizzes "Hvem vil være millionær" og "Jeopardy" som en måde at undersøge, hvor meget eleverne vidste om de forskellige lande.

I andre sammenhænge bruger de fx en video i *Globetrekking* som fælles udgangspunkt for en diskussion eller igangsættelse af en aktivitet. Her er der altså tale om at anvende *Globetrekking* som en tekstsamling, hvor man kan plukke, hvad man har brug for, og hvor man ikke skal bruge tid på at lede efter videoer eller andet materiale andetsteds. Lærerne siger, at det især er godt, at der er så mange sagprosa-tekster, som ellers kan være svære at finde i en kvalitet, som passer til elevernes niveau og interesser.

Den ene lærer har dog et kritikpunkt mod *Globetrekking*: at Irland og New Zealand mangler i rækken af destinationer. Hun synes, at de er mere oplagte engelsksprogede lande end Sydafrika og Indien, og i forbindelse med et forløb om en kulturrejse rundt i den engelsksprogede verden må hun således supplere med analogt materiale om de to lande, hvilket hun synes er en skam, når nu alt det andet materiale er så godt.

#### *Elevreaktioner*

I 8. klasse er eleverne blevet bedt om at skrive et brev til os, om hvordan de har oplevet arbejdet med *Globetrekking*. Responsen er overvejende negativ, og det virker i flere tilfælde som om, lærerens holdning til læremidlet har smittet af på eleverne:

- "I think Globetrekking is boring because you do it alone and you sit on your chair the whole time. And I think it's difficult to find instructions. Some of the texts is hard to understand"

I brevet fra en anden elev ser det ud som om, eleven skriver sig varm på læremidlet:

- "I thought "The Globetrekking" didn't help me that much, well I did get some information, but it was like 'A book on the internet.' I thought it was really boring, but the games were fun – in the start, I would rather have the questions changing every time. I liked the videoclips and the soundtracks"
- "It was a bit difficult getting started, because of the load of buttons"
- "I liked the layout, and the tests were a lot of fun, in the start, but I didn't try out the spelling or the reading tests"
- "It was a fine way to find information, and it helped me a lot"
- "I did use the 'Backpack', but didn't open or use the files"
- "The program was a bit slow but I survived – "
- "I think there was not enough information about the topics. We could use some more information about the lands"

Skønt kritisk over for nogle af de samme ting som sine kammerater, er en tredje elev positiv over for det at arbejde på computer:

- “I think the games were a little bad because there were only 2 games and they never changed so you learned the order they were in instead of learning the questions and that’s a little bad”
- “There weren’t enough good topics in any of the countries, so that was a little boring. I think the tests were too easy for me, but you shouldn’t listen to that. I think it’s very good and new thinking that we are doing it on computer. Thank you for letting us do this, it were very funny”

En af de mest positive af eleverne i denne klasse er den elev, der kom til at gøre noget helt andet end de andre. I sin udforskning af læremidlet glemte hun at vælge et land at kigge på, for hun blev optaget af materialet i den grammatiske del af *Globetrekking* og arbejdede sig igennem emner og tilhørende opgaver. Ved interviewet efter projektets afslutning fortæller hun, at hun blev overrasket over, at hun skulle lave en præsentation. Det havde hun overset og måtte bruge sin weekend på at lave den.

Men selv om det på den måde blev en lidt negativ oplevelse for hende, er hun meget glad for læremidlet. Hun siger, at hun har lært meget sprogligt, og hun kan godt lide, at der er tests, men ville ønske, at man fik feedback med det samme i stedet for at skulle igennem hele testen først. I det synspunkt har hun en pointe: Det er bedst at få feedback, mens man arbejder med problemet. Desuden giver den eksisterende feedback i *Globetrekking* ikke forklaring på, hvorfor noget er rigtigt eller forkert, hvilket hun også er lidt ked af.

Elevreaktionerne er udelt mere positive, når de har fået en grundig indføring i *Globetrekking*s indhold og muligheder, og når anvendelsen af læremidlet er mere struktureret.

De erfarne brugere oplever, at deres elever er glade for læremidlet – så glade at flere af dem har logget sig ind på *Globetrekking* i fritiden, dels for at vise forældrene det, dels for at arbejde på egen hånd med emner, der interesserer dem. En af lærerne er flere gange blevet overrasket over, at elever har præsenteret viden i klassen, som de på egen hånd har hentet fra *Globetrekking*.

En anden fortæller, at de dygtigste af hendes elever har været ”vilde med de der links ud”, fordi de førte dem videre til mere viden om et emne og direkte ud i den ’virkelige’ verden, så de ”kunne komme og vide noget om fx borgerrettighedsgrupper i USA. Så materialet er blevet brugt meget bredt, fordi der er så mange muligheder.” Det gælder også i forbindelse med udarbejdelsen af 9. klasse-synopsen, hvor de erfarne brugere fortæller, at eleverne har været gode til selvstændigt at lede efter egnede tekster i *Globetrekking*.

En bestemt gruppe af elever har haft stor fornøjelse af i hvert fald dele af *Globetrekking*, nemlig mange af de tosprogede elever, der ifølge deres lærere er glade for materialet om Indien. Især piger af pakistansk oprindelse har kastet sig over emnet om Bollywood, men også drengene har været optaget af at beskæftige sig med landet. For denne gruppe elever ligger der tydeligvis en kulturel identifikationsdimension i muligheden for at beskæftige sig med dette område.

Eleverne finder det godt, at *Globetrekking* indbyder til at bruge ordbogen: ”Man tager ikke en ordbog frem når det er en bog – det er nemmere på nettet”. Så der bliver slået flere ord op under læsning af en tekst i *Globetrekking*, end eleverne plejer at gøre med andre tekster.

### Fysiske rammer

Under vores observation af undervisningen opstod en del støj og manglende koncentration, når visse elever på den ene skole pga. plads- og computermangel var nødt til at sidde flere elever tæt sammen ved samme computer. Hvis eleverne skal arbejde sammen i par, skal de have headsets med dobbeltstik, så begge kan høre samtidig. De elever, der ikke har headsets på, har tendens til at lade opmærksomheden vandre ud i lokalet.

Desuden spildes der meget tid med at flytte klassen til computerlokalet. Det vil være oplagt, hvis der i det lokale, hvor undervisningen finder sted, findes et IWB til fælles instruktion, visning og erfaringsudveksling.

### Hvordan kan læremidlet udvikles?

#### Navigation

I betragtning af hvor mange forskellige elementer *Globetrekking* består af, forekommer navigationsstrukturen at være mindre gennemtænkt i forhold til at gå på tværs af læremidlet, mens det ved brug inden for et enkelt land synes at forekomme eleverne forholdsvis let at navigere i.

Det største problem er, at selv om *Globetrekking* lægger op til, at man kan arbejde tematisk på tværs af landene (fx om unge eller racisme), er navigationen ikke indrettet på det. Det vil sige, at hver gang eleverne skal bruge materiale fra et andet land, skal de tilbage til lufthavnen, vente på at filmen leder dem ind igennem dørene, "købe billet" til det pågældende land, og efter "ankomsten" skal de vælge tema og derefter underemne. Søgefunktionen er ikke tværgående, så man kan ikke bruge den som en genvej. Man kan altså kun søge på noget inden for det enkelte land.

Det ville være oplagt at placere links til de forskellige lande i *Transit*-menuen, men det ville være endnu bedre at lave synlige links til landene i en sidemenu, på samme måde som der er links til kommunikationsemnerne i *Information Desk*.

Til gengæld er det mindre nødvendigt, set fra elevernes synspunkt, at have synlige links til *Teachers Lounge* – disse kunne med fordel placeres i *Transit*-menuen. Denne indeholder i forvejen links til *Arcade*-spillene, *Language Lounge* og *Pocket Dictionary*. Sidstnævnte forekommer fejlplaceret. Da det drejer sig om en personlig lommeordbog, som eleven selv kan fylde ord i, burde den logisk set være at finde i menupunktet *Backpack*.

#### Lærervejledningen

Navigationsproblemet dukker op igen i forhold til lærervejledningen. Ikke nok med at den er meget omfattende og kan tage pusten fra de fleste, så er den let at fare vild i. Det skyldes, at den er splittet op i en række afsnit (links), hver med flere underlinks. I nogle afsnit ligner overskrifterne hinanden så meget, at man hurtigt mister orienteringen: Hvad har man læst, og hvad mangler man?

Eksempel på et forvirrende underafsnit af lærervejledningen, hvor ordene muligheder og læring optræder i så at sige hver overskrift.



Nogle af afsnittene ligger som PDF-filer, der kan printes ud (for nogles vedkommende virker udprintingslinket dog ikke), mens andre skal læses på skærmen. Det kan for eksempel undre, at den tekniske vejledning til koblingen med Eleveltra, og hvordan man bruger *The Organizer*, ikke er lavet som en PDF-fil, som man kan have liggende ved siden af sig, når man skal følge vejledningen trin for trin. Man skal veksle mellem to skærmvinduer, mens man sætter disse ting op, hvilket gør processen unødigt besværlig, især for ikke så it-kyndige lærere.

Lærervejledningen burde have sin helt egen side, hvor alle links til alle afsnit er synlige – måske endda med nogle stikord og et "læs mere her". Oversigterne over de forskellige temaer, tasks og henvisninger burde ligge på selve websiden (og ikke blot som PDF som nu) med links til alle tekster og henvisninger. En oversigt med links til lydoptagelser, sorteret efter accent eller sproglig variant ville også være nyttig.

### *Korrektur og opdatering*

Et læremiddel, der ligger online, er et læremiddel, der ikke blot *kan*, men *skal* opdateres løbende.

Fx trænger *Globetrekking* til en grundig korrekturlæsning – der er en del småfejl, der kan virke distraherende, sommetider direkte misvisende. Bl.a. går en task ud på at eleverne i en tekst skal fokusere på en række ord, der *ifølge* taskbeskrivelsen er fremhævet med fed skrift, men disse fremhævelser mangler.

Temaet om amerikanske præsidenter er blevet opdateret med indsættelsen af Barack Obama, men en del af den oprindelige tekst er ikke blevet redigeret i overensstemmelse med den aktuelle situation. Det fortælles for eksempel, at det næste præsidentvalg afholdes 4. november 2008.

Da aktualitet er et vigtigt parameter for elevernes interesse og motivation, og da der i forvejen er lagt et enormt arbejde i *Globetrekking*, bør man tilstræbe at holde liv i læremidlet ved regelmæssige opdateringer. Det burde kunne lade sig gøre uden de helt store omkostninger, og læremidlet er så godt tænkt og så godt udarbejdet, at det fortjener at blive brugt i mange år fremover - også uden for Danmark.

### *Et internationalt læremiddel*

Anvendelsen af engelsksprogede digitale læremidler er jo netop ikke begrænset til det land, hvor de er produceret, hvilket *Mingoville* er et glimrende eksempel på. Da det meste af materialet i *Globetrekking* allerede foreligger på engelsk, forekommer det ret enkelt at udarbejde en engelsksproget version af de dele af læremidlet, der er forfattet på dansk, tilknytte en ekstra login-mulighed og så promovere læremidlet i udlandet. Det kan selvsagt anvendes til fremmedsprogs-undervisning i andre lande, men det kan faktisk også bruges til både andetsprogs- og modersmålsundervisning i de lande, der er repræsenteret i *Globetrekking*.

Hvis *Globetrekking* blev tilgængeligt i andre lande, ville det oven i købet kunne tilføre en ekstra dimension til anvendelsen af det i Danmark: Så kunne eleverne samarbejde med udenlandske elever om tasks på tværs af landegrænser, hvorved den kommunikation, som de skal lære at bruge sproget gennem, bliver fuldstændig autentisk. Sådanne samarbejdsmuligheder behøver ikke at begrænse sig til elever, der lærer engelsk som fremmedsprog; en oplagt ide ville være, at elever i de repræsenterede lande arbejdede sammen med danske elever om tasks, der vedrørte deres eget land, således at materialet kunne tilføres en personlig dimension.

I denne forbindelse er det ikke uvæsentligt, at web 2.0 allerede nu giver rige muligheder for såvel synkront som asynkront samarbejde, og det ville udgøre en af de mindst arbejdskrævende opdateringer af *Globetrekking* at forsyne det med links til en række gratis samarbejdsredskaber samt til



websteder som fx ePals og eTwinning, der formidler kontakter mellem lærere på tværs af landegrænser.

### Konklusion

Hvis engelsklærerne i de ældste klasser vil investere den nødvendige tid til at kigge sig omkring i *Globetrekking* og læse dele af lærervejledningen, vil de efterfølgende blive rigeligt belønnet i sparet forberedelsestid og mere tid i timerne til at tage sig af de elever, der har behov for ekstra støtte.

Eleverne vil tilsvarende – for så vidt at de får lov til at arbejde med læremidlet, som det er tænkt – have alle muligheder for at opnå læring inden for alle CKF'er, samtidig med at deres lyst til at arbejde både socialt og digitalt tilgodeses.

*Globetrekking* er et stort tænkt, grundigt gennemarbejdet og inspirerende læremiddel. Det burde stå på alle danske skolars digitale boghylde.

### Afsluttende om begge læremidler

Hvor *Mingovilles* farvestrålende spilunivers på mangfoldig vis træner især lytning, ordforråd, udtale og stavning, så børnene nærmest ikke opdager, at de lærer noget, er *Globetrekking* hovedsageligt tekstbaseret og repræsenterer en mere traditionel tilgang til videnstilegnelse og -bearbejdning. Dette står lidt i modsætning til læremidlets animerede indledningssekvens, hvor tre skuespillere varetager forskellige funktioner i den virtuelle lufthavn, der danner udgangspunkt for elevens "rejse" ud i den engelsksprogede verden. En lærer udtrykker da også skuffelse på elevernes vegne over, at *Globetrekking* ikke holder, hvad den animerede indledningssekvens lover.

På den anden side er elevgruppen til *Globetrekking* væsentlig ældre end ved *Mingoville*, og man må formode, at flere af dem i højere grad arbejder selvstændigt med projekter, hvor *Globetrekking* kan danne baggrundsramme for deres videnindsamling. Der er dog ingen tvivl om, at eleverne er så vant til at benytte de kortfattede leksikale opslag på *Wikipedia*, at de ofte foretrækker at bruge disse frem for alderstilpassede og varierede teksttyper som i *Globetrekking*. Her kan læreren gøre meget ved at sørge for, at eleverne bliver præsenteret for de forskellige tasks, der er beregnet på at hjælpe eleverne med at gå i dybden med tekster og problemstillinger. Derved kan man måske modvirke den zapper-tendens, der præger tiden, og som også har indflydelse på mange elevers tilgang til stoffet.

Mens *Mingoville* har givet anledning til, at man i Portugal har udgivet lærebøger baseret på det digitale læremiddel – hvilket synes at være en god ide, fordi materialet med sine henvisninger til aktiviteter i *Mingoville* er tænkt som en integreret del - må man håbe, at *Globetrekking* ikke bliver "oversat" til bogform. Det digitale element i læremidlet giver det netop alle de fordele, som traditionelle lærebøger til aldersgruppen ikke kan – lyd, levende billeder, opdatering og aktualitet – og så fylder det ikke op i skoletasken.

Både *Globetrekking* og *Mingoville* er så omfattende og så gennemarbejdede, ikke mindst i forhold til *Fælles Mål*, at de ville kunne bruges som grundmateriale på samme måde som en lærebog. Begge læremidler lægger op til, at eleverne i vid udstrækning er selvklørende, hvilket giver læreren mulighed for at koncentrere sig om de elever, der har særlig behov for opmærksomhed og støtte.

Men selv om begge læremidler er beregnet på en høj grad af elevautonomi, gør de på ingen måde læreren overflødig. Det er stadig op til læreren at lede arbejdet, at udvælge dele og områder for dem, der har behov for det, at samle op i plenum med jævne mellemrum, og at holde øje med hvor eleverne er i deres læring, hvilket begge læremidler også lægger op til.

## *Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mingoville og Globetrekking*

Begge læremidler kan således støtte lærere til en mere nuanceret og kvalificeret undervisning med inddragelse af it – og de kan måske også på den baggrund give læreren 'luft' især til at kunne differentiere undervisningen og til forbedelse og afvikling af mundtlige aktiviteter.

## Læremiddelvurdering af Mondiso, Hexaville og Pitropolis

AF: LEIF VEJBÆK, UC SJÆLLAND, LÆREMIDDEL.DK, KRISTINE HERNING og JOHNNY JENSEN, CENTER FOR INFORMATIK, KØBENHAVNS KOMMUNE



Læremidlerne *Mondiso*, *Hexaville* og *Pitropolis* er fremstillet til folkeskolens matematikundervisning og dækker de faglige områder, der kræves af undervisningen ifølge fagets faghæfte – Fælles Mål 2009, Faghæfte 12. Som det fremgår af efterfølgende praksisorienterede evaluering og den fagdidaktiske evaluering af de enkelte læremidler vil underviseren ved anvendelse af læremidlerne skulle foretage en redaktisering med henblik på at leve op til andre dele af de centrale kundskabs og færdighedsområder end de traditionelle faglige områder. De fagdidaktiske evalueringer nævner at områderne "matematiske kompetencer", "matematik i anvendelse" og "matematiske arbejdsmåder" ikke umiddelbart dækkes af læremidlerne.

Anvendelsen af læremidlerne ser ud til at foregå uproblematisk, hvad angår betjening og planlægning. Derimod er der stadig tekniske udfordringer, både på producent- og anvendersiden, der trænger til løsninger.

Brugerne af læremidlerne, det være sig både lærere og elever, tager godt imod læremidlerne. Eleverne kan godt lide at lære matematik "på den måde", det er sjovere og der er klare fordele ved programmets faciliteter til oplæsning og gentagelse. Lærerne bruger, på nær én, læremidlerne som supplerende materiale og anvender en traditionel lærebog som hovedundervisningsmiddel.

I de efterfølgende evalueringer uddybes ovenstående og der foreslås en række tiltag til at øge anvendelsen af læremidlerne.

Den efterfølgende behandling af de enkelte læremidler falder i en brugs- og praksisorienteret evaluering og en fagdidaktisk evaluering, begge er med til at belyse læremidlernes potentialer og de udfordringer der er forbundet med at anvende samme.

For hvert læremiddel gives en række anbefalinger og evalueringen afrundes med en samlet konklusion. <http://www.dk.mondiso.com/>

## Læremiddelvurdering af *Mondiso*



Denne evaluering af det digitale læremiddel *Mondiso* er etableret på baggrund af de materialer, der er opregnet nedenfor. Evalueringen består i hovedtræk af to dele, dels en fagdidaktisk analyse dels en praksisorienteret evaluering af læremidlet i anvendelse.

Den fagdidaktiske analyse kan læses selvstændigt og indeholder vigtige pointer angående læremidlet anvendelse og dets fordele og ulemper. Den fagdidaktiske analyse indeholder også en grundig gennemgang af selve læremidlet, dets opbygning og dets faciliteter. Derudover indeholder den fagdidaktiske analyse en introduktion til det teoretiske udgangspunkt for evalueringen og litteraturliste.

### **Praksisorienteret evaluering af *Mondiso***

I denne fremstilling refereres hovedsageligt til de praksisorienterede dele af evalueringen med enkelte henvisninger til den fagdidaktiske analyse, som følger umiddelbart efter.

### **Materialer**

Denne tekst er fremstillet på baggrund af:

- Fagdidaktisk analyse (vedlagt som bilag)
- 2 gange 2 klasseobservationer (1. og 2. klasse)
- 2 lærerinterviews
- 2 elevinterviews (i alt 6 elever)
- 1 fokusgruppinterview omhandlende alle 3 læremidler til matematik (2 deltagere)

### Fagdidaktiske betragtninger af læremidlet i sig selv

På det helt overordnede plan præsenterer *Mondiso* sig selv som et læremiddel i lighed med andre læremidler til matematikundervisningen og fremhæver samtidig nogle fordele ved at være webbaseret:

- Hvad er *Mondiso*<sup>1</sup>?  
*Mondiso* er et pædagogisk univers, der rummer alle matematiske emner for matematik i 1., 2. og 3. klasse. Programmet følger Undervisningsministeriets trinmål<sup>2</sup> for matematik på disse klassetrin. *Mondiso* er netbaseret. Det betyder, at elever og lærere har personlige logins, der via internettet giver adgang til *Mondiso*. Der kan logges på både fra skolen og hjemmefra. Programmet er derfor ideelt i både undervisningen og til lektiebrug og skal hverken installeres eller opdateres.

Denne selvopfattelse har været diskuteret med lærerne i forbindelse med evalueringen af læremidlets anvendelse i undervisningen. Af interviewene fremgår det imidlertid, at *Mondiso* ikke opfattes af lærerne (og elever) som et fuldgældigt læremiddel på linje med gængse lærebogssystemer til matematikundervisningen i indskolingen. Lærerne, der generelt er meget begejstrede for læremidlet, opfatter *Mondiso* som et supplement, der kan anvendes i perioder til afveksling, motivation, supplement og træning ved siden af den undervisning, der bygger på "bogen" - altså det læremiddel, der er omdrejningspunkt for arbejdet med matematik i den pågældende klasse. En lærer fremhæver dog, at hvis læremidlet fungerede mere fejlfrit, og hvis hun havde flere computere til rådighed, så ville hun sikkert kunne anvende *Mondiso*, som bærende læremiddel.

R2 har brugt *Mondiso* på to måder, dels som en salgs repetition i 1. klasse og i anden som individuelt arbejde hvor eleverne stifter bekendtskab med stofområder som de senere kommer til i bogen. (R2 – 7:00)

R2: "jeg ser det lidt som et computerspil, hvor de sådan lidt, børn har jo en formidabel evne til at være nysgerrige og så finder de ud af det selv, på den måde er det et godt redskab" (R2 - 8:54). Hun siger, det er et godt supplement til den daglige undervisning også til elever der ikke er vildt bogstærke (R2 - 12:51).

R1 anvender læremidler som en motiverende faktor i hendes undervisning, *Mondiso* har ikke rollen som det bærende læremiddel. R1 fremhæver at eleverne er glade for at arbejde med *Mondiso* og kede af at de nu skal slutte. (R1 – 7:30).

Én lærer bemærker, at hun ved senere anvendelser af læremidlet kunne forestille sig, at det indgå som én aktivitet i en slags værkstedsundervisning:

R2 kunne godt tænke sig en slags værkstedsanvendelse af programmet: "det jeg godt gad på et tidspunkt, bare sende en gruppe ind alene, så ku' de gå derind og bare sidde og lave nogle opgaver" (R2 – 31:20)

Mens den anden mener:

På spørgsmålet om fagets arbejdsmetoder bliver tilgodeset via *Mondiso* svarer R1, at hun ikke vil anvende det et helt år men variere – *Mondiso* er én del af de muligheder der kan anvendes i under-

---

<sup>1</sup> Lærervejledning til *Mondiso* s. 4

<sup>2</sup> Første udgave af *Fælles Mål*

visningen. Senere taler R1 om, at anvende materialet i 3-6 mdr. og så lave noget andet, fx skriftligt arbejde (R1 – 20:34)

Hun siger dog også:

R1 anvender et andet lærebogssystem sammen med Mondiso. Dette er primært fordi hun ikke har tilstrækkeligt med computere til rådighed og fordi lærersiden (lærerlogin) ikke virker som det skal. Var forholdene optimale, kunne hun sagtens planlægge en undervisning med udgangspunkt i Mondiso (R1-2:43).

Der er altså både didaktiske og edb-relaterede barrierer i forhold til læremidlets anvendelse. Det kunne se ud som om, at lærerne med et mere indgående kendskab til læremidlet og dets faciliteter, færre fejl i programmet og med mere optimale forhold på teknikområdet, ville se anderledes på *Mondiso* og redidaktiseringen af læremidlet, så det ville kunne få en mere fremtrædende plads i undervisningen. En plads som i øjeblikket holdes af det lærebogssystem, som læreren aktuelt anvender i undervisningen.

### **Mondiso og Fælles Mål 2009**

Fagdidaktisk kan læremidlet betragtes i forhold til de krav, der stilles til undervisningen gennem fagets faghæfte – *Fælles Mål 2009*, Faghæfte 12. I dette beskrives faget overordnet gennem fire CKFér (Centrale Kundskabs og Færdighedsområder).

Disse er:<sup>3</sup>

- Matematiske kompetencer
- Matematiske emner
- Matematik i anvendelse
- Matematiske arbejdsmåder

Den fagdidaktiske analyse<sup>4</sup> af læremidlet fremhæver, at disse CKFér i nogen grad understøttes af *Mondiso* men at det i høj grad er op til lærerens redidaktisering af læremidlet at få dækket CKFérne rimeligt. Det gælder specielt matematiske kompetencer, matematik i anvendelse og matematiske arbejdsmåder.

Lærernes syn på læremidlet i relation til CKFérne afspejler ikke lignende synspunkter. Lærerne planlægger tilsyneladende ikke deres undervisning ud fra trinmål eller CKFér i faghæftet men snarere med udgangspunkt i det lærebogssystem, der anvendes. Det er således svært at få dem til at forholde sig til de enkelte CKFér i forhold til undervisning med *Mondiso*.

Mundtlighedens og skriftlighedens stilling, når der arbejdes med *Mondiso*:

R2 anfører, at hvis *Mondiso* skulle være det bærende læremiddel, så skulle der være noget mere skriftlighed og mundtlighed (R2 – 44:02)

Mundtligheden dækkes ikke så godt i programmet men kommer ind i de situationer, hvor vi samler op. Pararbejde ville også befordre mundtlighed. (R1 – 19:30)

---

<sup>3</sup> For nærmere uddybning se: <http://www.uvm.dk/service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faelles%20Maal%202009%20-%20Matematik.aspx>

<sup>4</sup> Bilag

Det ses, at den redidaktisering lærerne foretager af læremidlet i forbindelse med centrale arbejdsformer i undervisningen, er at henvise til det arbejde, der foretages med lærebogen eller i opsamlingsituationer (disse er også med udgangspunkt i stoffet i lærebogen). Det lader ikke til at lærerne overvejer det forhold, at de ved anvendelse af lærebogen faktisk foretager redidaktiseringer, der indeholder mundtlighed og skriftlighed i faget. Når det gælder *Mondiso*, så er det samme ikke tilfældet. Det synes som om, der stilles andre krav til *Mondiso* end til andre læremidler. *Mondiso* skal kunne klare det hele selv, mens andre læremidler i højere grad synes at blive redidaktiseret mhp. at leve op til fagets og faghæftets didaktiske og undervisningsmæssige udfordringer. En anden grund til den manglende sondring kunne være, at lærerne ikke føler sig godt inde i læremidlet endnu, det nævnes ved flere lejligheder.

Det skal nævnes, at begge lærere ser anvendelsen af *Mondiso* som en del af elevernes IT oplæring, de siger:

R1 har det fint med den slags matematikundervisning, der implicit ligger i *Mondiso*. Hun lægger i samme moment også megen vægt på det IT-mæssige aspekt. Hun vil gerne have at hendes elever bliver rigtigt gode til IT. Hun selv som lærer vil rigtigt gerne bruge digitale undervisningsmidler og metoder (R1 – 13:48)

R2 har det fint med *Mondiso* selv om hun vurderer sig selv som mere traditionel. Hun ser *Mondiso* som en mulighed for at få noget IT ind i undervisningen, selvom det jo ikke er undervisning i regneark som de jo også skal.

Læremidlet bliver på denne måde ikke alene et læremiddel til matematik, men også et redskab til at lære eleverne noget om at anvende computere i undervisningen. R2 er inde på det forhold, at der også skal anvendes andre IT-ressourcer i undervisningen, *Mondiso* gør det ikke alene. Dette forhold er også fremhævet i den fagdidaktiske analyse, der nævner at anvendelsen af dynamiske værktøjsprogrammer til bl.a. geometri, er en del af faghæftets fordringer til undervisningen – dvs. en del af lærerens forpligtigelse i forhold til undervisningen, sådanne værktøjer kunne sagtens inddrages introducerende på dette trin.

#### **Læremidlet relateret til andre læremidler**

Som nævnt i foregående afsnit spiller *Mondiso* ikke den afgørende rolle i lærernes undervisning, men optræder som supplement til lærebogens tekster og aktiviteter. Der er ikke i nævneværdig grad blevet observeret anvendelse af andre læremidler/ressourcer i undervisningen (obs 1 til 4), når *Mondiso* anvendes. Eleverne har arbejdet fuldstændig inden for læremidlets rammer. En enkelt gang har en lærer forsøgt en fælles opsamling på tavle. I følge lærerne (intv 1+2) har IWB været anvendt ved introduktion til læremidlets brugerflade og til demonstration af login-procedure.

Den manglende anvendelse af tavle, IWB og projektor direkte i samspil med *Mondiso*, skyldes ofte det forhold at undervisningen forlægges til lokaler, hvor disse ressourcer ikke er til rådighed. På samme måde er den redidaktisering af læremidlet som læreren foretager og lærerens holdning til læremidlet med til at begrænse anvendelsen af tavle, IWB og andre ressourcer. Fx vil aktiviteter hvor eleverne beskæftiger sig med forskellige missioner i læremidlet ikke umiddelbart egne sig til fælles opsamlinger.

Læremidlet i sig selv eller undervisning med læremidlet involverer ikke, i de observerede tilfælde, andre digitale ressourcer som regneark, dynamisk talbehandling eller dynamiske geometriprogrammer. Nogen af disse burde nok i nogen udstrækning introduceres på begyndertrinnet, som nævnt i den fagdidaktiske analyse. Andre konkrete eller hjælpemidler som centicubes, regneplader, papir og blyant ses ikke anvendt sammen med *Mondiso*.

### Læremidlets anvendelse i undervisningen

*Mondiso* anvendes i undervisningen i overensstemmelse med lærernes opfattelse af læremidlet, nemlig som supplerende, repeterende, trænende eller introducerende materiale. Dette faktum er afgørende for de aktiviteter, der iværksættes med *Mondiso* som "hovedlæremiddel". Lærerne opfatter læremidlet som et spil på linje med andre spil, det er således eleverne, der "spiller", og eleverne der har ansvaret for aktiviteten, mens læreren ofte trækker sig tilbage og anvender undervisningstiden til at hjælpe, hvor der måtte være brug for det.

Med *Mondiso* iværksættes aktiviteter, der træner lærebogens tekster eller aktiviteter, der skal følges op i undervisningen på et senere tidspunkt:

R2 organiserer arbejdet med *Mondiso* som enearbejde, da hun mener børnene opfatter *Mondiso* som et spil, hvor de kan finde ud af rigtig mange ting selv og også som en kontrast til arbejdet med bogsystemet hvor hun står og fortæller det hele fra starten af: " de (eleverne) har lidt en opfattelse af at det er et computerspil og det er min opfattelse at børn hvis de får lov til at gå ind i det univers, så syns jeg de finder ud af rigtig rigtig mange ting selv og så er det egentlig også for at have en anden tilgang til det end til mit bogsystem hvor jeg står og fortæller om det fra start af ... jeg vil gerne bruge det her som noget de lidt mere selv styrer" (R1 – 0:58)

Der organiseres med pararbejde, enearbejde alt efter lærerens præferencer og ønsker om at kunne anvende de administrative dele af læremidlet eller i forhold til de IT-ressourcer, der er til rådighed – hovedtelefoner, antallet af computere mm. Bl.a. er fraværet af multilogin i høj grad styrende for anvendelsen af læremidlet.

R1 organiserer undervisningen som enkeltmandsarbejde, men syns egentlig at programmet også lægger op til pararbejde. Begrundelsen for enkeltmandsarbejde er at: "de kan godt lide at måle sig selv og se hvor langt de når.... Og så også fordi jeg selv har mulighed for at vurdere den enkelte elev". Pararbejde kunne også lade sig gøre, da det er oplagt at de er to til at lytte, på forklaringerne, som eleverne til tider kan have svært ved at forstå. R1 vil gå over til denne organisering senere.

Den daglige organisering af undervisningen med opsamling og forklaringer til hele klassen ser ud til at blive udfordret, når der undervises med *Mondiso*:

R2 siger, at det er meget svært at forklare noget samlet når de arbejder med *Mondiso*: "der jeg kommer til kort – ka' jeg virkelig se – jeg syns det er rigtig rigtig svært at forklare dem noget når de sidder foran skærmen, fordi deres opmærksomhed er altså mod skærmen – jeg kan godt prøve og tvinge dem men de har stadigvæk hovedet på den der skærm, så der bruger ikke særlig meget at gå ind og forklare fælles når de sidder foran skærmen. ... hvis jeg kunne gøre det med projektor, så ville det give lidt mere mening". (R2 – 3:50)

Programmet (og de forhåndenværende ressourcer) får på denne måde en formaterende effekt på undervisningens planlægning og gennemførelse. Hvis det ikke giver mening efter lærerens vurdering at lave fælles opsamlinger i forbindelse med anvendelsen af læremidlet, så opgives disse eller henlægges til andre tidspunkter

Det nævnes flere gange at læremidlet er velegnet til differentiering, da eleverne selv kan passe tempoet og de kan få gentaget forklaringerne. Ingen af lærerne har anvendt læremidlets mulighed for at lave undervisningsforløb tilpasset de enkelte elever for på denne måde at differentiere stoffet. *Mondiso*'s faciliteter til lektier og evaluering tænker en lærer at tage i anvendelse senere:



R2 kan se potentialet i evalueringsdelen og lektiefunktionen: ”men jeg kan godt se potentialet i det fordi jeg også kan gå ind – øh – og se hvad det er de laver, det tjekker jeg lige den anden dag – det synes jeg ikke det er så godt til at vise som det har været ... og så også det at jeg kan give lektier for det er jo egentlig også meget smart” (R2 – 5:56)

Evalueringen i programmet fungerer ikke optimalt så det anvendes ikke og læreren tror også mere på samtalen som evalueringsredskab. (R1 – 33:40)

Det virker som om, at *Mondisos* faciliteter i forhold til planlægning og evaluering ikke tages i anvendelse af lærerne af flere årsager. Når der ikke kan anvendes multilogin, vil der ved pararbejde ikke foretages korrekte registreringer på enkeltelever, når programmet i visse tilfælde registrerer forkert (dette forhold er sandsynligvis allerede rettet), og når læreren i kraft af sit syn på læremidlet anvender dette som supplerende materiale.

### Elevernes anvendelse af læremidlet i undervisningen

*Mondisos* anvendelse har været observeret to gange i to klasser, dels en første klasse med 28 elever, dels en anden klasse med lidt færre elever. Anden klassen har anvendt *Mondiso* sidste år.

Begge klasser skal bruge en del tid på login-proceduren, selvfølgelig mest i den yngste klasse. Når denne første fase af ”undervisningen” er overstået, går eleverne direkte til og ubesværet. Læremidlet Der kræves ikke megen forklaring fra lærerens side, bort set fra anvisninger på hvilke missioner og aktiviteter, der skal arbejdes med, hvis der altså arbejdes med bestemte missioner.

Under første observation i første klasse arbejder eleverne med mission 1.1<sup>5</sup>. De enkelte aktiviteter (kapitler) ses på illustrationen der. Arbejdet organiseres som enearbejde og der arbejdes uden hoved-telefoner. Fraværet af hovedtelefoner er et problem for en del elever, specielt når der har været arbejdet med læremidlet i nogen tid.



Elever arbejder meget koncentreret og taler lidt sammen om opgaverne – ikke så meget det faglige indhold men mere om hvad skal gøre med læremidlet.

Der differentieres på tempo, dvs. eleverne arbejder flere forskellige steder i missionen. Under arbejdet anvender kun få af eleverne hjælpemidler som konkrete materialer eller de hjælpemidler, der er indbygget i programmet. En enkelt gang ses en elev i gang med at bruge den tallinie, der er indbygget i programmet.<sup>6</sup> Lærerens rolle i denne form for undervisning er dels som faglig vejleder dels som teknisk bistand.

Under anden observation går det væsentligt bedre med login, og eleverne arbejder meget koncentreret med læremidlet. Denne gang er elevernes arbejde med *Mondiso* meget differentieret. De ar-

<sup>5</sup> For eksempler på opbygning af missioner se den fagdidaktiske analyse

<sup>6</sup> Se fagdidaktisk analyse for beskrivelse af hjælpemidlerne

bejder mange forskellige steder i læremidlet, følgende missioner er i anvendelse 1.1.6<sup>7</sup>, 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.3 og 1.6.2, det betyder at der på samme tid arbejdes med tal og tælling, addition, former og spejling og endelig enere og tiere i positionssystemet. Denne spredning skyldes til dels at eleverne er blevet opfordret til at anvende *Mondiso* hjemme og en enkelt elev er derfor nået meget langt – 1.6.2. Under begge observationer vejleder læreren enkelte elever med det faglige indhold, de måtte være nået til.

Anden klasse arbejder med mission 2.2, se missionens indhold på illustrationen herunder. Stoffet har været gennemgået tidligere. Eleverne arbejder parvis med hovedtelefoner og dobbeltstik. Der er ingen login problemer, men store tekniske vanskeligheder gør arbejdet umuligt for en stor del af eleverne. Der arbejdes på stationære computere med fast opkobling, men maskinerne er tilsyneladende så fyldte, at de ikke magter programafviklingen.

De elever, der alligevel får arbejdet, skiftes til at styre musen og taler meget sammen om opgaverne. Der ses flere forskellige strategier til at deles om arbejdet, nogen skifter efter passende tid, nogen skifter, når en opgave er fuldført, og endelig er der nogen, der skifter, når "man taber", altså når programmet melder fejl.

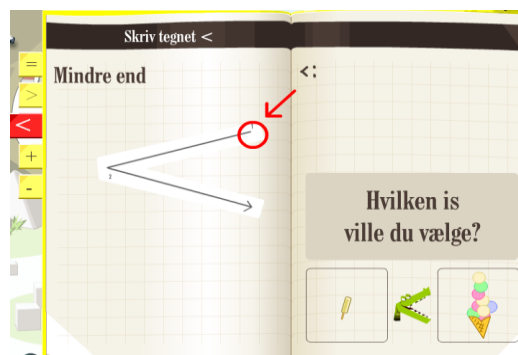
Til anden observation har læreren planlagt, at eleverne skal arbejde med følgende missioner og kapitler 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.3.1, 2.3.2 og 2.3.3. Eleverne arbejder altså med addition og hundreder i positionssystemet.

Undervisningen foregår denne gang på biblioteket, og der er ingen tekniske problemer. Eleverne arbejder alene men snakker en del sammen om opgaverne. En enkelt gang foretager læreren et break for at forklare et fagligt problem.

I løbet af observationen løber en del elever ind i et problem med en tegneøvelse i mission 2.1.2. Øvelsen kræver en del af elevernes motorik, da eleverne med musen skal følge relationstegnets streg inden for en meget snæver margen. Mange må opgive, da *Mondiso* melder fejl i udførelsen. Se illustration til højre.

Efter observationerne er elever blevet interviewet om deres syn på *Mondiso* og matematikken i læremidlet.

I begge klasser udtrykker eleverne glæde ved at arbejde med matematik "på den måde". Eleverne udtrykker at det er sjovt at arbejde med "spillet", det er meget lettere på den måde og man skal ikke have rettet af læreren – ventetider forsvinder. Eleverne synes godt om *Mondisos* "tegnserieunivers" og er meget begejstrede for forklaringerne.



<sup>7</sup> Notationen 1.1.6 læses som følger – 1 betyder 1. Klasse, 1 betyder mission 1 og 6 betyder 6. kapitel

Det er godt med "talen" i programmet – man kan få hjælp med det samme (R1)

Det faktum, at lærerne planlægger, som de gør (*Mondiso* er et ekstramateriale/supplerende materiale hvor eleverne arbejder "frit"), og missionernes opbygning (i nogen grad instruktivistisk - se fagdidaktisk analyse) ser ud til at passe godt sammen. Eleverne kan i meget høj grad "nøjes" med programmet og dets instruktioner og på denne måde frigive tid til læreren. Tid der bliver brugt til at hjælpe enkeltelever.

### Læremidlet i den fysiske kontekst

Når *Mondiso* tages i anvendelse af lærere og elever, er der flere forhold, der kunne gøre undervisningen med læremidlet mere optimal.

Det er observeret, at opstart af maskiner og læremidler kan tage meget lang tid - specielt i de yngste klasser og når computeren ikke har været anvendt nogen tid - så enklere login på både maskiner og læremiddel ville være et gode, mange elever på dette trin har svært ved huske og forstå forskellige logins, brikker med login påtrykt kan glemmes osv. Problemer med login betyder, at læreren og eleverne mister undervisningstid.

Placering af computere burde være på en måde, så der ikke skal skiftes til andre lokaler, dvs. at en optimal løsning er klassens egne bærbare og en trådløs opkobling, der kan håndtere trafik fra en hel klasse.

IWB i klassen, så læreren har mulighed for at hjælpe eller demonstrere for hele klassen eller grupper af elever omkring faglige eller betjeningsmæssige problemer alternativt kunne en projektor anvendes.

Multilogin, så læreren er i stand til at arbejde med flere forskellige organiseringer af undervisningen samtidig med at mulighederne læremidlets planlægnings- og evalueringsværktøjer ikke går tabt.

Høretelefoner og dobbeltstik, så eleverne kan arbejde ene eller parvis uden at forstyrre eller blive forstyrret af de andre elever, det har flere gange været observeret at det kan gå uden hovedtelefoner en tid men at eleverne gradvist forstyrres af lyd fra andre computere efterhånden som aktiviteten skrider frem og eleverne derfor ikke er lige langt i læremidlet.

Lærerne foreslår at gentagefaciliteten kunne udvides, så eleverne kan gå mere end et skridt tilbage, mulighed for de hurtige elever for at kunne springe over (en "gå videre" knap), så de ikke skal høre en forklaring på syv minutter til noget, de har forstået.

### Læremidlet i den skolekulturelle kontekst

Det generelle indtryk efter samtaler og observationer er, at eleverne helt klart tager *Mondiso* til sig og gerne så mere undervisning baseret på læremidlet. Lærerne udtrykker også, at de vil bruge det mere i fremtiden (måske som hovedlæremiddel) og håber at blive bedre til at udnytte alle programmets faciliteter.

På spørgsmålet om en mere udbredt anvendelse af programmet svarer (r1), at hun mener, at det er de generelle IT-kompetencer, der står i vejen for at hendes kolleger tager de digitale læremidler i anvendelse:

"den generelle opfattelse vil være, at det kræver noget specielt... Hvis man skal anvende de faciliteter der stille til rådighed under administration, så skal man være lidt computervant" (R1 – 24:43)

Begge lærere mener dog, at læremidlet ikke kræver særlige kompetencer, hverken hos lærere eller elever.

### Andre forhold omkring læremidlet

Lærervejledningen i *Mondiso* indeholder ikke meget af det, man sædvanligvis finder i vejledninger til lærebøger. Lærerne efterspørger ikke en fyldigere lærevejledning, men adspurgte mener de, det vil være en god ide med eksempler/ideer/forslag til undervisning, der involverer *Mondiso*.

Som læremidlet anvendes pt. - mest som træning og ekstramateriale - synes lærervejledningen at være overflødig, men en mere udstrakt/nuanceret anvendelse af *Mondiso* synes betinget af en holdningsændring hos lærerne. Denne kunne tilvejebringes dels gennem etablering af et bedre kendskab til læremidlet (kollegiale kurser), dels gennem etablering af "forsøgsundervisning", hvor flere lærere på samme klassetrin anvender *Mondiso* og støtter hinanden i anvendelsen af læremidlet, deler ideer, diskuterer andre ressourcer til anvendelse sammen med læremidlet. Sådanne initiativer skal selvfølgelig støttes af de enkelte skolers ledelser.

### Digitale læremidler i dialog

For læremidlerne *Mondiso* og *Hexaville* gælder, at lærerne anvender materialet på en meget begrænset måde, der er i alle tilfælde tale om at lærerne bruger læremidlerne som supplement til lærebogen, som står for undervisningens hovedindhold. Lidt anderledes forholder det sig med læreren, der har anvendt *Pitropolis*, her ser læremidlet ud til at være én blandt mange ressourcer i undervisningen.

Lærebogen ser også ud til at være den vigtigste kilde til lærerens planlægning af undervisningen. Anvendelse af faghæftet i planlægningssituationen synes ikke at være ret udbredt. Noget kunne tyde på, at en ændring af undervisningskulturen i faget vil være nødvendig for en bredere anvendelse af de digitale læremidler til faget. En lærer siger, da digitale læremidlers status som selvstændigt læremiddel diskuteres:

Det kræver en helt anden indstilling fra lærerne ikk (R3) prøv at fortælle lidt om det (intv):

øhm men jeg tror at matematiklærere, det kan jeg godt sige når jeg selv er én ... har sådan en lidt mere, det kan man ikk kalde det, men konservativ holdning til det men vi har jo vores bøger som vi som vi kan følge hvor dansklærere de skal ud og være mere øhh finde på og nu skal vi ha' de her emner og de her emner og det hele er lidt mere åbent hvor at vi jo altid bare har kunnet følge den her bog og det er såd'n så ved man ligesom hvad det er de skal lære, jeg tror det kræver bare en omstilling i hvert fald (R3 – 49:00)

Samme betragtninger kommer til udtryk under fokusgruppeinterviewet.

### Afsluttende og anbefalinger Mondiso

*Mondiso* modtages uden forbehold af eleverne og lærerne. De sidste opfatter endnu ikke læremidlet som et sædvanligt lærebogssystem, men mere som et supplerende materiale. Bedre kendskab til læremidlet og en mere fejlfri funktion ville givetvis øge læremidlets muligheder for en bredere anvendelse.

Der er behov for at forbedre en række rammefaktorer (se herunder), hvis læremidlet skal blive en reel mulighed for alle lærere.

Anbefalinger til udbredelse af kendskab til læremidlerne:

- Superbrugere

- Superbrugere af læremidlerne kunne fungere som igangsættere i forhold til lærere, der står overfor at anvende programmet første gang
- Kollegafællesskaber
  - Faglige fællesskaber, der diskuterer læremidlet og dets anvendelsesmuligheder i undervisningen
- Fagenes tilgang til IT-ressourcer bør gøres til genstand for en fagdidaktisk analyse, og eventuelt skabelse af en fagdidaktik, der også forholder sig til digitale ressourcer (læremidler, værktøjer mm.)
  - Evalueringen peger flere steder på, at lærerne ikke i særlig høj grad inddrager andre digitale ressourcer i undervisningen, derfor kunne et bedre kendskab til sådanne være med til at perspektivere anvendelsen af *Mondiso* sammen med andre digitale ressourcer til matematikundervisningen<sup>8</sup>
- Fremstilling af eksemplariske forløb med digitale læremidler og andre ressourcer integreret
  - Lærervejledningen til læremidlet er ikke særlig omfattende mht. at foreslå andre aktiviteter, der kan iværksættes sammen med læremidlet, derfor kunne udviklingen af eksemplariske forløb være en støtte for lærerne i arbejdet med *Mondiso*.

*Bedre støtte til brugerne af læremidlet i alle trin af anvendelsen:*

- Øget opmærksomhed og support i forbindelse med hardware udfordringer
  - Evalueringen af læremidlet blev i flere tilfælde forstyrret af problemer med hardware som dårlig dækning ved trådløs adgang og maskiner uden tilstrækkelig plads
- Skab et system, der kan opfange og rapportere uregelmæssigheder i læremidlet
  - Under observationerne blev eleverne (og lærerne) flere gange forstyrret af fejlfunktioner i læremidlet. Jo hurtigere disse rettes, jo bedre bliver anvendelsen af læremidlet.
- Forbedring af logistiske løsninger på skolerne
  - I flere tilfælde skulle eleverne meget langt for at komme til at arbejde med læremidlet. Dette forhold stjæler undervisningstid og umuliggør, at læremidlet kan tages i anvendelse mere spontant.

### **Fagdidaktisk analyse af *Mondiso***

*Analysens udgangspunkt*

*Mondiso*, der er udviklet af Dansk e-Learning Center i 2006, er vurderet/analyseret i sommer/efterår 2009, de enkelte elementer der indgår i analysen fremgår af listen herunder:

- *Mondiso* med lærer- og elevadgang
- Lærervejledning til *Mondiso*<sup>9</sup>
- 2 evalueringer fra pilotundersøgelsen

---

<sup>8</sup> Se fagdidaktisk analyse.

<sup>9</sup> Kan hentes på læremidlets hjemmeside: <http://www.dk.Mondiso.com/content/view/31/72/lang.da/>

- "Gode historier" fra BUF KK
- Én privat elevafprøvning

### Fokuspunkter i forhold til undersøgelsens overordnede design og fagdidaktisk vinkel

Overordnede punkter:

Undersøgelsen har følgende overordnede udgangspunkt, der kan illustreres af følgende figur:



De tre kategorier er i det overordnede design uddybet ved en række spørgsmål, der kan stilles til læremidlet. Disse ses herunder. Behandlingen af disse spørgsmål findes senere i teksten.

#### Videnskriterier

- Hvad er læremidlets syn på faget?
- Hvilke faglige trinmål og evt. slutmål understøtter læremidlet? Hvad er læremidlets grad af aktualitet? Er der trinmål der ikke understøttes? Hvordan repræsenterer læremiddel faget – herunder differentiering af læringsmål og indhold? Kan læremidlet stå alene som grundbogsmateriale eller skal der suppleres med andre materialer?
- Hvordan strukturerer læremidlet det faglige indhold?
- Hvilke læremiddelgenerer indgår i læremidlet: grundbog, læsebog, opgavebog, evalueringsmateriale, lærervejledning?
- Hvordan karakterisere læremidlets læremiddeltekster?
  - Læseværdighed – er indholdet relevant, appellerende og aktuelt for eleverne?
  - Læsbarhed – er teksterne sproglig tilgængelig? Forklares begreber, gives eksempler, er der særlige sproglige problemfelter?
  - Læselighed – hvordan fungerer teksternes visuelle fremtrædelsesform, hvordan er sammenstillingen mellem tekst og billeder – dublere hinanden, supplere hinanden eller være disparate?

#### Undervisningsmæssige kriterier

- Hvordan understøtter læremidlet lærerens planlægning af undervisningsforløb?

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mondiso, Hexaville og Pitropolis

- Hvordan understøtter læremidlet lærerens organisering af undervisningens rum?
- Kræver – og evt. hvilke – læremidlet bestemte redskaber og it-ressourcer for at læremidlet kan integreres i undervisningen?
- Hvordan understøtter eller styrer lærebogen lærerens gennemførelse af undervisningen? Hvad er læremidlets fleksibilitet?
- Præsenterer læremidlet forskellige metoder til undervisningsdifferentiering, fx differentierede mål, opgaver, tekstvalg, undervisningsformer, arbejdsformer, tempo og produkttyper?
- Hvilke evalueringsformer understøtter læremidlet (formative – summative)?
- Hvilke lærerroller opererer læremidlet med (formidler, facilitator, vejleder eller evaluator)?
- Giver læremidlet overblik over elevers læreprocesser og elevarbejder?

### Læringskriterier

- Hvad er læremidlets syn på læring, dvs. den måde eleven lærer på?
- Tager læremidlet højde for elevers forskellige forudsætninger, fx at nogen elever vil have dansk som andetsprog, nogen har læsevanskeligheder, særligt begavede osv. – evt. hvordan?
- Hvilke opgavetyper arbejder læremidlet med?
- Hvordan kan læremidlets indhold, fremstillingsformer og æstetik motivere elevers læring?
- Hvordan kan eleven navigere i læremidlet?
- Hvilken elevrolle er indlejret i læremidlet?
- Hvad karakteriserer evalueringsspørgsmål og –opgaver?
- Hvad er graden af interaktivitet – hvad kan eleven selv styre (indhold og form)?
- Kan eleven arbejde uafhængigt af tid, sted og rum?
- Hvad er læremidlets kompenserende potentiale (lærestof og arbejdsformer + redskaber)?

### Fagdidaktiske fokuspunkter

De fagdidaktiske fokuspunkter anvender en fagligt/fagdidaktisk vinkel på læremidlet. De fagdidaktiske fokuspunkter har således et fokus der både udspringer af faghæftets fordringer og anbefalinger og mere alment didaktiske elementer. Herunder er fokuspunkterne grupperet i forhold til de tre overordnede kriterier. Mange af fokuspunkterne kan optræde i flere søjler. Fx kan evaluering angå både undervisning og læring.

### Fokuspunkter

| Viden  | Læring     | Undervisning |
|--------|------------|--------------|
| Fagsyn | Læringssyn | Organisering |

|  |              |                                 |
|--|--------------|---------------------------------|
| CKF-relevans <sup>10</sup>   | Mundtlighed  | Mundtlighed                     |
| Matematiske kompetencer  | Evaluering   | Skriftlighed                    |
| Matematiske emner  | Skriftlighed | Faglig læsning                  |
| Matematik i anvendelse   |              | Hjemmearbejde                   |
| og matematiske arbejds måder   |              | Logbogsfunktionen               |
| Forholdet mellem design og krav om udgangspunkt i reel virkelighed (edutainment<->virkelighed) |              | Lærerrolle                      |
|  |              | Elevrolle                       |
|  |              | Er materialet fuldt dækkende?   |
|  |              | Evaluering                      |
|  |              | Lærervejledningens beskaffenhed |

### Behandling af fokuspunkter under videnskriterier

Mondisos' *syn på faget*

I lærervejledningen siger *Mondiso* om sig selv:

- Hvad er *Mondiso*?  
*Mondiso* er et pædagogisk univers, der rummer alle matematiske emner for matematik i 1., 2. og 3. klasse

Programmet følger Undervisningsministeriets trinmål for matematik på disse klassetrin. *Mondiso* er netbaseret. Det betyder, at elever og lærere har personlige logins, der via internettet giver adgang til *Mondiso*. Der kan logges på både fra skolen og hjemmefra. Programmet er derfor ideelt i både undervisningen og til lektiebrug og skal hverken installeres eller opdateres.

Dette siger ikke i sig selv noget om læremidlets fagsyn, men fastslår, at *Mondiso* opfylder trinmålene i Fælles Mål. Derimod er nyeste udgave – Fælles Mål 2009 øjensynligt ikke udgangspunkt for læremidlets tilrettelæggelse.

Det hedder videre i lærervejledningen vedrørende strukturen i *Mondiso*, at:

- *Mondiso* er inddelt i tre klassetrin. For hvert klassetrin er der 10 missioner, der hver behandler ét matematisk emne. I hver mission er der mellem seks og ti aktiviteter indeholdende øvelser og forklaringer, der på forskellig måde behandler det aktuelle emne. I alle missioner vil der være mindst en af hver af følgende type aktivitet:

<sup>10</sup> Se yderligere i Fælles Mål 2009 -

<http://www.uvm.dk/Uddannelse/Folkeskolen/Fag%20proever%20og%20evaluering/Faelles%20Maal%202009.aspx>



**Fundament:** Her præsenteres eleven for første gang for et matematisk emne, og der gives derfor en helt grundlæggende introduktion.

**Opbyggende:** Eleven får mulighed for selv at eksperimentere med de nye begreber. Der er rig mulighed for at få hjælp og for at få afstivet sin forståelse af de centrale sammenhænge. Det foregår i elevens eget tempo.

**Kobling:** ved at referere til konkrete eksempler hentet fra en hverdag, eleven kan relatere til, placeres det aktuelle emne i en større sammenhæng.

**Stabilisator:** Eleven får stabiliseret de lærte processer og begreber ved at regne en lang række opgaver i "spil-agtige" omgivelser. Opgaverne stiger i sværhedsgrad og inviterer eleven til at revidere eller finpudse sin algoritme eller løsningsstrategi.

Fælles for alle aktiviteter er, at de kombinerer billeder, animation, lyd og tekst. Der tales til flere sanser og intelligenser, hvilket er en af grundene til, at e-learning er effektiv og spændende undervisning.

En anden fordel ved *Mondiso* er, at det kan tilpasses den enkelte elevs aktuelle behov i forhold til tid, sted, tempo og fagligt niveau. Her kan man hæfte sig ved opbygningen af missionerne. Alle missioner har en bestemt rækkefølge, hvori de behandler et matematisk emne. Som eksempel anvendes 2.5<sup>11</sup> med disse aktiviteter:



- I 2.5.1 gives, som lærervejledningen siger, en forklaring/introduktion til emnet/missionen. Forklaringen er en tegnet video, hvor eleven får forklaret hvordan man kan fordoble og halvere arealer. Forklaringen foregår som en samtale mellem to af læremidlets figurer Ruth og Felicia. I løbet af forklaringen får eleven tildelt brint til beholderen til sidst er fyldt. Tildelingen af brint bruges i hele læremidlet til at registrere elevens fremskridt.
- 2.5.2 her arbejder eleven med fordoblinger både geometrisk og aritmetrisk. Opgaverne er ret ens og må betegnes som træning.
- 2.5.3 Nu ændres aktiviteten til spejling (der også kan opfattes som en fordobling). Der arbejdes med at spejle figurer som en euklidisk aktivitet. Tegneplanen er i de fleste opgaver forsynet med hjælpeprikker, én enkelt opererer med rektangulære tern. Eleven spejler vha. et

<sup>11</sup> I det efterfølgende anvendes notationen Å.M.A, årgang, mission og aktivitet, fx 7.3.4

linieværktøj og sammenligner sit arbejde med læremidlets løsning. Der er mulighed for at gentage spejlingen.

- 2.5.4 aktiviteterne skifter nu til at handle om mønstre (friser). Opgaverne er af forskellig sværhedsgrad. Opbygget som sammenligningsopgave som 2.5.3.
- 2.5.5 sorteringsopgave med Von Skrammel. Opgaven er meget lang og laver ved afprøvnin-gen en fejl<sup>12</sup>, se herunder:



Løsningen accepteres først efter en del forsøg – læg mærke til brintmåleren og registreringen af fejl.

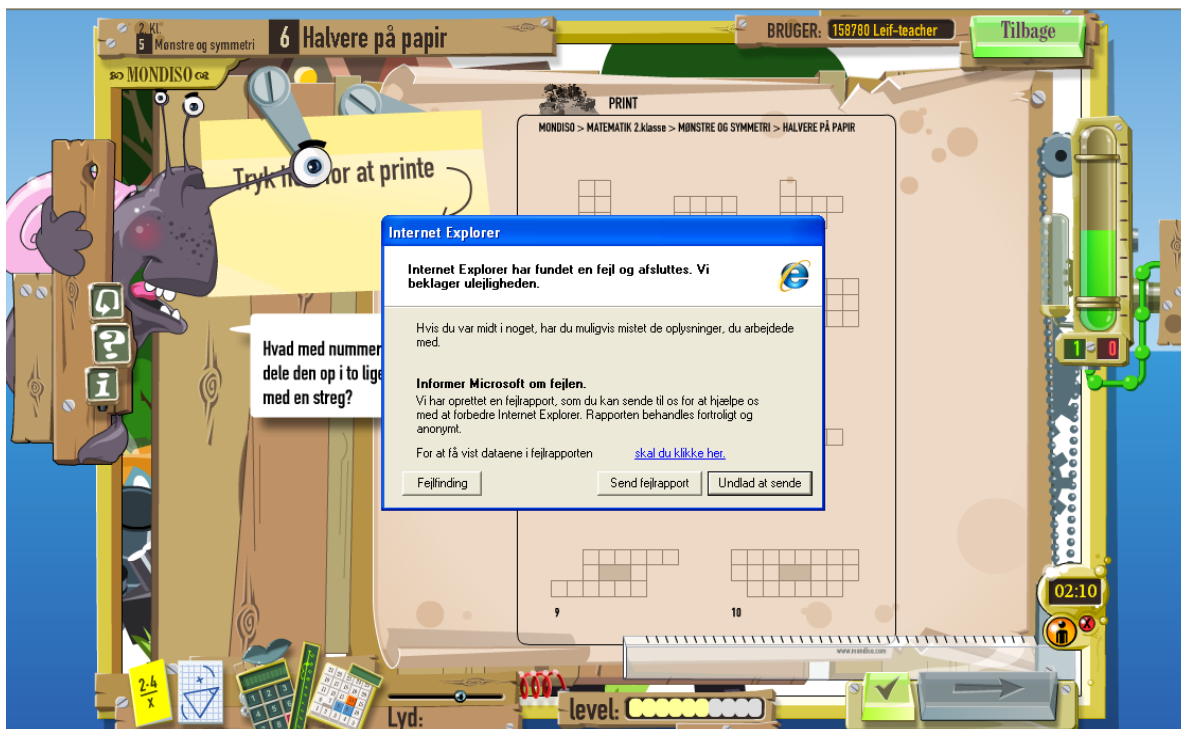
- 2.5.6 I denne aktivitet skal eleven halvere figurer både geometrisk og antalsmæssigt. Læremidlet opererer her med eksterne ressourcer blyant, lineal og et opgaveark, der kan printes fra programmet.

Under afprøvning fryser *Mondiso* og der må logges på på ny. Ved dette nye login har læremidlet registreret allerede gennemførte opgaver og spørger om der skal startes forfra eller fortsættes.

Fejlen ses illustreret herunder:

---

<sup>12</sup> Kan være rettet.

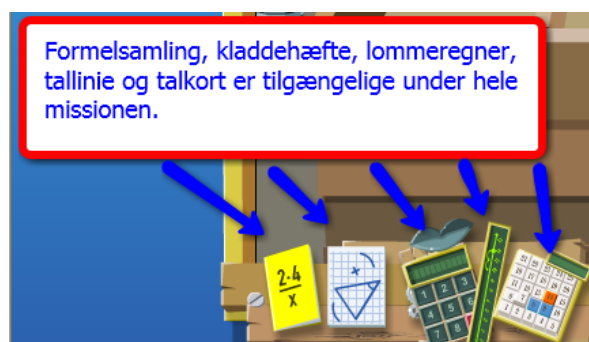
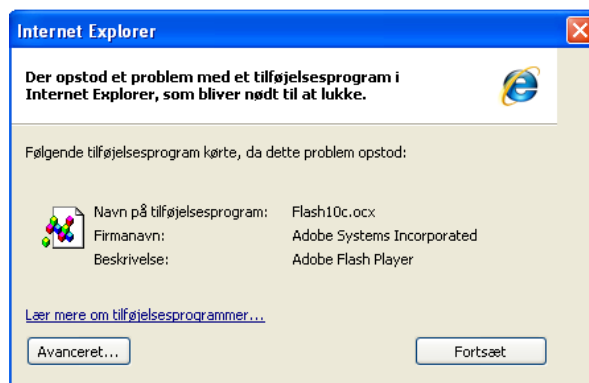


Der er tilsyneladende tale om en Flash-fejl. Altså ikke en fejl, der direkte kan henføres til læremidlet, men derimod til den anvendte computers opsætning.

Generelt er 5.2 opbygget meget struktureret og instruktivt, der er som overalt i læremidlet mulighed for gentagelser af forklaringer og spørgsmål. Eleven guides efter forklaringen igennem en række forudbestemte opgavetyper af færdighedspræget karakter. Lommeregner og formelsamlinger er tilgængelige hele tiden.

Hvis denne tilgang er gennemgående, og det ser det ud til, må synet på matematik siges at være instruktivistisk<sup>13</sup>. Trinmålene søges opnået gennem en styret proces med småt planlagte aktiviteter.

I afsnittet herover er registreret og gengivet en række fejlfunktioner. Det skal bemærkes at disse ikke nødvendigvis skyldes programmets funktionalitet. De registrerede fejl kan også skyldes fejl i opsætning på den lokale pc. Hvorend fejlene ligger, opleves de dog som en bremse for en fornuftig anvendelse af læremidlet.



<sup>13</sup> Seymour Papert k. 7

### **CKF relevans**

*Mondiso* indeholder i følge producenten de matematiske emner<sup>14</sup> (det matematiske stof), der findes i faghæftets trimål. Behandlingen af stoffet er yderligere én dimension i undervisningssituationen, det søges afklaret i næste afsnit.

CKF for matematik består af følgende fire områder:

- matematiske kompetencer
- matematiske emner
- matematik i anvendelse
- matematiske arbejdsmåder

I faghæftet er det klargjort hvad der menes med de enkelte CKF'er på hvert enkelt trin. I *Mondisos* tilfælde er det trimål efter 3. klasse, der kan refereres til.

### *Matematiske kompetencer*<sup>15</sup>

Programmets direkte muligheder for at understøtte udviklingen af alle de matematiske kompetencer, må overordnet anses for at være noget begrænset og vil i alle tilfælde bero på lærerens redidaktisering af læremidlet, planlægning af undervisningen og inddragelse af andre læremidler/ressourcer. Ensidigt arbejde med læremidlet vil i de fleste tilfælde resultere i en guidet proces, hvor det er programmet, der leder, mens eleven så at sige følger med. Der er ikke mange muligheder for at stille matematiske spørgsmål (tankegangskompetence) eller formulere, afgrænse og løse matematiske problemer (problembehandlingskompetence). Det samme gælder for modelleringskompetencen, ræsonnementskompetence, kommunikationskompetence, der dog også på dette trin ikke er særligt udviklede – progressionen inden for disse starter netop i indskoling. De tre sidste kompetencer symbolbehandlingskompetence, kommunikationskompetence og hjælpemiddelkompetence kan siges at blive tilgodeset i et rimeligt omfang. Symbolbehandlingen, da der i programmet forekommer rigelig brug af matematiske symboler må denne kompetence anses for dækket i rimeligt omfang, kommunikationskompetencen vil i nogen grad kunne tilgodeses ved anvendelse af multilockin (eleverne kan diskutere indholdet i en mission og løse i fællesskab). *Mondiso* stiller formelsamling, kladdehæfte, tallinje, talkort og lommeregner til rådighed og tilgodeser derved i en vis grad hjælpemiddelkompetencen, hvorimod inddragelse af værktøjsprogrammer der kan understøtte statistiske undersøgelser, geometriske eksperimenter og modellering helt beror på underviserens redidaktisering af læremidlet.

Anvendelsen af *Mondiso* kan ikke i sin rene form i tilstrækkelig grad understøtte udviklingen af de matematiske kompetencer. Det må overlades til læreren og hendes redidaktisering af læremidlet. Redidaktiseringen må overveje aktiviteter, der understøtter kompetenceudviklingen. Dette gælder for alle slags læremidler men her er der i særlig grad tale om at læreren skal orkestrere aktiviteter, der kan virke fremmende på de spørgende, undersøgende, hypotesefrembringende dele af kompetencerne.

### *Matematiske emner*<sup>16</sup>

Som tidligere nævnt så indeholder *Mondiso* det allermeste indenfor de matematiske emner. Her kan læreren altså føle sig tryk med at nå omkring faghæftets krav til dette område. Om læremidlet er til-

---

<sup>14</sup> Bilag II

<sup>15</sup> Se bilag I

<sup>16</sup> Se bilag II

strækkeligt omfangsrigt kan kun afgøres i den konkrete anvendelse, hvor lokale forhold kan spille ind på behovet for ekstra/supplerende materialer.

#### *Matematik i anvendelse*<sup>17</sup>

*Mondiso* lever ganske godt op til de tre underpunkter i matematik i anvendelse. Det kan diskuteres om læremidlets univers er tilstrækkeligt hverdagsnært til at der opnås en effekt af undervisningen, der kan overføres til hverdagsituationer. *Mondiso* bringer matematikken i spil i forbindelse med mange situationer, der er relevante netop indenfor *Mondiso* og gør det muligt for eleven at se fagets anvendelse i læremidlets ”hverdag”. Det er herefter lærerens opgave at bringe det lærte i spil i forhold til elevens hverdag.

Om det er muligt for læremidlet at leve op til ” erhverve en begyndende forståelse for matematik som beskrivelsesmiddel” er svært at bedømme. Læremidlet selv anvender matematikken som beskrivelsesmiddel (se fx 3.6.2), dog må det også her anbefales at der laves lignende beskrivelser med udgangspunkt i elevernes hverdag.

#### *Matematiske arbejdsmåder*<sup>18</sup>

Den sidste CKF matematiske arbejdsmåder er den programmet har sværest ved at leve op til. Der er i *Mondiso* i høj grad anvendt ”ens” opbyggede aktiviteter og en meget styret struktur. Her skal læreren på banen og i sin undervisningsplanlægning tage højde for at forskellige matematiske arbejdsmåder får en rimelig plads i undervisningen sammen med læremidlet.

#### **Hvilke læremiddelgenrer opererer materialet med**

*Mondiso er opdelt i følgende enkeltdele (ifølge Lærervejledningen):*

- 1. klasse: Komplet undervisningsforløb for matematik i 1. klasse
- 2. klasse: Komplet undervisningsforløb for matematik i 2. klasse
- 3. klasse: Komplet undervisningsforløb for matematik i 3. klasse
- Min Blog: Elevens personlige oversigt, lektier og beskeder fra læreren
- Min profil: Brugeroplysninger og statistik for login og resultater
- Træning: Her kan vælges opgaver på computeren. Der er tale om ekstramateriale udover pensum, der ikke gemmes i elevens profil
- Download: Ekstramateriale der kan printes ud
- Multilogin: Ved at logge flere på samtidig kan flere elever arbejde ved den samme computer
- Formelsamling: Et matematisk leksikon til opslag af tallene, tabeller og matematiske tegn
- Kladdehæftet: Fungerer som det klassiske kladdehæfte til mellemregninger
- Lommeregneren: Bruges til opslag, mellemregninger etc.
- Tallinie: En interaktiv tallinie der illustrerer tallenes placering i forhold til nul og til hinanden
- Talplade: En grafisk illustration af tallene fra 1-100. Talpladen kan desuden benyttes til at lægge tal sammen og trække tal fra hinanden

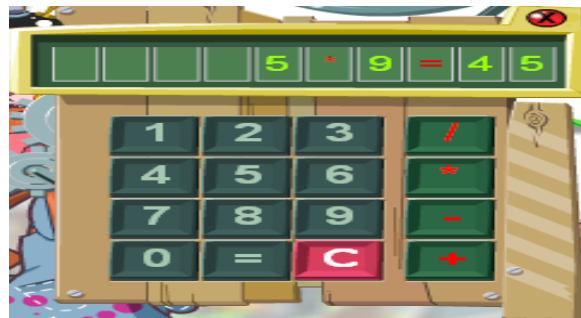
---

<sup>17</sup> Se bilag III

<sup>18</sup> Se bilag IV

- Gentag: Klik på knappen og få gentaget, hvad der blev sagt
- Hjælp: Klik på knappen og få hjælp til hvordan du kommer videre
- Instruction: Klik på knappen og få gentaget indholdet i det aktuelle lærings-objekt
- Info om læringsobjekt: Klik på knappen og få beskrivelse af aktiviteten

Disse dele udgør sammen med lærervejledningen (brugervejledningen) et helt lærebogssystem. Det er ikke så let at skille de enkelte dele i materialet ad i gængse kategorier for læremidler. 1, 2 og 3 er grundbøger med forklaringer, øvelser og procedurer i forhold til de matematiske områder, der udgør pensum på de enkelte klassetrin. Materialet under 1, 2 og 3 dækker indskoling i f.lg. lærervejledningen.



Formelsamlingen i læremidlet har to menuer: 0...9 indeholder de ti talsymboler og forskellige oplysninger knyttet til tallet. Plusminusgange indeholder regnesymbolerne + og -, relationerne =, < og > samt to tabeller 5X5 og 10X10. Der findes ingen geometriske begreber i formelsamlingen, det må anses for en mangel i forhold til begyndertrinnet, muligvis ikke i forhold til læremidlet.

Lommeregneren har gængse regnearter. Notationen for multiplikation \* og division / kan diskuteres. Lommeregneren skriver det man taster og lader hele regnestykket stå når man trykker på lighedstegnet, se herunder.

Blog (kaldet Lektier i læremidlet) er en oversigt over lektier, der skal laves og lektier der er lavet - ikke en egentlig blog. Oversigten rummer mulighed for at eleven kan følge med i gennemførte missioner og aktiviteter, hvis læreren har givet disse som lektier.

| Lektier                    |          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|----------------------------|----------|-------|-------------|--------|-----------|--------------|-------------|-------------|------------|
| Lektier du skal have lavet |          |       |             |        |           |              |             |             |            |
| Åben opgave                | Oprettet | Titel | Beskrivelse | Opgave | Tidsfrist | Obligatorisk | Lærers navn | Sidst lavet | Resultat % |
|                            |          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|                            |          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|                            |          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|                            |          |       |             |        |           |              |             |             |            |

| Lektier du har lavet |       |             |        |           |              |             |             |            |  |
|----------------------|-------|-------------|--------|-----------|--------------|-------------|-------------|------------|--|
| Oprettet             | Titel | Beskrivelse | Opgave | Tidsfrist | Obligatorisk | Lærers navn | Sidst lavet | Resultat % |  |
|                      |       |             |        |           |              |             |             |            |  |

Multilogin, som det er omtalt og illustreret i lærervejledningen, ser ikke ud til at virke<sup>19</sup>. Dette forhold er en klar ulempe for læremidlets anvendelse, da det begrænser lærerens muligheder for at organisere undervisningen på forskellige måder. Uden multilogin vil fx pararbejde medføre at kun en elev (den der er logget ind) vil få sit arbejde registreret.

Ud over de nævnte punkter til eleven indeholder lærerens arbejdsområde yderligere værktøjer til administration af *Mondiso* brugere, planlægning undervisningen og evaluering af de enkelte elever og grupper af elever. Planlægningsdelen af læremidlet tillader læreren at vælge, fravælge eller gøre enkelte aktiviteter frivillige,



dette giver en god mulighed for at differentiere undervisningen i forhold til de enkelte elevers aktuelle niveau. Evalueringdelen leverer et statistisk materiale, der kan give et billede af klassens eller enkeltelevers præstationer i de enkelte missioner og aktiviteter. Denne evaluering er summativ og vil næppe være tilstrækkelig i forhold til lærerens løbende evaluering. Supplering med andre former for evaluering fx logbog eller elevsamtaler ville være en relevant løsning.

### Læremidlets læremiddeltekster

*Læseværdighed – er indholdet relevant, appellerende og aktuelt for eleverne?*

Teksterne i *Mondiso* virker aktuelle og i øjenhøjde med eleverne. Der er skabt et "tegneserierunivers" med 10 figurer, der er gennemgående på alle tre klassetrin, umiddelbart synes disse at kunne "tale" til eleverne på niveau. Alle tekster kan læses op i to tempi, det er muligt i en vis grad at få forklaringer. Alle teksterne tager udgangspunkt i det liv programmets figurer lever. På det matematiske plan synes teksterne at være præcise og fyldt med fagligt indhold.

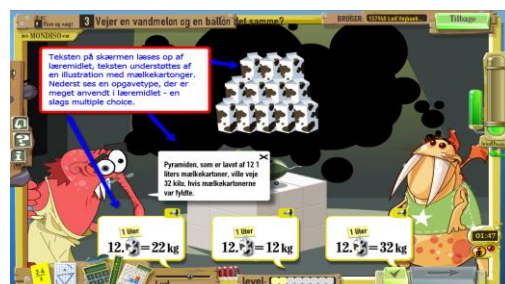
*Læsbarhed – er teksterne sproglig tilgængelig? Forklares begreber, gives eksempler, er der særlige sproglige problemfelter?*

De fleste tekster virker tilgængelige og let forståelige. Der gives forklaringer og eksemplificeres. I 2.5 som er beskrevet ovenfor, er de matematiske forklaringer meget grundige og der er mange gentagelser.

*Læselighed – hvordan fungerer teksternes visuelle fremtrædelsesform, hvordan er sammenstillingen mellem tekst og billeder – dublere hinanden, supplere hinanden eller være disparate?*

I 3.9.3 "Vej en vandmelon og en ballon det samme?", arbejdes med rumfang og vægt.

Anvendelsen af flere forskellige repræsentationer i forhold til det givne matematiske problem klarer læremidlet fint, der er således tekst, tale og illustrationer til elevens rådighed. Disse understøtter hinanden fint.



<sup>19</sup> Under et møde med producenten bekræftes dette. Det anføres, at der er tekniske problemer, men at det er et ønske at bringe dette lockin til at fungere.

### Behandling af fokuspunkter under undervisningsmæssige kriterier

*Hvordan understøtter læremidlet lærerens planlægning af undervisningsforløb? Hvordan understøtter læremidlet lærerens organisering af undervisningens rum?*

Mondiso kan med sine planlægningsfaciliteter hjælpe læreren med at planlægge og differentiere undervisningen. Organiseringen af undervisningen bliver meget statisk, hvis den statistiske opsamling som programmet laver skal bevares. Fravær af multilogin tæller helt klart ikke til læremidlets fordel.

Lærerens redidaktisering af læremidlet skal tage højde for de manglende muligheder for samarbejdende elevgrupper samtidig med at der foregår registrering af elevens arbejde og afveje om samarbejdet eller registreringen tæller mest.

*Kræver – og evt. hvilke – læremidlet bestemte redskaber og it-ressourcer for at læremidlet kan integreres i undervisningen?*

Det vurderes, at det er en stor fordel for lærer og elever, at en IWB kan anvendes ved fællessamtaler om læremidlets funktioner og faglige indhold. Mulighed for anvendelse af høretelefoner vurderes også at være nødvendigt, da eleverne ikke arbejder nøjagtigt samme sted og derfor ville kunne generes af de andres arbejde.

*Hvordan understøtter eller styrer lærebogen lærerens gennemførelse af undervisningen?*

Læremidlet er som tidligere nævnt meget struktureret og kan, hvis læreren vælger at følge opbygningen, virke meget styrende. Gør læreren ikke det, er der til gengæld meget vide rammer for læremidlets anvendelse både alene og sammen med andre læringsressourcer.

*Hvad er læremidlets fleksibilitet?*

Læremidlet ses ikke at have den store fleksibilitet i sig selv og her må lærerens redidaktisering af læremidlet virkelig stå sin prøve. Anvendes læremidlet uden andre ressourcer har læremidlet ganske svært ved at leve op til forventningerne i FM2009.

*Præsenterer læremidlet forskellige metoder til undervisningsdifferentiering, fx differentierede mål, opgaver, tekstvalg, undervisningsformer, arbejdsformer, tempo og produkttyper?*

Læremidlet kan differentiere det matematiske indhold i den udstrækning læreren vælger at arbejde med differentierede arbejdsmåder og planlægge derefter vha. Mondisos planlægningsværktøj. Undervisningsformer, arbejdsformer og outputtyper giver læremidlet ikke mange forslag til, disse dele er i meget høj grad et spørgsmål om lærerens redidaktisering af læremidlet.

*Hvilke evalueringsformer understøtter læremidlet (formative – summative)?*

Mondisos evalueringsdel er summativ og består af registrering og optælling enten på hele klasser, på grupper af elever eller på enkeltelevbasis. Denne summative registrering kan udgøre en del af lærerens evaluering, evalueringen kan bl.a. være med til at pege på hvor klassen eller enkeltelever har problemer med stoffet.

*Hvilke lærerroller opererer læremidlet med (formidler, facilitator, vejleder eller evaluator)?*

Læremidlet opererer ikke direkte med en lærerrolle men tildeler underviseren rollen som vejleder og evaluator, hvis udgangspunktet er at programmet "kører" undervisningen og læreren optræder som hjælper. Dette didaktiske udgangspunkt kan læreren selvfølgelig vælge at reformulere i sin planlægning, men det er ikke noget Mondiso direkte lægger op til.

*Giver læremidlet overblik over elevers læreprocesser og elevarbejder?*

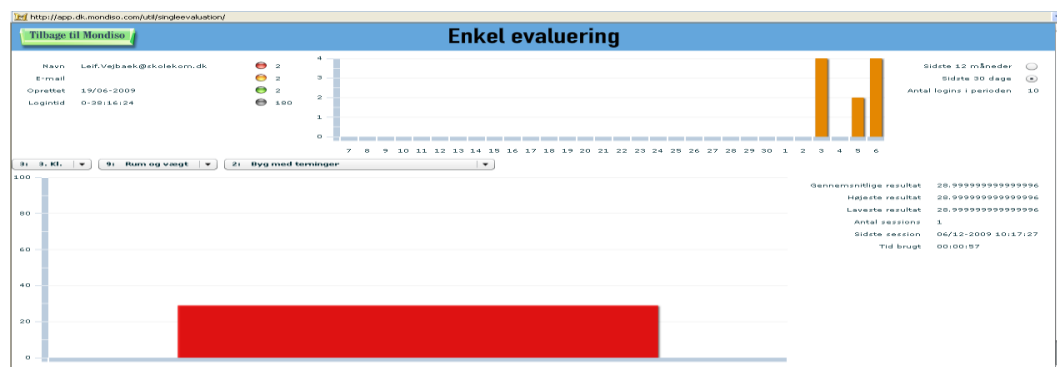
Evalueringsværktøjet i Mondiso leverer et statistisk materiale over elevens/klassens arbejde med missionerne. På illustrationen herunder vises evaluering på en enkelt elev i 3. Klasse, set med elevens adgang.



Elevens arbejde med 3.9.2 om rum og vægt er registreret med rød farve, der indikerer, at eleven lige er startet, på samme måde anvendes gul til aktiviteter der ikke er færdige og grøn til gennemførte.

De oplysninger evalueringen kan levere kan læreren bruge til at følge med i elevernes progression i arbejdet med stoffet og gentagen anvendelse af faciliteten kan give et billede af fremskridtet i elevarbejdet. På samme måde kan et klasseoverblik anvendes.

Læreren har et lignende værktøj, hvor hun kan følge klassen eller enkeltelever i deres arbejde med stoffet.



Der ser ud til at være lidt problemer med den tekniske gennemførelse af evalueringsdelen. Hvis fx en elev vil se sin "score" på en hel mision, så går programmet i venteposition og kvitterer med et lille ur på skærmen men der sker tilsyneladende ikke noget.

Mht. procesaspektet i evalueringen må henvises til andre typer af evalueringer, den indbyggede evalueringsskel er overvejende af summativ karakter.

### Behandling af fokuspunkter under læringskriterier

*Hvad er læremidlets syn på læring, dvs. den måde eleven lærer på?*

Læremidlet siger selv, at læringsprincipperne for *Mondiso* bygger på principperne om at:

- Tilgodese elevens individuelle behov i forhold til tid, sted og tempo
- Tage højde for at elever lærer forskelligt og at der findes flere former for intelligens
- Styrke elevens selvstændighed samt kendskab til og ansvar for egne læringsprocesser
- Integrere digitale værktøjer og læringsmålene i et komplet læringsmiljø

Elever har hver deres måde at tilegne sig viden på. I *Mondiso* præsenteres matematikken i situationer og sammenhænge, eleven kan relatere til. Et matematisk emne introduceres typisk ved hjælp af et konkret problem, der savner en løsning. Gennem en dialog mellem to eller flere af figurerne i *Mondiso* præsenteres først et problem og derefter løsningen af det. Disse dialoger er med til at konkretisere matematikken og skabe en fælles referenceramme, der efterfølgende desuden er nyttig fx ved diskussioner i klassen.

Foruden de fire grundlæggende principper for læring foregår *Mondiso* i et univers, der er skabt til elever i de mindre klasser. Historien om *Mondisos* monstre er gennemgående for alle dele af programmet. Der er tale om et univers, der taler til målgruppen og som skaber den røde tråd, der betyder, at eleven oplever indholdet som spændende og interessant samtidig med, at matematikken på pædagogisk vis placeres i en sammenhæng, eleven kan relatere til.

De principper for læring, der nævnes i lærervejledningen, må man gå ud fra at *Mondiso* lever op til med en passende redidaktisering fra lærerens side. Den sidste pind i principperne kan problematiseres, da de digitale værktøjer der findes i læremidlet er noget snævre sammenlignet med andre dynamiske geometri- og talbehandlingsprogrammer. Læreren må selv finde plads til disse gennem sin planlægning af undervisningen. Der er kun i begrænset omfang tale om at eleven vælger sit værktøj ud fra kendskab til forskellige værktøjers muligheder eller begrænsninger, eleven får stillet et tilpasset værktøj til rådighed i en given situation. Dette forhold kan dog også på den måde at læremidlet rent didaktisk er tilpasset elevernes formåen på dette trin.

*Tager læremidlet højde for elevers forskellige forudsætninger, fx at nogen elever vil have dansk som andetsprog, nogen har læsevanskeligheder, særligt begavede osv. – evt. hvordan?*

Læremidlet giver med sit planlægningsværktøj mulighed for at læreren kan strukturere de enkelte elevers anvendelse af missionerne og på den måde tage højde for elevernes forskellige forudsætninger. Der er ikke tale om at læremidlet stiller forskellige ressourcer til rådighed, der kan vælges imellem, indenfor et givent emne. Det er udelukkende op til læreren at skabe forskellige måder at anvende læremidlet på. Selvfølgelig det faktum at læremidlets tekster læses op gør at læsesvage elever ikke behøver at få yderligere problemer med det matematiske indhold, netop fordi de ikke læser så godt.

*Hvilke opgavetyper arbejder læremidlet med?*

Her anvendes missionen 2.7 som eksempel:



- 2.7.1 Er en forklaring til eleven om afrunding, den læses op og der illustreres samtidigt. I forklaringen afrundes til nærmeste hele 5-krone
- 2.7.2 Er en forklaring til eleven om afrunding, den læses op og der illustreres samtidigt. I forklaringen afrundes til nærmeste hele tal. Der stilles opgaver i multiple choice stilen
- 2.7.3 Er en farvelægningsopgave som illustreret:
- 2.7.4 Er en forklaring til tabeller og gentagen addition
- 2.7.5 Er en tabeløvelse til konsolidering af 2.7.4



Opgaver i denne mission ligner andre missioners opgaver dog med den forskel at der er mange forklaringer i denne mission og knap så meget træning som i

andre missioner. Med en mission som denne som udgangspunkt for undervisning vil der nok være behov for andre aktiviteter og opgavetyper.

*Hvordan kan læremidlets indhold, fremstillingsformer og æstetik motivere elevernes læring?*

Som tidligere nævnt stiller læremidlet sig i øjenhøjde med eleverne, anvender universets situationer og sprog til at præsentere de matematiske områder. Præsentationerne og træning udføres som en slags dialog mellem læremidlets figurer og eleven. Det i læremidlet fremstillede univers vil sandsynligvis virke motiverende og vedkommende for eleverne.

*Hvordan kan eleven navigere i læremidlet?*

Navigationen i læremidlet foregår helt frit. Det er lærerens og elevens anvendelse af *Mondiso*, der afgør hvilken "vej" man kommer igennem. Således kan læreren i en situation styre elevens vej gennem materialet ved at anvende planlægningsværktøjet.

*Hvilken elevrolle er indlejret i læremidlet?*

Læremidlet i sig selv udstyrer eleven med en passiv rolle i forhold til at arbejde med/løse opgaverne. Mens elevens selvevaluering lægger op til at eleven påtager sig en del af ansvaret for fornuftige fremskridt i læremidlet i den udstrækning elever kan klare det i indskoling.

*Hvad karakteriserer evalueringsspørgsmål og –opgaver?*

Læremidlets evaluering er udelukkende af statistisk karakter.

*Hvad er graden af interaktivitet – hvad kan eleven selv styre (indhold og form)?*

*Mondiso* lader ikke eleven styre meget. Gennemgående er der kun mulighed for at følge læremidlet gennem aktiviteterne.

*Kan eleven arbejde uafhængigt af tid, sted og rum?*

*Mondiso* kan tilgås fra [www](http://www) og giver dermed mulighed for at arbejde uafhængigt af tid, sted og rum, forudsat at eleven har adgang til en computer med internetadgang.

*Hvad er læremidlets kompenserende potentiale (lærestof og arbejdsformer + redskaber)?*

*Mondiso* indeholder formelsamling, lommeregner, talplade, tallinje og kladdepapir. Yderligere redskaber stille ikke til rådighed af læremidlet, disse må tilføres undervisningen via lærerens redigering af materialet.

## **Afsluttende**

Som skrevet i indledningen fremstiller *Mondiso* sig selv som et fuldt dækkende læremiddel, der dækker de faglige områder for 1., 2. og tredje klasse. Denne betragtning er analysen enig i. Imidlertid indeholder Fælles Mål 2009, Faghæfte 12 også andre fordringer til matematikundervisningen, end hvad der kan rummes i traditionelle faglige områder.

Faghæftet har således fire Centrale Kundskabs og Færdighedsområder hvoraf matematiske emner er den ene. Behandlingen af de tre resterende CKF'er stiller store didaktiske krav til den lærer, der anvender læremidlet. Der vil være behov for at redigere læremidlet, så elementer af mundtlighed ydes retfærdighed i undervisningen. "monologen" i *Mondiso* er i sig selv ikke tilstrækkelig til at dække de mundtlige elementer i faget.

Integration af andre digitale ressourcer i undervisningen vil også være en udfordring i redigeringen, her kræves af læreren et indgående kendskab til inddragelse af teknologi<sup>20</sup> i konkrete undervisningssituationer. De ressourcer der stilles til rådighed gennem læremidlet repræsenterer ikke i sig selv tilstrækkeligt til at udvikle fx hjælpemiddelkompetencen.

### **Referencer**

Fælles Mål 2009, Faghæfte 12, set på:

<http://www.uvm.dk/Uddannelse/Folkeskolen/Fag%20proever%20og%20evaluering/Faelles%20Maal%202009.aspx>

Mogens Niss m.fl.: Kompetencer og matematiklæring set på: <http://pub.uvm.dk/2002/kom/index.html>

EVA: It i skolen set på: <http://www.eva.dk/projekter/2008/it-i-folkeskolen/projektprodukter/it-i-skolen-erfaringer-og-perspektiver>

Beyond textbooks – Digital learning resources. OECD 2009

<http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/960908E.PDF>

Teachers College Record Volume 108, Number 6, June 2006: Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge.

[http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf)

Mogens Jansen & Hans Nygaard Jensen (red): Undervisning i matematik, Kroghs Forlag 2000

Karsten Gynther: Blended Learning, Unge Pædagoger 2005

Hans Jørgen Beck m.fl.: Matematik i læreruddannelsen. Teori og praksis – en fagdidaktik, Gyldendal 2003

Ole Skovsmose & Morten Blomhøj (red): Kan det virkelig passe? L&R Uddannelse 2003

Ole Skovsmose & Morten Blomhøj (red): Kunne det tænkes? Forlag Malling Beck 2006

Carl Winsløw: Didaktiske elementer, Biofolia 2006

Seymour Papert: Hur gör giraffen när den sover, Bogförlaget Daidalos AB 1995

Inge M. Bryderup & Anne Larson: IKT og pædagogisk praksis på danske grundskoler – resultater af en international undersøgelse, Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag 2008

### **Bilag 1**

#### *Matematiske kompetencer*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- indgå i dialog om spørgsmål og svar, som er karakteristiske i arbejdet med matematik (tankegangskompetence)
- løse matematiske problemer knyttet til en kontekst, der giver mulighed for intuitiv tænkning, inddragelse af konkrete materialer eller egne repræsentationer (problembehandlingskompetence)
- opstille, behandle og afkode enkle modeller, der gengiver træk fra virkeligheden, bl.a. vha. regneudtryk, tegninger og diagrammer (modelleringskompetence)

---

<sup>20</sup> For yderligere om kendskab til teknologianvendelse i pædagogiske sammenhænge se følgende : [http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf)

- ræsonnere og argumentere intuitivt om konkrete matematiske aktiviteter og følge andres mundtlige argumenter (ræsonnementskompetence)
- bruge uformelle repræsentationsformer sammen med symbolsprog og arbejde med deres indbyrdes forbindelser (repræsentationskompetence)
- afkode og anvende enkle matematiske symboler, herunder tal og regnetegn, samt forbinde dem med dagligdags sprog (symbolbehandlingskompetence)
- udtrykke sig og indgå i dialog om enkle matematiske problemstillinger (kommunikationskompetence)
- kende og anvende hensigtsmæssige hjælpemidler, herunder konkrete materialer, lommeregner og it, bl.a. til eksperimenterende udforskning af matematiske sammenhænge (hjælpe-middelkompetence)

## Bilag II

### *Matematiske emner*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til i arbejdet med tal og algebra at:

- kende de naturlige tals opbygning og ordning, herunder titalssystemet
- bruge tælleremser og arbejde med talfølger og figurrækker
- deltage i udvikling af metoder til addition og subtraktion på baggrund af egen forståelse
- bestemme antal ved hjælp af addition, subtraktion samt enkel multiplikation og division inden for de naturlige tal
- løse konkrete problemer ved hjælp af hovedregning, lommeregner, it og enkle skriftlige beregninger
- kende eksempler på brug af decimaltal og enkle brøker fra hverdagssituationer

I arbejdet med geometri at:

- tale om dagligdags ting og billeder i et uformelt geometrisk sprog med udgangspunkt i former, størrelser og beliggenhed
- arbejde med enkle, konkrete modeller og gengive træk fra virkeligheden ved tegning
- undersøge og beskrive mønstre, herunder symmetri
- foretage enkel måling af afstand, flade, rum og vægt
- undersøge og eksperimentere inden for geometri, bl.a. med brug af it og konkrete materialer
- arbejde med sammenhænge mellem tal og geometri ved hjælp af tallinjen
- forbinde tal og regning med geometriske repræsentationer og konkrete materialer

I arbejdet med statistik og sandsynlighed at:

- indsamle, ordne og behandle data
- opnå erfaringer med tilfældighed og chance i eksperimenter og spil

### **Bilag III**

#### *Matematik i anvendelse*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- bruge matematik i relevante hverdagssituationer
- vælge og benytte regningsart i forskellige praktiske sammenhænge
- erhverve en begyndende forståelse for matematik som beskrivelsesmiddel

### **Bilag IV**

#### *Matematiske arbejdsmåder*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- deltage i udvikling af metoder med støtte i bl.a. konkrete materialer og illustrationer
- arbejde eksperimenterende og undersøgende med inddragelse af konkrete materialer
- modtage, arbejde med og videregive enkle skriftlige og mundtlige informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk
- arbejde individuelt og sammen med andre om løsning af praktiske problemstillinger og matematiske opgaver
- indgå i dialog om matematik, hvor elevernes forskellige ideer inddrages

## Læremiddelvurdering af *Hexaville*



Denne evaluering af det digitale læremiddel *Hexaville* er etableret på baggrund af de materialer, der er opregnet nedenfor.

Evalueringen består i hovedtræk af to dele, dels en fagdidaktisk analyse dels en praksisorienteret evaluering af læremidlet i anvendelse.

Selve den fagdidaktiske analyse kan læses selvstændigt og indeholder vigtige pointer angående læremidlet anvendelse og dets fordele og ulemper. Den fagdidaktiske analyse indeholder også en grundig gennemgang af selve læremidlet, dets opbygning og dets faciliteter. Derudover indeholder den fagdidaktiske analyse en introduktion til det teoretiske udgangspunkt for evalueringen og litteraturliste.

### **Praksisorienteret evaluering af *Hexaville***

I det følgende redegøres hovedsageligt for den praksisorienterede dele af evalueringen med enkelte henvisninger til den fagdidaktiske analyse, som følger udmiddelbart efter.

#### **Materialer**

Denne tekst er udarbejdet på baggrund af:

- Fagdidaktisk analyse
- 2 gange 2 observationer i to 5. klasser
- 2 lærerinterviews
- 2 elevinterviews (i alt 5 elever)

- 1 fokusgruppeinterview omhandlende alle 3 læremidler til matematik (2 deltagere)

### Fagdidaktiske betragtninger på læremidlet i sig selv

På det helt overordnede plan præsenterer *Hexaville* sig selv som et læremiddel i lighed med andre læremidler til matematikundervisningen og fremhæver nogle fordele ved at være webbaseret:

- Hvad er *Hexaville*?:  
*Hexaville* er et pædagogisk univers, der rummer alle matematiske emner for matematik i 4., 5., og 6. klasse. Programmet følger Undervisningsministeriets trinmål for matematik på disse klassetrin. *Hexaville* er netbaseret. Det betyder, at elever og lærere har personlige logins, der via internettet giver adgang til *Hexaville*. Der kan logges på både fra skolen og hjemmefra. Programmet er derfor ideelt i både undervisningen og til lektiebrug og skal hverken installeres eller opdateres.

Imidlertid opfattes *Hexaville* af lærere og elever ikke som et fuldgyldigt læremiddel på linje med gængse lærebogssystemer til matematikundervisningen på mellemtrinnet. Lærerne, der generelt er meget begejstrede for læremidlet, opfatter *Hexaville* som et supplement, der kan anvendes i perioder til afveksling, motivation og træning ved siden af den undervisning, der bygger på "bogen", altså det læremiddel, der er omdrejningspunkt for arbejdet med matematik i den pågældende klasse.

R3 opfatter ikke læremidlet som fyldigt nok til at anvendes som selvstændigt læremiddel (R3 – 5:38) – eleverne kommer rimeligt hurtigt igennem. "den kan jo næsten gå ind og udfylde sådan en (mission) på 2 lektioner" (R3 – 6:05). *Hexaville* fungerer udmærket som afveksling, repetition og træning og det bruges sådan som en slags evaluering.

Når R4 bruger andre læremidler (Sigma 5) ved siden af *Hexaville*, er det fordi han ikke anser *Hexaville* for fuldt dækkende: "nej egentlig ikke, børnene kender jo de andre programmer (de andre digitale læremidler) bedre end de kender *Hexaville* ... *Hexaville* har vi afprøvet kun i år, de andre år de arbejdede med noget der hedder Matematik i Måneby" (R4 - 2:45) R4 kan ikke forestille sig at *Hexaville* var "lærebogen", der er ikke nok i *Hexaville* "vi kan gå igennem *Hexaville* i meget kort tid forholdsvis" (R4 – 3:15), der er for lidt på træningssiden. Det faglige indhold i *Hexaville* svarer til det der er i bogen.

Begge lærere giver i interview udtryk for, at læremidlet ikke er fyldigt nok, eleverne kan komme meget hurtigt igennem. Denne holdning er temmelig symptomatisk for den opfattelse, der generelt observeres i forhold til de digitale læremidler til matematik. Lærerne ser generelt ikke de digitale læremidler som "bøger", heller ikke når der spørges direkte til læremidlets potentiale i denne henseende. Begge lærere vil anvende *Hexaville* i fremtiden og på samme måde som nu.

Begge lærere lægger stor vægt på den mundtlige side af matematikundervisningen, det giver planlægningsmæssigt to forskellige udfald. R3 lægger ikke vægt på mundtlighed, når der arbejdes med *Hexaville*. Det klares i stedet på klassen uden brug af læremidlet, men med udgangspunkt i bogen og med læreren som styrende. R4 planlægger derimod med pararbejde, så eleverne kan tale sammen om indholdet, mens de arbejder med læremidlet.



Fagdidaktisk kan læremidlet betragtes i forhold til de krav, der stilles til undervisningen gennem fagets faghæfte – Fælles Mål 2009, Faghæfte 12. I dette beskrives faget overordnet gennem fire CKF'er (Centrale Kundskabs og Færdighedsområder). Disse er:<sup>21</sup>

- Matematiske kompetencer
- Matematiske emner
- Matematik i anvendelse
- Matematiske arbejds måder

Den fagdidaktiske evaluering<sup>22</sup> af læremidlet fremhæver, at disse CKF'er i nogen grad understøttes af *Hexaville*, men at det i høj grad er op til lærerens redidaktisering af læremidlet at få dækket CKF'erne rimeligt. Dette gælder specielt matematiske kompetencer, matematik i anvendelse og matematiske arbejds måder.

Lærernes syn på læremidlet i relation til CKF'erne afspejler ikke samme synspunkter. Lærerne planlægger tilsyneladende ikke deres undervisning inden for *Hexaville* ud fra trinmål eller CKF'er i faghæftet, men snarere med udgangspunkt i det lærebogssystem, der anvendes i dagligdagen. Det er således svært at få dem til at forholde sig til de enkelte CKF'er i forhold til undervisning med *Hexaville*. *Hexaville* er et supplerende materiale, og der planlægges med læremidlet i lyset af denne opfattelse.

*Med hensyn til de faglige emner siger lærerne:*

R3 tror at læremidlet dækker trinmål mht. matematiske emner "der har jeg generelt bare tillid til bogsystemerne ... det der står heri det må være det de skal lære og hvis jeg sørger for at de kan alt det så har de også opnået hvad de skulle" (R3 -18:19)

Den anden lærer er på linje med dette om end omfanget af læremidlet kan diskuteres. Det ses, at læremidlet ikke har været genstand for den store analyse og redidaktisering, men blot er taget i anvendelse som supplement til hovedaktiviteterne i undervisningen.

*Mundtligheds stilling, når der arbejdes med Hexaville:*

R4 mener at den mundtlige dimension i faget dækkes meget godt ved den måde de arbejder på, hvor eleverne prøver at forklare hinanden hvad matematikken går ud på – de har også en regel om at tænke højt. (R4 – 28:12)

R3 har specialiseret sig indenfor den mundtlige matematik og bruger det rigtigt meget- hun mener at eleverne skal formulere sig mundtligt før de har forstået det rigtigt-, her mener hun klart at programmet har en mangel (R3 – 9:42) lidt sene optræder dog det modsatte synspunkt "så det er også derfor den er der dimensionen (læremidlets speeks) men på en anden end jeg har brugt den ellers i undervisningen altså hvor det er mig der har stået sådan, nu skal jeg høre jer alle sammen sige noget ik" (R3 – 10:09).

Begge lærere er meget opmærksomme på mundtlige og sproglige sider af undervisning i matematik. Den redidaktisering lærerne foretager af læremidlet i forbindelse med den mundtlige dimension i ma-

---

<sup>21</sup> For nærmere uddybning se: <http://www.uvm.dk/service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faelles%20Maal%202009%20-%20Matematik.aspx>

<sup>22</sup> Bilag

tematikundervisningen, er at anvende forskellige arbejdsformer og organisere forskelligt, altså tilgode se mundtlighed vha. pararbejde eller gennem opsamlingsperioder på klassen.

Det lader ikke til at lærerne overvejer det forhold, at de ved anvendelse af lærebogen faktisk også foretager lignende redidaktiseringer, der indeholder mundtlighed i faget men når det gælder *Hexaville*, så er det samme ikke tilfældet. Det synes som om, der stilles andre krav til digitale læremidler end til de traditionelle læremidler i hvert fald hos en af lærerne. *Hexaville* skal kunne klare det hele selv, ellers reduceres det til et træningsværktøj, mens andre læremidler i højere grad synes at blive redidaktiseret med henblik på at leve op til fagets og faghæftets didaktiske udfordringer. En anden grund til den manglende sondring kunne være, at lærerne ikke føler sig godt inde i læremidlet endnu. Det nævnes ved flere lejligheder.

#### Læremidlet relateret til andre læremidler

Som nævnt i foregående afsnit spiller *Hexaville* ikke den afgørende rolle i lærernes undervisning, men optræder som supplement til lærebogens tekster og aktiviteter. Der er ikke i nævneværdig grad blevet observeret anvendelse af andre læremidler/ressourcer i undervisningen (obs 5 til 8), når *Hexaville* anvendes. Eleverne har arbejdet fuldstændig inden for læremidlets rammer. Retfærdigvis skal det nævnes, at undervisningen imellem observationerne har indeholdt opsamlinger af det stof *Hexaville*, har præsenteret på tavle eller IWB.

I følge lærerne (interview 3+4) har IWB tidligere været anvendt ved introduktion til læremidlets brugerflade og login-procedure. Den manglende anvendelse af tavle, IWB og projektor direkte i samspil med læremidlet skyldes ofte det forhold, at undervisningen foregår eller forlægges til lokaler, hvor disse ressourcer ikke er til rådighed.

Læremidlet i sig selv eller undervisning med læremidlet involverer ikke andre digitale ressourcer som regneark, dynamisk talbehandling eller dynamiske geometriprogrammer. Disse burde spille en større rolle i undervisningen på mellemtrinnet, som nævnt i den fagdidaktiske analyse. Disse ressourcer tager lærerne i nogen grad i anvendelse, når der undervises ud fra lærebøgerne:

R3 angiver at hun anvender excel i undervisningen men ikke dynamisk geometri – det er IT-vejlederens opgave at give eleverne et kursus i dette og når eleverne skal på kursus tager hun med (R3 – 41:41).

Hexaville indeholder ikke nok IT til R4, han bruger ressourcer fra IWB, andre matematikprogrammer men ikke regneark (endnu) og kender ikke dynamiske geometriprogrammer. (R4 – 16:09)

Det ser ud som om, at digitale ressourcer, ud over læremidlet, ikke spiller den store rolle i lærernes planlægning og gennemførelse af undervisningen. Dette til trods for at faghæftet eksplicit nævner sådanne og den fagdidaktiske evaluering fremhæver, at *Hexaville* ikke i sig selv indeholder disse faciliteter i særlig høj grad.

#### Læremidlets anvendelse i undervisningen

*Hexaville* anvendes i undervisningen i overensstemmelse med lærernes opfattelse af læremidlet, nemlig som supplerende, repeterende eller trænende materiale. Dette faktum er også afgørende for de aktiviteter, der iværksættes med *Hexaville* som "hovedlæremiddel".

Med *Hexaville* iværksættes aktiviteter, der træner lærebogens tekster eller aktiviteter, der skal følges op i undervisningen på et senere tidspunkt. Gennem interview med R3 og R4 fås det indtryk, at der enten arbejdes med *Hexaville* som introducerende til et nyt emne, som repetition eller som afveksling til arbejdet med lærebogen.

I de observerede klasser arbejdes der således med geometri – 5.10, multiplikation - 4.3 og 5.3 (6.3) og brøker - 5.5.

Den første klasse har gennemgået vinkler med udgangspunkt i lærebogen. Læreren gennemfører undervisningen i *Hexaville* som gruppearbejde. R4 angiver, at han for det meste arbejder efter principperne i Cooperativ Learning (CL), og at han bl.a derfor lader eleverne arbejde i par. R4 anvender tiden, mens parrene arbejder, til at hjælpe grupperne med de faglige begreber (i dette tilfælde mest "vinkler opfattet som drejninger"). Læreren angiver, at det forhold, at programmet sørger for forklaringerne, giver ham mere tid til at hjælpe.

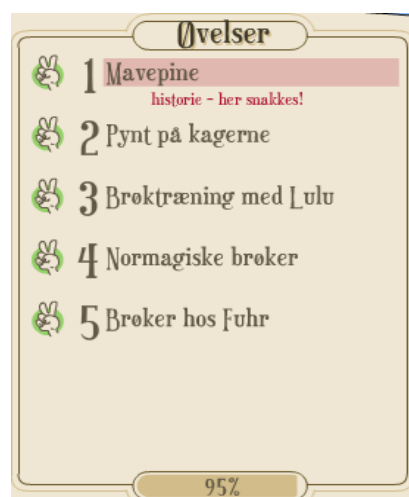
Det samme anfører R3: Eleverne (3 piger) anfører at det er godt med forklaringen, at de kan høre den igen og det er godt at programmet retter med det samme – de skal ikke vente. Dette giver læreren mere tid "det er lidt som at have en lærer pr. elev" (R3 – 29:30).

Der organiseres med pararbejde, enearbejde alt efter lærerens præferencer og ønsker om at kunne anvende de administrative dele af læremidlet eller i forhold til de hjælpemidler der er til rådighed – hovedtelefoner, antallet af computere mm. Bl.a. er fraværet af multilogin<sup>23</sup> i høj grad styrende for anvendelsen af læremidlet. I de konkrete tilfælde anvendes pararbejde pga. CL og enkeltmandsarbejde ud fra et ønske om, at eleverne kan anvende læremidlets statiske dele til at følge egne fremskridt. De anfører begge, at et fungerende multilogin ville være en stor fordel, da R3 kan organisere undervisningen anderledes end enkeltmandsarbejde, og R4 kan få gavn af evalueringssiden.

Det nævnes flere gange, at læremidlet er velegnet til differentiering, da eleverne selv kan passe tempoet, og de kan få gentaget forklaringerne. R3 differentierer yderligere ved at lade eleverne anvende alle tre "bøger" til differentiering. Eleverne kan på denne måde arbejde med fx multiplikation på fjerde, femte eller sjette klasse. Dette ses dog ikke i den aktuelle observation. Ingen af lærerne har anvendt læremidlets mulighed for at lave undervisningsforløb tilpasset de enkelte elever for på denne måde at differentiere stoffet. *Hexavilles* faciliteter til planlægning og evaluering tænker begge at tage i anvendelse senere.

### Elevernes anvendelse af læremidlet i undervisningen

Hexavilles anvendelse har været observeret to gange i to 5. klasser, en af klasserne har anvendt læremidlet sidste skoleår (R3).



Der er ingen problemer med logins i klasserne. I den ene klasse (R4) har læreren alle logins, og i den anden kan eleverne klare sig selv. Når denne første fase af "undervisningen" er overstået, går eleverne direkte til læremidlet. Der gives ikke megen forklaring fra lærerens side, bort set fra anvisninger på, hvilke missioner og aktiviteter, der skal arbejdes med.

Under første observation i R3s klasse arbejder eleverne med mission 5.5<sup>24</sup>. De enkelte aktiviteter (kapitler) ses på illustrationen til venstre. Arbejdet organiseres som enearbejde på bærbare pc'er, og der arbejdes med hovedtelefoner. Undervejs opstår der store problemer med trådløs adgang. Dette medfører, at en

<sup>23</sup> Producenten oplyser, at der arbejdes på en løsning.

<sup>24</sup> For eksempler på opbygning af missioner se den fagdidaktiske analyse

del elever flytter til skolens gangarealer og arbejder videre der, mens andre giver op og arbejder med andet materiale.

De elever, der kommer i gang, arbejder meget koncentreret og taler en del sammen om opgaverne. De går ind samme sted, så de kan diskutere matematikken og læremidlets funktionalitet.

Der differentieres på tempo, dvs. eleverne arbejder flere forskellige steder i missionen. Under arbejdet anvender eleverne ingen hjælpemidler, hverken dem læremidlet stiller til rådighed eller andre konkrete. Læreren rolle i denne form for undervisning er dels som faglig vejleder dels som teknisk bistand. Under arbejdet med stoffet (brøker) anvender nogle elever en gættestrategi med henblik på at løse opgaverne. Illustrationen herunder viser en af de situationer, hvor man senest i tredje forsøg får ret:

Hvorvidt denne fremgangsmåde er hensigtsmæssig for elevernes læring, kan man selvfølgelig diskutere, men fremgangsmåden korrigeres ikke af læreren.

Under anden observation går det væsentligt bedre med det trådløse netværk. Der er kommet ekstra accespoint i klassen. Denne gang arbejder eleverne med multiplikation 5.3. Klassen er delt i to, hvor den ene halvdel arbejder med *Hexaville*, mens den anden halvdel arbejder med andre materialer. Oplægget til eleverne er, at de skal arbejde med multiplikation ud fra 5.3, og de skal skrive ned, hvad der er svært.

Under selve arbejdet arbejder eleverne koncentreret og taler noget sammen om opgaverne. Så vidt det kunne observeres, er der ingen elever, der skriver noget. Læreren lader enkelte elever arbejde med den tilsvarende mission på 4. klassetrin.

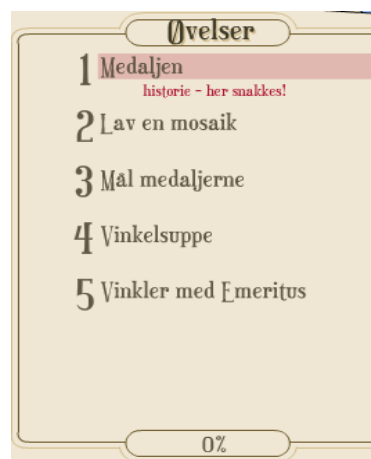
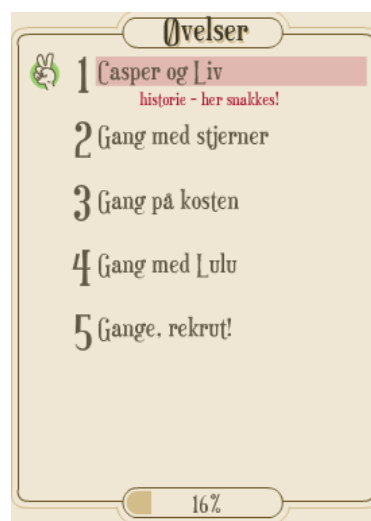
Under begge observationer vejleder læreren enkelte elever med det faglige indhold, de måtte være nået til.

Den anden klasse arbejder under begge observationer med geometri mission 2.2, se illustrationen til venstre. Stoffet har været gennemgået tidligere. Eleverne arbejder parvis (CL<sup>25</sup>) uden hovedtelefoner. Der er ingen login problemer - læreren har alle logins.

Under arbejdet diskuterer eleverne intensivt de matematiske begreber og arbejder meget struktureret med opgaverne. Også her tager eleverne forskellige strategier i anvendelse som ved denne tegneøvelse:

I den observerede klasse optræder tre reaktioner på den ikke helt korrekte løsning på tegneopgaven:

- En elev vælger at se bort fra fejlen og går videre



<sup>25</sup> Coopertive learning

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mondiso, Hexaville og Pitropolis

- En gruppe tegner om
- En anden gruppe analyserer problemet og går videre efter at have fundet fejlen.

Af disse kan kun de to sidste af reaktionerne noteres som positive i forhold til elevernes opfattelse af vinkelbegrebet. Da en del elever har problemer med opgaven, vælger læreren at tage en snak om vinkler på klassen i perioden mellem de to observationer.

Efter observationerne er elever blevet interviewet om deres syn på *Hexaville* og matematikken i læremidlet.

I begge klasser udtrykker eleverne glæde ved at arbejde med matematik "på den måde". Eleverne udtrykker, at det er sjovt at arbejde med "spillet", det er meget lettere på den måde, og man skal ikke have rettet af læreren. Eleverne synes godt om *Hexavilles* "Harry Potter univers" og er meget begejstrede for forklaringerne. Følgende klip er hentet fra eleverne i de to klasser dels under arbejdet med *Hexaville* dels under de efterfølgende interview:

- Eleverne er meget begejstrede for layout, setup og sprog
- "Sjovt, anderledes end bog, som et spil, man leger, mens man lærer"
- "Man kan selv bestemme tempo"
- "Dialog fin – de taler næsten lige som os"
- "Indledning i hver mission kapitel fin – man kan lige få hørt nogle ting og måske opfriske, og så kommer der tit nogle tips til, hvordan man gør"
- "Det er ligesom lidt mere luksus på PC i forhold til bogen"
- "Tegningerne er grimme, men det gør ikke noget"
- "Fedt, anderledes sjov måde at lære matematik på"
- "Nogle kapitler tager for lang tid (male) – det er ikke fint, at *Hexaville* registrerer forkert"
- "*Hexaville* er udfordrende – noget er lidt svært"
- "Det er godt med 'historieafsnittene'"
- "Det er sjovt ikke for barnligt"
- "Gode forklaringer i programmet"
- "Tidtageren kan være stressende (slås fra eller gemmes) – tiden begynder for tidligt"
- "Det der med dragen er svært og kedeligt pga. tid"
- "Harry Potter OK – mærkeligt på en god måde"
- "Kost er ulogisk i forhold til betjening, og det går alt for langsomt, hvis man kører ind i en busk"

Som det ses af ovenstående, er eleverne meget lidt reserverede i forhold til læremidlet, én enkelt nævnte under elevinterview, at hun hellere ville have matematik i bogen.

Det faktum, at lærerne planlægger, som de gør (*Hexaville* er et ekstramateriale, hvor eleverne arbejder "frit" eller et materiale til ekstra gennemgang af stoffet), og missionernes opbygning (instruktivistisk -se fagdidaktisk analyse) ser ud til at passe godt sammen. Programmet anvendes i de fleste

tilfælde til at differentiere på tempo eller sværhedsgrad. Eleverne kan i meget høj grad "nøjes" med programmet og dets instruktioner og på denne måde frigive tid til læreren. Tid der bliver brugt til at hjælpe enkeltelever.

#### **Læremidlet i den fysiske kontekst**

Når *Hexaville* tages i anvendelse af lærere og elever, er der flere forhold, der kunne gøre undervisningen med læremidlet mere optimal.

Placering af computere på en måde, så der ikke skal skiftes til andre lokaler, dvs. at en optimal løsning er klassens egne bærbare og en trådløs opkobling, der kan håndtere trafik fra en hel klasse.

IWB i klassen, så læreren kan hjælpe hele klassen eller grupper af elever med faglige eller betjeningsmæssige problemer.

Multilogin, så læreren er i stand til at arbejde med flere forskellige organiseringer af undervisningen, samtidig med at mulighederne læremidlets planlægnings- og evalueringsværktøjer ikke går tabt.

Høretelefoner og dobbeltstik, så eleverne kan arbejde ene eller parvis uden at forstyrre eller blive forstyrret af de andre elever.

Opmærksomhed på integration af andre ressourcer såvel digitale som analoge i undervisningen, når den foregår med *Hexaville*.

#### **Læremidlet i den skolekulturelle kontekst**

Det generelle indtryk efter samtaler og observationer er, at eleverne helt klart tager *Hexaville* til sig og gerne så mere undervisning baseret på læremidlet. Lærerne udtrykker også, at de vil bruge det mere i fremtiden og håber at blive bedre til at udnytte alle programmets faciliteter. Lærerne er dog mere i tvivl om, *Hexaville* vil kunne være det bærende læremiddel i undervisningen. Den ene spørger under interviewet, om *Hexaville* er tænkt som et "dækkende" læremiddel.

Begge lærere mener, at læremidlet ikke kræver særlige kompetencer, hverken hos lærere eller elever at anvende læremidlet.

#### **Andre forhold omkring læremidlet**

Lærervejledningen i *Hexaville* indeholder ikke meget af det, man sædvanligvis finder i vejledninger til lærebøger. Lærerne efterspørger ikke en fyldigere lærevejledning (de anvender den, der følger med lærebogen), men adspurgt mener de, det vil være en god ide med eksempler/ideer/forslag til undervisning, der involverer *Hexaville*.

Som læremidlet anvendes pt. – mest som træning og ekstramateriale - synes lærervejledningen at være overflødig, men en mere udstrakt anvendelse af *Hexaville* synes betinget af en holdningsændring hos lærerne. Denne kunne tilvejebringes dels gennem etablering af et bedre kendskab til læremidlet (kollegiale kurser), dels gennem etablering af "forsøgsundervisning", hvor flere lærere på samme klassetrin (begge de interviewede lærere er ene om at anvende læremidlet) anvender *Hexaville* og støtter hinanden i anvendelsen af læremidlet, deler ideer, diskuterer andre ressourcer til anvendelse sammen med læremidlet. Sådanne initiativer skal selvfølgelig støttes af de enkelte skolers ledelser.

#### **Digitale læremidler i dialog**

For læremidlerne *Mondiso* og *Hexaville* gælder, at lærerne anvender materialet på en meget begrænset måde. Der er i alle tilfælde tale om, at lærerne bruger læremidlerne som supplement til lærebogen, som står for undervisningens hovedindhold.

Lærebogen ser også ud til at være den vigtigste kilde til lærerens planlægning af undervisningen. Anvendelse af faghæftet i planlægningssituationen synes ikke at være ret udbredt. Noget kunne tyde på, at en ændring af undervisningskulturen i faget vil være nødvendig for en bredere anvendelse af de digitale læremidler og andre digitale ressourcer i faget:

”Det kræver en helt helt anden indstilling fra lærerne ikk” (R3)

”Prøv at fortælle lidt om det” (interviewer)

”Øhm men jeg tror, at matematiklærere, det kan jeg godt sige når jeg selv er én ... har sådan en lidt mere, det kan man ikk kalde det, men konservativ holdning til det men vi har jo vores bøger som vi som vi kan følge hvor dansklærere de skal ud og være mere øhh finde på og nu skal vi ha´de her emner og de her emner og det hele er lidt mere åbent hvor at vi jo altid bare har kunnet følge den her bog og det er såd´n så ved man ligesom hvad det er de skal lære, jeg tror det kræver bare en omstilling i hvert fald” (R3 – 49:00)

### Afsluttende og anbefalinger *Hexaville*

Elever generelt begejstrede og har kun ganske få reservationer i forhold til matematikundervisning vha. digitale læremidler.

Lærerne har en lidt anden opfattelse af læremidlet. De opfatter *Hexaville* som supplerende materiale, men er åbne over for andre anvendelser af læremidlet og tager det gerne i anvendelse i større udstrækning end nu. De har generelt ingen reservationer over for læremidlets faglige indhold, men så gerne programmet fremstå mere fejlfrit, så evalueringssiden kunne tages i brug. Andre faktorer, de fremhæver i forbindelse med anvendelse af læremidlet, er, at de selv kender *Hexaville* bedre, og at teknikken, logistik og lokaler skal virke bedre.

#### Anbefalinger til udbredelse af kendskab til læremidlerne:

- Superbrugere: Superbrugere af læremidlerne kunne fungere som igangsættere ift. lærere, der står overfor at anvende programmet første gang
- Kollegafællesskaber: Faglige fællesskaber, der diskuterer læremidlet og dets anvendelsesmuligheder i undervisningen
- Fagenes tilgang til IT-ressourcer bør gøres til genstand for en fagdidaktisk analyse, og eventuelt skabelse af en fagdidaktik, der også forholder sig til digitale ressourcer (læremidler, værktøjer mm.): Evalueringen peger flere steder på, at lærerne ikke i særlig høj grad inddrager andre digitale ressourcer i undervisningen. Derfor kunne et bedre kendskab til sådanne være med til at perspektivere anvendelsen af *Mondiso* sammen med andre digitale ressourcer til matematikundervisningen<sup>26</sup>
- Fremstilling af eksemplariske forløb med digitale læremidler og andre ressourcer integreret: Lærervejledningen til læremidlet er ikke særlig omfattende mht. at foreslå andre aktiviteter, der kan iværksættes sammen med læremidlet. Derfor kunne udviklingen af eksemplariske forløb være en støtte for lærerne i arbejdet med *Mondiso*.

---

<sup>26</sup> Se fagdidaktisk analyse.

Bedre støtte til brugerne af læremidlet i alle trin af anvendelsen:

- Øget opmærksomhed og support i forbindelse med hardware udfordringer: Evalueringen af læremidlet blev i flere tilfælde forstyrret af problemer med hardware som dårlig dækning ved trådløs adgang og maskiner uden tilstrækkelig plads
- Skab et system, der kan opfange og rapportere uregelmæssigheder i læremidlet: Under observationerne blev eleverne (og lærerne) flere gange forstyrret af fejlfunktioner i læremidlet. Jo hurtigere disse rettes, jo bedre bliver anvendelsen af læremidlet
- Forbedring af logistiske løsninger på skolerne: I flere tilfælde skulle eleverne meget langt for at komme til at arbejde med læremidlet. Dette forhold stjæler undervisningstid og umuliggør, at læremidlet kan tages i anvendelse mere spontant.

### Fagdidaktisk analyse af *Hexaville*

*Analysens udgangspunkt*

Læremidlet er vurderet/analyseret i sommer/efterår 2009. De enkelte elementer, der indgår i analysen, fremgår af listen herunder

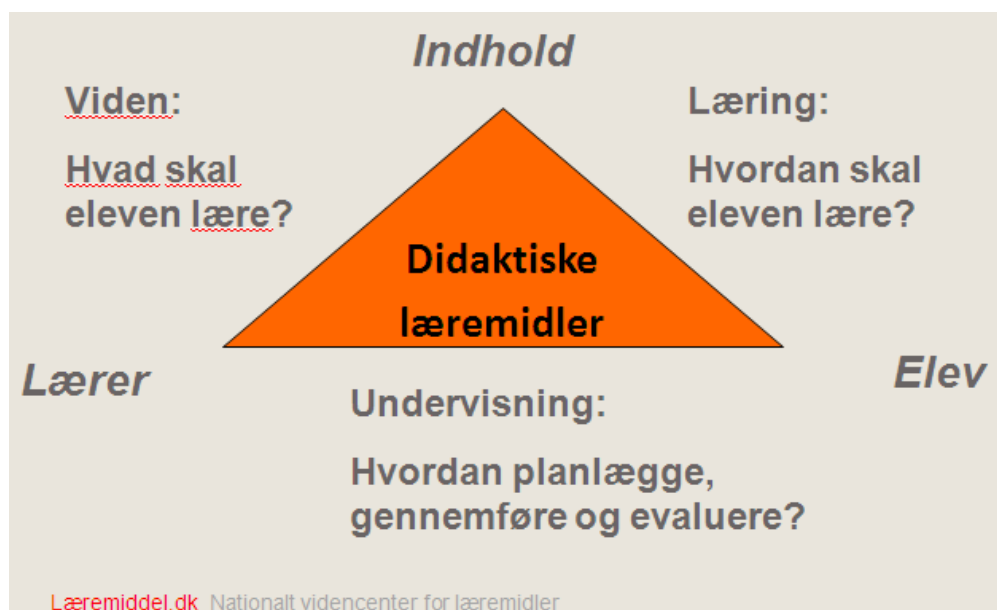
*Elementer i analysen*

- *Hexaville* med lærer- og elevadgang
- Lærervejledning til *Hexaville*
- Evalueringer fra pilotundersøgelsen
- "Gode historier" fra BUF KK
- Én privat elevafprøvning

### Fokuspunkter i forhold til undersøgelsens overordnede design og fagdidaktisk vinkel

*Overordnede punkter:*

Undersøgelsen har følgende overordnede udgangspunkt, der kan illustreres af figuren herunder:





De tre kategorier er i det overordnede design uddybet ved en række spørgsmål der kan stilles til læremidlet. Behandlingen af disse spørgsmål findes senere i teksten.

#### *Videnskriterier*

- Hvad er læremidlets syn på faget?
- Hvilke faglige trinmål og evt. slutmål understøtter læremidlet? Hvad er læremidlets grad af aktualitet? Er der trinmål der ikke understøttes? Hvordan repræsenterer læremiddel faget – herunder differentiering af læringsmål og indhold? Kan læremidlet stå alene som grundbogsmateriale eller skal der suppleres med andre materialer?
- Hvordan strukturerer læremidlet det faglige indhold?
- Hvilke læremiddelgenrer indgår i læremidlet: grundbog, læsebog, opgavebog, evalueringsmateriale, lærervejledning?
- Hvordan karakterisere læremidlets læremiddeltekster?
  - Læseværdighed – er indholdet relevant, appellerende og aktuelt for eleverne?
  - Læsbarhed – er teksterne sproglig tilgængelig? Forklares begreber, gives eksempler, er der særlige sproglige problemfelter?
  - Læselighed – hvordan fungerer teksternes visuelle fremtrædelsesform, hvordan er sammenstillingen mellem tekst og billeder – dublere hinanden, supplere hinanden eller være disparate?

#### *Undervisningsmæssige kriterier*

- Hvordan understøtter læremidlet lærerens planlægning af undervisningsforløb?
- Hvordan understøtter læremidlet lærerens organisering af undervisningens rum?
- Kræver – og evt. hvilke – læremidlet bestemte redskaber og it-ressourcer for at læremidlet kan integreres i undervisningen?
- Hvordan understøtter eller styrer lærebogen lærerens gennemførelse af undervisningen? Hvad er læremidlets fleksibilitet?
- Præsenterer læremidlet forskellige metoder til undervisningsdifferentiering, fx differentierede mål, opgaver, tekstvalg, undervisningsformer, arbejdsformer, tempo og produkttyper?
- Hvilke evalueringsformer understøtter læremidlet (formative – summative)?
- Hvilke lærerroller opererer læremidlet med (formidler, facilitator, vejleder eller evaluator)?
- Giver læremidlet overblik over elevers læreprocesser og elevarbejder?

#### *Læringskriterier*

- Hvad er læremidlets syn på læring, dvs. den måde eleven lærer på?
- Tager læremidlet højde for elevers forskellige forudsætninger, fx at nogen elever vil have dansk som andetsprog, nogen har læsevanskeligheder, særligt begavede osv. – evt. hvordan?
- Hvilke opgavetyper arbejder læremidlet med?
- Hvordan kan læremidlets indhold, fremstillingsformer og æstetik motivere elevers læring?
- Hvordan kan eleven navigere i læremidlet?

- Hvilken elevrolle er indlejret i læremidlet?
- Hvad karakteriserer evalueringsspørgsmål og –opgaver?
- Hvad er graden af interaktivitet – hvad kan eleven selv styre (indhold og form)?
- Kan eleven arbejde uafhængigt af tid, sted og rum?
- Hvad er læremidlets kompenserende potentiale (lærestof og arbejdsformer + redskaber)?

### Fagdidaktiske fokuspunkter

De fagdidaktiske fokuspunkter anvender en faglig/fagdidaktisk vinkel på læremidlet. De fagdidaktiske fokuspunkter anvender et perspektiv der både udspringer af faghæftets fordringer og anbefalinger samt mere alment didaktiske elementer. Herunder er fokuspunkterne grupperet i forhold til de tre overordnede kriterier. Mange af fokuspunkterne kan optræde i flere søjler. Fx kan evaluering angå både undervisning og læring.

#### Fokuspunkter

| Viden  | Læring       | Undervisning                    |
|--|--------------|---------------------------------|
| Fagsyn   | Læringssyn   | Organisering                    |
| CKF-relevans <sup>27</sup>   | Mundtlighed  | Mundtlighed                     |
| Matematiske kompetencer  | Evaluering   | Skriftlighed                    |
| Matematiske emner  | Skriftlighed | Faglig læsning                  |
| Matematik i anvendelse og matematiske arbejdsmåder   |              | Hjemmearbejde                   |
| Forholdet mellem design og krav om udgangspunkt i reel virkelighed (edutainment<->virkelighed) |              | Logbogsfunktionen               |
|  |              | Lærerrolle                      |
|  |              | Elevrolle                       |
|  |              | Er materialet fuldt dækkende?   |
|  |              | Evaluering                      |
|  |              | Lærervejledningens beskaffenhed |

<sup>27</sup> Se yderligere i Fælles Mål 2009 -

<http://www.uvm.dk/Uddannelse/Folkeskolen/Fag%20proever%20og%20evaluering/Faelles%20Maal%202009.aspx>

## Behandling af fokuspunkter under videnskriterier

Hexavilles syn på faget:

I lærervejledningen siger *Hexaville* om sig selv:

- Hvad er *Hexaville*?

*Hexaville* er et pædagogisk univers, der rummer alle matematiske emner for matematik i 4., 5., og 6. klasse. Programmet følger Undervisningsministeriets trinmål for matematik på disse klassetrin. *Hexaville* er netbaseret. Det betyder, at elever og lærere har personlige logins, der via internettet giver adgang til *Hexaville*. Der kan logges på både fra skolen og hjemmefra. Programmet er derfor ideelt i både undervisningen og til lektiebrug og skal hverken installeres eller opdateres.

Dette siger ikke i sig selv noget om læremidlets fagsyn, men fastslår, at *Hexaville* opfylder trinmålene i Fælles Mål, derimod er nyeste udgave – Fælles Mål 2009 øjensynligt ikke udgangspunkt for læremidlets tilrettelæggelse. Det hedder videre i lærervejledningen, at:

- Strukturen i *Hexaville*:

*Hexaville* er inddelt i tre klassetrin. For hvert klassetrin er der 10 missioner, der hver behandler ét matematisk emne. I hver mission er der fem aktiviteter indeholdende øvelser og forklaringer, der på forskellig måde behandler det aktuelle emne. I alle missioner vil der være mindst en af hver af følgende type aktivitet:

**Fundament:** Her præsenteres eleven for første gang for et matematisk emne, og der gives derfor en helt grundlæggende introduktion.

**Opbyggende:** Eleven får mulighed for selv at eksperimentere med de nye begreber. Der er rig mulighed for at få hjælp og for at få afstivet sin forståelse af de centrale sammenhænge. Det foregår i elevens eget tempo.

**Kobling:** Ved at referere til konkrete eksempler hentet fra en hverdag, eleven kan relatere til, placeres det aktuelle emne i en større sammenhæng.

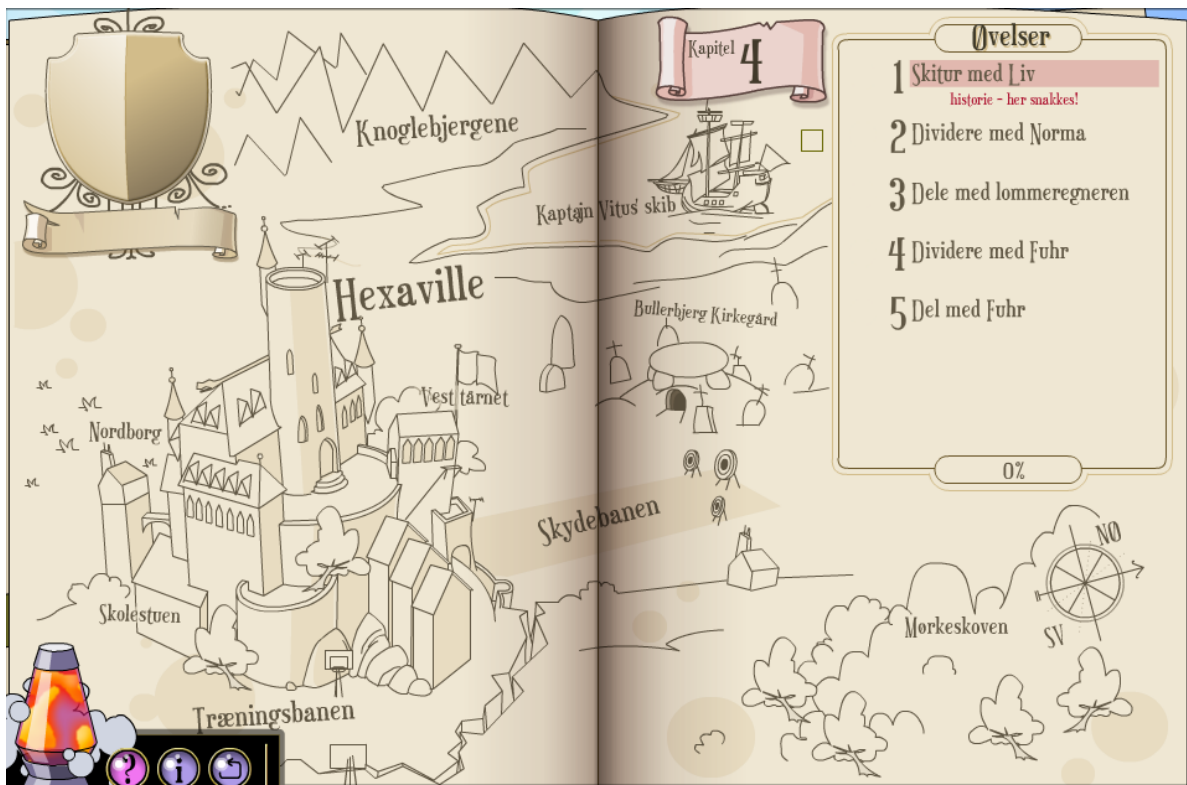
**Stabilisator:** Eleven får stabiliseret de lærte processer og begreber ved at regne en lang række opgaver i "spil-agtige" omgivelser. Opgaverne stiger i sværhedsgrad og inviterer eleven til at revidere eller finpudse sin algoritme. Fælles for alle aktiviteter er, at de kombinerer billeder, animation, lyd og tekst. Der tales til flere sanser og intelligenser, hvilket er en af grundene til, at e-learning er effektiv og spændende undervisning.

Fælles for alle aktiviteter er, at de kombinerer billeder, animation, lyd og tekst. Der tales til flere sanser og intelligenser, hvilket er en af grundene til, at e-learning er både effektiv og spændende undervisning.

En anden fordel ved *Hexaville* er, at det kan tilpasses den enkelte elevs aktuelle behov i forhold til tid, sted, tempo og fagligt niveau. Her kan man hæfte dig ved opbygningen af missionerne. Alle missioner har en bestemt rækkefølge, hvori de behandler et matematisk emne, selvfølgelig afhængigt af emne og klassetrin. Som eksempel anvendes 6<sup>28</sup> med disse missioner (kaldet kapitler i læremidlet):

---

<sup>28</sup> I det efterfølgende anvendes notationen Å.M.A, årgang, mission og aktivitet, fx 7.3.4



Endvidere udvælges 6.4 med disse aktiviteter (her kaldet øvelser):



- I 6.4.1 gives, som lærervejledningen siger, en forklaring/introduktion til emnet/missionen.
- Forklaringen er en tegnet video, hvor eleven får forklaret hvordan man kan dividere.
- Forklaringen foregår som en samtale mellem tre af læremidlets figurer. I løbet af forklaringen leveres en algoritme for division

- 6.4.2 arbejder eleven med at konsolidere algoritmen fra 6.4.1, der præsenteres et antal divisionsstykker, der alle skal regnes vha. den udstukne algoritme. Der svares i en multiple choice opsætning
- 6.4.3 arbejder med at vælge regnearter og oplysninger i en række tekststykker og udregne på lommeregner
- 6.4.4 er træning i division (spaltestykker)
- 6.4.5 svarer til 6.4.4 blot med sværere stykker

Generelt er 6.4 opbygget meget struktureret og instruktivt, der er som overalt i læremidlet mulighed for gentagelser af forklaringer og spørgsmål. Eleven guides efter forklaringen igennem en række forudbestemte opgavetyper af færdighedspræget karakter, i alle aktiviteter er der ressourcer til rådighed:

6. Kl. > 4 Dividere > 4 Dividere med Føhr bruger 101099 Leif.Vejbæk@skolekom...

03:45 Tid

Eftersidning i... Dele

Elev journal nr. tx323lp34x

6.4.4  
? : der kan ikke yder hjælp, leverer forkerte svar  
i : der kan ikke hentes instruktioner  
gentag  
lommeregner  
formelsamling  
oplysninger om aktivitetens indhold

✓ 0  
✗ 0  
? 2

opgave: 3 af 20  
Score:0%

understøttet  
Fru Føhr - Rektor.

Dele store tal med tallene 2-9

trin: score: tid: 03:54

Læreren skal her være opmærksom på typen af opgaver i forhold til ressourcerne, anvendelse af lommeregner i 6.4.4 og 6.4.5 næppe give aktiviteterne nogen særlig mening. Redidaktiseringen kan også tjene til at ressourcerne anvendes til differentiering af stoffet.

Hvis denne tilgang er gennemgående, og det ser det ud til, må synet på matematik siges at være instruktivistisk<sup>29</sup>, trinmålene søges opnået gennem en styret proces med smalt planlagte aktiviteter.

<sup>29</sup> Seymour Papert k. 7

*Hexaville* indeholder i følge producenten de matematiske emner<sup>30</sup> (det matematiske stof) der findes i faghæftets trinmål.

Behandlingen af stoffet er yderligere én dimension i undervisningssituationen, det søges afklaret i næste afsnit.

### CKF relevans

CKF for matematik består af følgende fire områder:

- Matematiske kompetencer
- Matematiske emner
- Matematik i anvendelse
- Matematiske arbejdsmåder

I Fælles Mål 2009 er det klargjort hvad der menes med de enkelte CKF'er på hvert enkelt trin. I *Hexaville* tilfælde er det trinmål efter 6. Klasse, der kan refereres til.

#### *Matematiske kompetencer*<sup>31</sup>

Programmets direkte muligheder for at udvikle de alle matematiske kompetencer må overordnet anses for at være noget begrænset og vil i alle tilfælde bero på lærerens redidaktisering, planlægning og inddragelse af andre ressourcer. Ensidigt arbejde med læremidlet vil i de fleste tilfælde resultere i en guidet proces, hvor det er programmet, der "underviser", mens eleven så at sige følger med. Der er ikke så mange muligheder for at stille matematiske spørgsmål (tankegangskompetence) eller formulere, afgrænse og løse matematiske problemer (problembehandlingskompetence). Det samme gælder for modelleringskompetencen, ræsonnementskompetence, kommunikationskompetence, der på dette trin søges udbygget med mere komplicerede problemstillinger – progressionen løber videre fra begyndertrinnet. De tre sidste kompetencer symbolbehandlingskompetence, kommunikationskompetence og hjælpemiddelkompetence kan siges at blive tilgodeset i nogen grad. Symbolbehandlingen, da der i programmet forekommer rigelig brug af matematiske symboler må denne kompetence anses for dækket i rimeligt omfang, kommunikationskompetencen vil i nogen grad kunne tilgodeses ved anvendelse af multilockin (eleverne kan diskutere indholdet i en mission og løse i fællesskab). *Hexaville* stiller formelsamling og lommeregner til rådighed og tilgodeser derved i en vis grad hjælpemiddelkompetencen, hvorimod inddragelse af værktøjsprogrammer, der kan understøtte statistiske undersøgelser, geometriske eksperimenter og modellering helt beror på underviserens redidaktisering af læremidlet.

Anvendelsen af *Hexaville* kan ikke i sin rene form i tilstrækkelig grad understøtte udviklingen af de matematiske kompetencer. Det må overlades til læreren og hendes redidaktisering af læremidlet. Redidaktiseringen må overveje aktiviteter, der understøtter kompetenceudviklingen. Dette gælder for alle slags læremidler men her er der i særlig grad tale om at læreren skal orkestrere aktiviteter, der kan virke fremmende på de spørgende, undersøgende, hypotesefrembringende dele af kompetencerne.

#### *Matematiske emner*<sup>32</sup>

Som tidligere nævnt, indeholder *Hexaville* det allermeste indenfor de matematiske emner. Her kan læreren altså føle sig tryk med at nå omkring faghæftets krav til dette område. Om læremidlet er til-

---

<sup>30</sup> Bilag II

<sup>31</sup> Se bilag I

<sup>32</sup> Se bilag II

strækkeligt omfangsrigt kan kun afgøres i den konkrete anvendelse, hvor lokale forhold kan spille ind på behovet for ekstra/supplerende materialer.

#### *Matematik i anvendelse*<sup>33</sup>

Om *Hexaville* lever op til de tre underpunkter i matematik i anvendelse må igen bero på lærerens anvendelse af læremidlet og lærerens inddragelse af andre undervisningsressourcer. Det kan diskuteres om læremidlets univers er tilstrækkeligt hverdagsnært til at der opnås en effekt af undervisningen, der kan overføres til hverdagsituationer. *Hexaville* bringer matematikken i spil i forbindelse med mange situationer der er relevante netop indenfor *Hexaville* og gør det muligt for eleven at se fagets anvendelse i læremidlets "hverdag". Det er herefter lærerens opgave at bringe det lærte i spil i forhold til elevens hverdag.

Om det er muligt for læremidlet at leve op til "se matematikkens muligheder og begrænsninger som beskrivelsesmiddel" er svært at bedømme. Læremidlet selv anvender matematikken som beskrivelsesmiddel (se fx 6.7.4), dog må det siges, at det er matematikkens muligheder der fokuseres på – ikke begrænsningerne.

#### *Matematiske arbejdsmåder*<sup>34</sup>

Den sidste CKF matematiske arbejdsmåder er den programmet har sværest ved at leve op til. Der er i *Hexaville* i høj grad anvendt "ens" opbyggede aktiviteter og en meget styret struktur. Her skal læreren med sin undervisningsplanlægning tage højde for at matematiske arbejdsmåder får en rimelig plads i undervisningen sammen med læremidlet.

#### **Hvilke læremiddelgenerer opererer materialet med?**

*Hexaville* er opdelt i følgende enkeltdele (ifølge Lærervejledningen):

- **Materialeoversigt**  
*Hexaville* indeholder undervisningsmateriale til både 4., 5., og 6. Klassestrin. Programmet kan derfor både benyttes som erstatning og/eller supplement til det traditionelle undervisningsmateriale.

I det følgende ses en oversigt over, hvad programmet indeholder og hvilke redskaber og hjælpefunktioner, eleverne udstyres med:

- 4 - komplet undervisningsforløb for matematik i 4. klasse
- 5 - komplet undervisningsforløb for matematik i 5. klasse
- 6 - komplet undervisningsforløb for matematik i 6. klasse

#### *Matematiske redskaber og hjælpefunktioner:*

- **Min profil:** brugeroplysninger
- **Lektier:** her kan man se de lektier man har for
- **Evaluerings:** her kan man se, hvordan man har klaret de enkelte opgaver
- **Formelsamling:** en overskuelig oversigt over formler inddelt i matematiske emner.

---

<sup>33</sup> Se bilag III

<sup>34</sup> Se bilag IV

- **Lommeregneren:** bruges til opslag, mellemregninger etc.
- **Gentag:** klik på knappen og få gentaget, hvad der blev sagt
- **Hjælp:** Klik på knappen og få hjælp til hvordan du kommer videre
- **Instruktion:** klik på knappen og få gentaget indholdet i det aktuelle læringsobjekt
- **Info om læringsobjekt:** klik på knappen og få beskrivelse af aktiviteten

Derudover indeholder *Hexaville* en række ekstramateriale til interaktive whiteboards.

Lærere har desuden adgang til et omfattende administrationssystem, der er en stor hjælp i planlægningen og evalueringen af undervisningen. Disse dele udgør sammen med lærervejledningen (brugervejledningen) et helt lærebogssystem. Det er ikke så let at skille de enkelte dele i materialet ad i gængse kategorier for læremidler. 4, 5 og 6 er grundbøger med forklaringer, øvelser og procedurer i forhold til de matematiske områder, der udgør pensum på de enkelte klassetrin. Materialet under 4, 5 og 6 dækker mellemtrinnet i følge lærervejledningen.

Formelsamlingen i læremidlet har 7 menuer, hvor centrale faglige emner forklares og eksemplificeres kort. Opbygningen virker overskuelig og begreberne forklares præcist, eksemplet herunder er hentet fra tal og brøker.

The screenshot shows a whiteboard interface with a navigation bar at the top containing menu items: 'Til med x', 'Diagram og statistik', 'Geometri', 'Mål', 'Regnetrix', 'Sandsynlighed', and 'Tal og brøker'. The main content area is titled 'Procent' and contains the following text: 'Procent betyder "ud af 100". Eksempel: 25% er det samme som 25 ud af 100 eller en 1/4. 25% er også det samme som 0,25. Se 6.6'. To the right of this text is a large yellow-bordered box containing the equation:  $25\% = \text{[pie chart with 1/4 shaded]} = 0,25 = \frac{1}{4} = \text{en kvart} = 25 \text{ ud af } 100$ . A blue arrow points upwards from a red-bordered box labeled 'Menuer/områder' to the 'Procent' title. At the bottom of the whiteboard, the text 'Procent betyder "ud af 100"' is repeated.

Lommeregneren har gængse regnearter. Notationen for multiplikation \* og division / kan diskuteres. Lommeregneren skriver det man taster og lader hele regnestykket stå når man trykker på lighedstegnet.

Der savnes en memoryfunktion, hvor eleven kan gemme mellemregninger og andre resultater. Lommeregneren betjener sig af afrunding til 2 decimaler, dette kan have uheldige bivirkninger.

Blog (kaldet Lektier i læremidlet) er en oversigt over lektier, der skal laves og lektier der er lavet - ikke en egentlig bolg. Oversigten rummer





lighed for at eleven kan følge med i gennemførte missioner og aktiviteter, hvis læreren har givet disse som lektier.

| Åben opgave                |  | Oprettet   | Titel      | Beskrivelse           | Opgave               | Tidfrist   | Obligatorisk | Lærers navn  | Sidet lavet | Resultat % |
|----------------------------|--|------------|------------|-----------------------|----------------------|------------|--------------|--------------|-------------|------------|
| <a href="#">Åben denne</a> |  | 09/12-2009 | tst lektie | oprettet af LVE som t | k4s1a1: Caspers bre  | 16/12-2009 | Ja           | Leif Vejrbæk | 30/07-2009  | 78         |
| <a href="#">Åben denne</a> |  | 09/12-2009 | tst lektie | oprettet af LVE som t | k4s1a2: Plus med Nc  | 16/12-2009 | Nej          | Leif Vejrbæk | 30/07-2009  | 69         |
| <a href="#">Åben denne</a> |  | 09/12-2009 | tst lektie | oprettet af LVE som t | k4s1a3: Plus på kost | 16/12-2009 | Ja           | Leif Vejrbæk | 30/07-2009  | 100        |
| <a href="#">Åben denne</a> |  | 09/12-2009 | tst lektie | oprettet af LVE som t | k4s1a5: Plus med Fr  | 16/12-2009 | Ja           | Leif Vejrbæk | 30/07-2009  | 95         |

| Lektier du har lavet |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|----------------------|-------|-------------|--------|----------|--------------|-------------|-------------|------------|--|
| Oprettet             | Titel | Beskrivelse | Opgave | Tidfrist | Obligatorisk | Lærers navn | Sidet lavet | Resultat % |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |
|                      |       |             |        |          |              |             |             |            |  |

Multilogin, er desværre ikke en mulighed i læremidlet<sup>35</sup>. Dette forhold er en klar ulempe for læremidlets anvendelse, da det begrænser lærerens muligheder for at organisere undervisningen på forskellige måder. Uden multilogin vil fx pararbejde medføre at kun en elev (den der er logget ind) vil få sit arbejde registreret.

Ud over de nævnte punkter til eleven indeholder lærerens arbejdsområde yderligere værktøjer til administration af *Hexaville* brugere, planlægning undervisningen og evaluering af de enkelte elever og grupper af elever. Planlægningsdelen af læremidlet tillader læreren at vælge, fravælge eller gøre enkelte aktiviteter frivillige, dette giver en god mulighed for at differentiere undervisningen i forhold til de enkelte elevers aktuelle niveau. Evalueringsdelen leverer et statistisk materiale, der kan give et billede af klassens eller enkeltelevers præstationer i de enkelte missioner og aktiviteter. Denne evaluering er summativ og vil næppe være tilstrækkelig i forhold til lærerens løbende evaluering, suppleret med andre former for evaluering fx logbog eller elevsamtaler ville være en udmærket løsning.

### Læremidlets læremiddeltekster

*Læseværdighed – er indholdet relevant, appellerende og aktuelt for eleverne?*

Teksterne i *Hexaville* virker aktuelle og i øjenhøjde med eleverne. Der skabt et "tegneserieunivers" med 13 figurer, der er gennemgående på alle tre klassetrin, umiddelbart synes disse at kunne "tale" til eleverne på niveau. Alle tekster kan læses op i to tempi, det er muligt i en vis grad at få forklaringer. Alle teksterne tager udgangspunkt i det liv programmets figurer lever. På det matematiske plan synes teksterne at være præcise og fyldt med fagligt indhold.

*Læsbarhed – er teksterne sproglig tilgængelig? Forklares begreber, gives eksempler, er der særlige sproglige problemfelter?*

De fleste tekster virker tilgængelige og let forståelige. Der gives forklaringer og eksemplificeres. I 6.4 som er beskrevet ovenfor, er de matematiske forklaringer meget grundige og der er mange gentagelser.

*Læselighed – hvordan fungerer teksternes visuelle fremtrædelsesform, hvordan er sammenstillingen mellem tekst og billeder – dublere hinanden, supplere hinanden eller være disparate?*

<sup>35</sup> Under et møde med producenten bekræftes dette. Det anføres, at der er tekniske problemer men at der arbejdes på en løsning.

I 6.7.3 "Sandsynlighed med Liv", arbejdes med sandsynligheder.

Anvendelsen af flere forskellige repræsentationer i forhold til til det givne matematiske problem klarer læremidlet fint, der er således tekst, tale og illustrationer til elevens rådighed. Disse understøtter hinanden fint. Og som det ses, gives flere svarmuligheder, som også kan læses op, inden de vælges.

Og et andet eksempel hentet fra 5.5.1 hvor der arbejdes med brøker:



### Behandling af fokuspunkter under undervisningsmæssige kriterier

*Hvordan understøtter læremidlet lærerens planlægning af undervisningsforløb? Og hvordan understøtter læremidlet lærerens organisering af undervisningens rum?*

Hexaville kan med sine planlægningsfaciliteter hjælpe læreren med at planlægge og differentiere undervisningen. Organiseringen af undervisningen bliver meget statisk, hvis den statistiske opsamling som programmet laver, skal bevares. Fravær af multilogin tæller helt klart ikke til læremidlets fordel.

Lærerens redidaktisering af læremidlet skal tage højde for de manglende muligheder for samarbejdende elevgrupper samtidig med at der foregår registrering af elevens arbejde og afveje om samarbejdet eller registreringen tæller mest.

Da lærervejledningen mest forholder sig til den undervisning, der kan foregå vha. programmet og ikke udfolder læremidlet i spil med andre ressourcer, er det op til læreren selv at se disse muligheder.

*Kræver – og evt. hvilke – læremidlet bestemte redskaber og it-ressourcer for at læremidlet kan integreres i undervisningen?*

Det vurderes, at det er en stor fordel for lærer og elever, at en IWB kan anvendes ved demonstration af læremidlets funktioner og til opsamlings/gruppesamtaler om det faglige indhold. Mulighed for an-

vendelse af høretelefoner vurderes også at være nødvendigt, da eleverne ikke arbejder nøjagtigt samme sted og derfor ville kunne generes af de andres arbejde.

*Hvordan understøtter eller styrer lærebogen lærerens gennemførelse af undervisningen?*

Læremidlet er som tidligere nævnt meget struktureret og kan, hvis læreren vælger at følge opbygningen, virke meget styrende. Gør læreren ikke det, er der til gengæld meget vide rammer for læremidlets anvendelse både alene og sammen med andre læringsressourcer.

*Hvad er læremidlets fleksibilitet?*

Læremidlet ses ikke at have den store fleksibilitet i sig selv og her må lærerens redigering af læremidlet virkelig stå sin prøve. Anvendes læremidlet uden andre ressourcer har læremidlet ganske svært ved at leve op til forventningerne i FM2009.

*Præsenterer læremidlet forskellige metoder til undervisningsdifferentiering, fx differentierede mål, opgaver, tekstvalg, undervisningsformer, arbejdsformer, tempo og produkttyper?*

Læremidlet kan differentiere det matematiske indhold i den udstrækning læreren vælger at arbejde med differentierede arbejdsmåder og planlægge derefter vha. *Hexavilles* planlægningsværktøj. Undervisningsformer, arbejdsformer og outputtyper giver læremidlet ikke mange forslag til, disse dele er i meget høj grad et spørgsmål om lærerens redigering af læremidlet.

### **Differentieret undervisning**

*Hexaville* er særlig velegnet til differentieret undervisning, da det tilpasses den enkelte elevs aktuelle behov i forhold til tid, sted, tempo og fagligt niveau. Programmet frigiver din tid og giver dig bedre tid til den enkelte elev. Programmet åbner desuden for muligheden for at dele eleverne i grupper, hvor nogle arbejder med *Hexaville* og andre undervises traditionelt.

*Hvilke evalueringsformer understøtter læremidlet (formative – summative)?*

*Hexavilles* evalueringsdel er summativ og består af registrering og optælling enten på hele klasser, på grupper af elever eller på enkeltelevbasis. Denne summative registrering kan udgøre en del af lærerens evaluering, evalueringen kan bl.a. være med til at pege på hvor klassen eller enkeltelever har problemer med stoffet og på den måde hjælpe læreren til at foretage en mere fremadrettet formativ evaluering.

*Hvilke lærerroller opererer læremidlet med (formidler, facilitator, vejleder eller evaluator)?*

Læremidlet opererer ikke direkte med en lærerrolle men tildeler underviseren rollen som vejleder og evaluator, hvis udgangspunktet er at programmet "kører" undervisningen og læreren optræder som hjælper. Dette didaktiske udgangspunkt kan læreren selvfølgelig vælge at reformulere i sin planlægning, men det er ikke noget *Hexaville* direkte lægger op til indirekte formulerer lærevejledningen små forslag til andre anvendelser af materialet.

*Giver læremidlet overblik over elevers læreprocesser og elevarbejder?*

Evalueringsværktøjet i *Hexaville* leverer et statistisk materiale over elevens/klassens arbejde med missionerne. På illustrationen herunder vises evaluering på en enkelt elev i 4. Klasse, set med elevens adgang.

Elevens arbejde med 4.3.2 om multiplikation er registreret med grøn farve, der indikerer at eleven lige er færdig, på samme måde anvendes gul til aktiviteter der ikke er færdige og rød til ikke gennemførte gennemførte.

De oplysninger evalueringen kan levere, kan læreren bruge til at følge med i elevernes progression i arbejdet med stoffet og gentagen anvendelse af faciliteten kan give et billede af fremskridtet i elevarbejdet. På samme måde kan et klasseoverblik anvendes.

Læreren har et lignende værktøj, hvor hun kan følge klassen eller enkeltelever i deres arbejde med stoffet.



### Behandling af fokuspunkter under læringskriterier

*Hvad er læremidlets syn på læring, dvs. den måde eleven lærer på?*

Læremidlet siger selv:

- Læringsprincipperne for *Hexaville*  
*Hexaville* bygger på principperne om at:
  - Tilgodese elevens individuelle behov i forhold til tid, sted og tempo
  - Tage højde for at elever lærer forskelligt og at der findes flere former for intelligens
  - Styrke elevens selvstændighed samt kendskab til og ansvar for egne læringsprocesser
  - Integrere digitale værktøjer og læringsmålene i et komplet læringsmiljø

Elever har hver deres måde at tilegne sig viden. I *Hexaville* præsenteres matematikken i situationer og sammenhænge, eleven kan relatere til. Et matematisk emne introduceres typisk ved hjælp af et konkret problem, der savner en løsning. Gennem en dialog mellem to eller flere af figurerne i *Hexaville* præsenteres først et problem og derefter løsningen af det. Disse dialoger er med til at konkretisere matematikken og skabe en fælles referenceramme, der efterfølgende desuden er nyttig fx ved diskussioner i klassen.

Foruden de fire grundlæggende principper for læring foregår *Hexaville* i et univers, der er skabt til elever på mellemtrinnet. Historien om *Hexavilles* elever er gennemgående for alle dele af programmet. Der er tale om et univers, der taler til målgruppen og som skaber den røde tråd, der betyder, at

eleven oplever indholdet som spændende og interessant samtidig med, at matematikken på pædagogisk vis placeres i en sammenhæng, eleven kan relatere til.

De principper for læring, der nævnes i lærervejledningen må man gå ud fra at *Hexaville* lever op til med en passende redidaktisering fra lærerens side. Den sidste pind i principperne kan problematiseres, da de digitale værktøjer, der findes i læremidlet er noget snævre sammenlignet med andre dynamiske geometri- og talbehandlingsprogrammer. Læreren må selv finde plads til disse gennem sin planlægning af undervisningen. Der er kun i begrænset omfang tale om at eleven vælger sit værktøj ud fra kendskab til forskellige værktøjers muligheder eller begrænsninger men at eleven får stillet et tilpasset værktøj til rådighed i en given situation. Dette forhold kan dog også ses som at læremidlet rent didaktisk er tilpasset elevernes formåen på dette område omend introduktion til digitale ressourcer i matematikundervisningen burde være en progressiv proces hvor dynamiske værktøjer burde vinde indpas i undervisningen på mellemtrinnet.

*Tager læremidlet højde for elevers forskellige forudsætninger, fx at nogen elever vil have dansk som andetsprog, nogen har læsevanskeligheder, særligt begavede osv. – evt. hvordan?*

Læremidlet giver med sit planlægningsværktøj mulighed for at læreren kan strukturere de enkelte elevers anvendelse af missionerne og på den måde tage højde for elevernes forskellige forudsætninger. Der er ikke tale om at læremidlet stiller forskellige ressourcer til rådighed, der kan vælges imellem, indenfor et givent emne. Det er udelukkende op til læreren at skabe forskellige måder at anvende læremidlet på. Selve det faktum at læremidlets tekster læses op gør at læsesvage elever ikke behøver at få yderligere problemer med det matematiske indhold, netop fordi de ikke læser så godt.

*Hvilke opgavetyper arbejder læremidlet med?*

Her anvendes missionen 5.5 som eksempel:

- 5.5.1 Er en forklaring/en historie til eleven dels om brøker (der repeteres) dels om at forlænge brøker – forklaringen er meget lang. Der optræder multiple choice opgaver flere gange i teksten.
- 5.5.2 Er varierede øvelser med brøker alle i en multiple choice opsætning.
- 5.5.3 Er træningsopgaver med addition, forkortning og forlængning af brøker.
- 5.5.4 Er træningsopgaver, hvor eleven skal vælge forklaring til det der skal foretages også i en multiple choice opsætning.
- 5.5.5 Er "spalteopgaver" med forlængning og forkortning som tema



The screenshot shows a digital learning interface. At the top left, a timer displays '00:10 Tid'. Below it, there is a section for 'Eftersidning' with a sub-section 'i... Forkort eller forlæng'. To the right, 'Elev journal nr.' is followed by the ID 'tx323lp34x'. The main content area displays a math problem: 
$$\frac{27}{9} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{3}$$
. On the right side, there is a score panel with a green checkmark, a red X, and a question mark, each followed by the number '0'. Below these icons, it says 'opgave: 1 af 20' and 'Score: 0%'. At the bottom right, there is a signature and the text 'underskrevet Fro Fuhr - Rektor.'

Opgaverne i denne mission ligner andre missioners. Med en mission som denne som udgangspunkt for undervisning vil der nok være behov for andre aktiviteter og opgavetyper.

*Hvordan kan læremidlets indhold, fremstillingsformer og æstetik motivere elevers læring?*

Som tidligere nævnt stiller læremidlet sig i øjenhøjde med eleverne, anvender universets situationer og sprog til at præsentere de matematiske områder. Præsentationerne og træning udføres som en slags dialog mellem læremidlets figurer og eleven. Det i læremidlet fremstillede univers vil sandsynligvis virke motiverende og vedkommende for eleverne.

*Hvordan kan eleven navigere i læremidlet?*

Navigationen i læremidlet foregår helt frit. Det er lærerens og elevens anvendelse af *Hexaville*, der afgør hvilken "vej" man kommer igennem. Således kan læreren i en situation styre elevens vej gennem materialet ved at anvende planlægningsværktøjet.

*Hvilken elevrolle er indlejret i læremidlet?*

Læremidlet i sig selv udstyrer eleven med en forholdsvis passiv rolle i forhold til at arbejde med/løse opgaverne. Mens elevens selvevaluering lægger op til at eleven påtager sig en del af ansvaret for fornuftige fremskridt i læremidlet, i den udstrækning elever kan klare det på mellemtrinnet.

*Hvad karakteriserer evalueringsspørgsmål og -opgaver?*

Læremidlets evaluering er udelukkende af statistisk karakter jvf. tidligere.

*Hvad er graden af interaktivitet – hvad kan eleven selv styre (indhold og form)?*

*Hexaville* lader ikke eleven styre meget. Gennemgående er der kun mulighed for at følge læremidlet gennem aktiviteterne.

*Kan eleven arbejde uafhængigt af tid, sted og rum?*

*Hexaville* kan tilgås fra www og giver dermed mulighed for at arbejde uafhængigt af tid, sted og rum, forudsat at eleven har adgang til en computer med internetadgang.

*Hvad er læremidlets kompenserende potentiale (lærestof og arbejdsformer + redskaber)?*

*Hexaville* indeholder formelsamling, lommeregner. Yderligere redskaber stille ikke til rådighed af læremidlet, disse må tilføres undervisningen via lærerens redidaktisering af materialet.

## Afsluttende

Som skrevet i indledningen fremstiller *Hexaville* sig selv som et fuldt dækkende læremiddel, der dækker de faglige områder for 4., 5. og 6. klasse. Denne betragtning er analysen enig i. Imidlertid indeholder Fælles Mål 2009, Faghæfte 12 også andre fordringer til matematikundervisningen, end hvad der kan rummes i traditionelle faglige områder.

Faghæftet har således fire Centrale Kundskabs og Færdighedsområder hvoraf matematiske emner er den ene. Behandlingen af de tre resterende CKF'er stiller store didaktiske krav til den lærer, der anvender læremidlet. Der vil være behov for at redigere læremidlet, så elementer af mundtlighed ydes retfærdighed i undervisningen. "monologen" i *Hexaville* er i sig selv ikke tilstrækkelig til at dække de mundtlige elementer i faget.

Integration af andre digitale ressourcer i undervisningen vil også være en udfordring i redigeringen, her kræves af læreren et indgående kendskab til inddragelse af teknologi<sup>36</sup> i konkrete undervisningssituationer som fx regneark og dynamisk geometri. De ressourcer der stilles til rådighed gennem læremidlet, repræsenterer ikke i sig selv tilstrækkeligt til at udvikle fx hjælpemiddelkompetencen.

Lærervejledningen i *Hexaville* kunne med fordel udbygges, så den kunne støtte læreren i hendes nødvendige redigering af læremidlet. Der kunne være tale om forslag til hvilke andre ressourcer/aktiviteter, der med fordel kunne anvendes sideløbende med de enkelte missioner i læremidlet.

#### Referencer:

Fælles Mål 2009, Faghæfte 12, set på:

<http://www.uvm.dk/Uddannelse/Folkeskolen/Fag%20proever%20og%20evaluering/Faelles%20Maal%202009.aspx>

Mogens Niss m.fl.: Kompetencer og matematiklæring set på: <http://pub.uvm.dk/2002/kom/index.html>  
EVA: It i skolen set på:

<http://www.eva.dk/projekter/2008/it-i-folkeskolen/projektprodukter/it-i-skolen-erfaringer-og-perspektiver>

Beyond textbooks – Digital learning resources. OECD 2009

<http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/960908E.PDF>

Teachers College Record Volume 108, Number 6, June 2006: Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge.

[http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf)

Mogens Jansen & Hans Nygaard Jensen (red) : Undervisning i matematik, Kroghs Forlag 2000

Karsten Gynther: Blended Learning, Unge Pædagoger 2005

Hans Jørgen Beck m.fl.: Matematik i læreruddannelsen. Teori og praksis – en fagdidaktik, Gyldendal, 2003

Ole Skovsmose & Morten Blomhøj (red): Kan det virkelig passe? L&R Uddannelse 2003

Ole Skovsmose & Morten Blomhøj (red): Kunne det tænkes? Forlag Malling Beck 2006

Carl Winsløw: Didaktiske elementer, Biofolia 2006

Seymour Papert: Hur gör giraffen när den sover, Bogförlaget Daidalos AB 1995

Inge M. Bryderup & Anne Larson: IKT og pædagogisk praksis på danske grundskoler – resultater af en international undersøgelse, Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag 2008

---

<sup>36</sup> For yderligere om TPACK se følgende:

[http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf)

## Bilag I

### Matematiske kompetencer

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- formulere sig skriftligt og mundtligt om matematiske påstande og spørgsmål og have blik for hvilke typer af svar, der kan forventes (tankegangskompetence)
- løse matematiske problemer knyttet til en kontekst, der giver mulighed for intuitiv tænkning, egne repræsentationer og erhvervet matematisk viden og kunnen (problembehandlingskompetence)
- opstille, behandle, afkode og analysere enkle modeller, der gengiver træk fra virkeligheden, bl.a. ved hjælp af regneudtryk, tegninger, diagrammer (modelleringskompetence)
- udtænke og gennemføre uformelle og enkle formelle matematiske ræsonnementer og følge mundtlige og enkle skriftlige argumenter (ræsonnementskompetence)
- bruge uformelle og formelle repræsentationsformer og forstå deres indbyrdes forbindelser (repræsentationskompetence)
- afkode og anvende matematiske symboler, herunder variable og enkle formler samt oversætte mellem dagligsprog og symbolsprog (symbolbehandlingskompetence)
- sætte sig ind i og udtrykke sig såvel mundtligt som skriftligt om fremgangsmåder og løsninger i forbindelse med matematiske problemstillinger (kommunikationskompetence)
- kende, vælge og anvende hensigtsmæssige hjælpemidler, herunder konkrete materialer, lommeregner og it, bl.a. til eksperimenterende udforskning af matematiske sammenhænge (hjælpemiddelkompetence)

## Bilag II

### Matematiske emner

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til:

#### *I arbejdet med tal og algebra at*

- kende til de rationale tal
- kende tallenes ordning, tallinjen og titalssystemet
- undersøge og systematisere i forbindelse med arbejdet med talfølger og figurrækker
- deltage i udvikling af metoder til multiplikation og division på baggrund af egen forståelse
- anvende de fire regningsarter til antalsbestemmelse ved hjælp af hovedregning, lommeregner, it og skriftlige beregninger
- kende procentbegrebet og bruge enkel procentregning
- anvende brøker, decimaltal og procent i praktiske sammenhænge
- kende sammenhængen mellem brøker, decimaltal og procent
- anvende regningsarternes hierarki
- kende til eksempler på brug af variable, bl.a. i formler, enkle ligninger og funktioner
- finde løsninger til enkle ligninger ved uformelle metoder



- kende til koordinatsystemet, herunder sammenhængen mellem tal og tegning

*I arbejdet med geometri at*

- benytte geometriske metoder og begreber til beskrivelse af fysiske objekter fra dagligdagen
- undersøge og konstruere enkle figurer i planen
- kende grundlæggende geometriske begreber som linjer, vinkler, polygoner og cirkler
- spejle, dreje og parallelforskyde, bl.a. i forbindelse med arbejdet med mønstre
- arbejde med tredimensionelle modeller og enkle tegninger af disse
- arbejde med enkle eksempler på målestoksforhold og lighedannede i forbindelse med tegning
- undersøge metoder til beregning af omkreds, areal og rumfang i konkrete situationer
- bruge it til at undersøge og konstruere geometriske figurer
- arbejde med koordinatsystemet og opnå en begyndende forståelse for sammenhængen mellem tal og geometri
- forbinde tal og regning med geometriske repræsentationer

*I arbejdet med statistik og sandsynlighed at*

- indsamle, behandle og formidle data, bl.a. i tabeller og diagrammer
- gennemføre enkle statistiske undersøgelser
- læse, beskrive og tolke data og informationer i tabeller og diagrammer
- udføre eksperimenter, hvori tilfældighed og chance indgår.

### **Bilag III**

#### *Matematik i anvendelse*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- arbejde med enkle problemstillinger fra dagligdagen, det nære samfundsliv og naturen
- anvende faglige redskaber og begreber, bl.a. beregningsmetoder, enkle procentberegninger og grafisk afbildning til løsningen af praktiske problemer
- se matematikkens muligheder og begrænsninger som beskrivelsesmiddel.

### **Bilag IV**

#### *Matematiske arbejdsmåder*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- deltage i udvikling af metoder med støtte i bl.a. skriftlige notater og illustrationer
- undersøge, systematisere og begrunde matematisk med mulighed for inddragelse af konkrete materialer og andre repræsentationer samt ved brug af it

## *Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mondiso, Hexaville og Pitropolis*

- læse enkle faglige tekster samt anvende og forstå informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk
- forberede og gennemføre mindre præsentationer af eget arbejde med matematik
- arbejde individuelt og sammen med andre om praktiske og teoretiske problemstillinger, problemløsning samt øvelser
- arbejde med problemløsning i en proces, hvor andres forskellige forudsætninger og ideer inddrages

## Læremiddelvurdering af Pitropolis



Denne evaluering af det digitale læremiddel *Pitropolis* er etableret på baggrund af de materialer, der er opregnet nedenfor.

Evalueringen består i hovedtræk af to dele, dels en fagdidaktisk analyse dels en praksisorienteret evaluering af læremidlet i anvendelse.

Selve den fagdidaktiske analyse kan læses selvstændigt og indeholder vigtige pointer angående læremidlet anvendelse og dets fordele og ulemper. Den fagdidaktiske analyse indeholder også en grundig gennemgang af selve læremidlet, dets opbygning og dets faciliteter. Derudover indeholder den fagdidaktiske analyse en introduktion til det teoretiske udgangspunkt for evalueringen og litteraturliste.

### Praksisorienteret evaluering af *Pitropolis*

I det følgende redegøres hovedsageligt for den praksisorienterede dele af evalueringen med enkelte henvisninger til den fagdidaktiske analyse, som følger udmiddelbart efter.

#### Materialer

- Fagdidaktisk analyse
- Optagelser af elever og lærer fra pilotprojektet (én klasse)
- Lærerinterview med én lærer
- 1 fokusgruppinterview omhandlende alle 3 læremidler til matematik (2 deltagere)

### Fagdidaktiske betragtninger på læremidlet i sig selv

På det helt overordnede plan præsenterer *Pitropolis* sig selv som et læremiddel i lighed med andre læremidler til matematikundervisningen og fremhæver nogle fordele ved at være webbaseret:

- Hvad er *Pitropolis*?:  
*Pitropolis* er et undervisningsprogram til matematik på de højeste klassetrin i folkeskolen. Programmet rummer alle de matematiske emner for matematik i 7- 9. klasse og følger Undervisningsministeriets trinmål for matematik på disse tre klassetrin. *Pitropolis* foregår i et pædagogisk univers målrettet unge og med problemstillinger, de vil genkende fra deres egen hverdag og derfor kan relatere til. Forklaringer og øvelser tager udgangspunkt i de unges hverdag, når der fx skal handles på udsalg, lånes penge eller følges opskrifter. Programmet er netbaseret, hvilket betyder, at elever og lærere logger på via internettet og det kan ske både fra skolen og hjemmefra. Programmet er derfor ideelt i både undervisningen og til lektiebrug og skal hverken installeres eller opdateres.

Den involverede lærer ser ud til at dele læremidlets syn på sig selv som dækkende. Dette dog i kombination med andre læremidler. R5 anvender *Pitropolis* på lige fod med andre læremidler. R5 har aldrig brugt én lærebog, men har udvalgt materialer fra flere kilder til den aktuelle undervisning.

”Jeg har aldrig haft en grundbog – aldrig – fordi øh, fordi jeg har aldrig villet være bundet af lige præcis det ... så øh min undervisning er tit noget her og noget der og såd’ n i den stil og det og jeg bruger både 4. klasses og 7. klasses og 9. klasses 10. klasses bog eller gymnasiet, så der er ikk, bøgerne er ikke og programmet er heller ikke” (grundbog jf. spørgsmålet) (J2 – 0:51)

Blandt disse materialer vælger R5 og/eller eleverne de materialer, der aktuelt skal anvendes til arbejdet med et bestemt emne. *Pitropolis* indeholder dog ikke tilstrækkeligt med opgaver, specielt når eleverne også arbejder med materialet hjemme, mener R5. Med hensyn til de faglige emner så er læremidlet næsten dækkende, der mangler dog trigonometri. Disse mangler skyldes sandsynligvis, at *Pitropolis* er udarbejdet med udgangspunkt i de tidligere Fælles Mål for faget.

Flere gange i samtalen med R5 og på den optagne video fra pilotprojektet ses det, at R5 i sin redigering af læremidlet kompenserer for de faghæfteområder, som *Pitropolis* ikke umiddelbart dækker fx inden for kommunikation, faglig læsning og matematiske arbejdsmåder<sup>37</sup>.

R5 har det synspunkt, at i 7. klasse skal al basisviden være på plads. Herefter skal matematikken udforskes, og det sker med *Pitropolis* og andre læremidler (R5 – 6:27).

R5 er af den opfattelse, at alene det forhold, at *Pitropolis* er it-båret gør en forskel i forhold til elevernes faglige niveau og motivation:

”Jeg oplever, at det nye medie har gjort, at det også er mere interessant” (R5 – 3:40). ”Læremidlet er opbygget som noget af det, eleverne oplever i deres hverdag og repræsenterer på den måde noget, eleverne kan relatere sig til”.

R5 - 6:20 vurderer, at det faglige niveau specielt i 9. klasse er højt. Kun de dygtigste elever kan klare al materialet. I sådanne tilfælde arbejder de andre elever sammen med læreren om gennemførelsen af de enkelte missioner.

---

<sup>37</sup> Se fagdidaktisk analyse ~ bilag

R5 har det fint med læremidlets "undervisningsform". Det giver mulighed for at differentiere undervisningen og tilbyder ofte "nye" forklaringer, som eleverne kan have nytte af. Disse nye forklaringer er også en udfordring for læreren, der er nødt til at sætte sig ind i de tankegange, som læremidlet repræsenterer.

R5 kunne godt tænke sig flere opgaver i læremidlet og en mulighed for, at de enkelte aktiviteter skiftede opgave, hvis de bliver brugt flere gange. Til de svage ønsker R5 en udgave til IWB samt vinkelemåler direkte i læremidlet, som den der følger med skolens interaktive tavler.

Fagdidaktisk kan læremidlet betragtes i forhold til de krav, der stilles til undervisningen gennem fagets faghæfte – *Fælles Mål* 2009, Faghæfte 12. I dette beskrives faget overordnet gennem fire CKFér (Centrale Kundsksabs og Færdighedsområder). Disse er<sup>38</sup> :

- Matematiske kompetencer
- Matematiske emner
- Matematik i anvendelse
- Matematiske arbejds måder

Den fagdidaktiske analyse<sup>39</sup> af læremidlet fremhæver, at disse CKFér i nogen grad understøttes af *Pitropolis*, men at det i høj grad er op til lærerens redidaktisering af læremidlet at få dækket CKFérne rimeligt. Det gælder specielt matematiske kompetencer, matematik i anvendelse og matematiske arbejds måder. Denne redidaktisering ser jf. det foregående ud til at finde sted i R5s tilfælde, al den stund at der planlægges med andre læremidler sideløbende med *Pitropolis*. *Pitropolis* har været et værksted blandt mange, hvor der også forekommer andre arbejdsformer. R5 nævner selv geometri, hvor eleverne skal have det i hånden, der skal være andre mere "konkrete" aktiviteter. Betragtet på denne måde og med den foreliggende redidaktisering er *Pitropolis* i en vis forstand færdighedstræning R5 – 30.37. R5 er dog ikke helt afvisende i forhold til om eleverne kan lære noget af *Pitropolis*. Han nævner selv 9. 8 om stykvisse funktioner, hvor R5s elever selv havde klaret emnet ved hjælp af programmet:



På kompetenceområdet berøres to: nemlig kommunikations- og modelleringskompetencen. R5 anfører, at de nødvendige kommunikative sider af undervisningen bør bæres mere af læreren end af programmet. Kommunikationen opstår også i gruppearbejdet, altså når eleverne arbejder sammen.

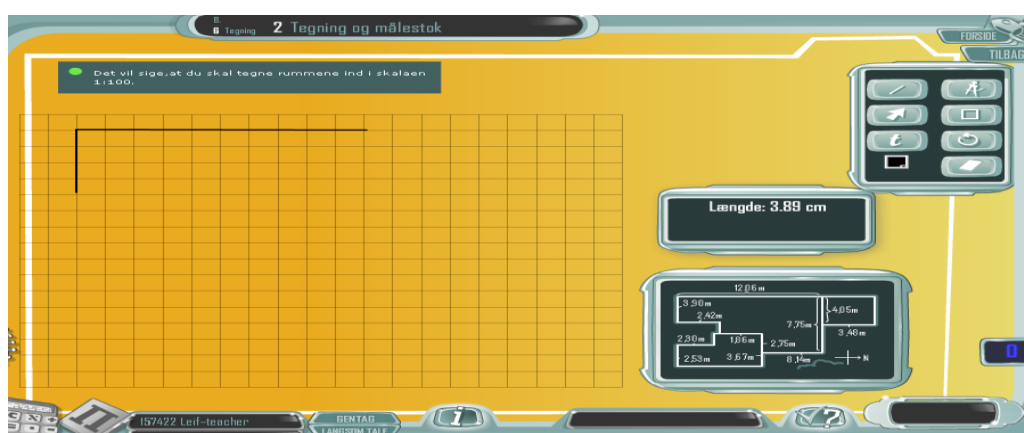
<sup>38</sup> For nærmere uddybning se: <http://www.uvm.dk/service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faelles%20Maal%202009%20-%20Matematik.aspx>

<sup>39</sup> Bilag

På pilotvideoen ses en gruppe drenge, der har *Pitropolis* på en IWB, mens de arbejder med en aktivitet.

”det er jo en envejs (læremidlets tale) med mindre de sidder i gruppen og diskuterer. Der kan man sige at *Pitropolis* er når det kommer til stykket – hvis man ser nøgternt på det sådan set færdigheder... så bliver det jo færdigheder, fordi det også er de samme opgaver der kører igen... men det hænger på at man kan få øvet sig i sine færdigheder man kan få analyseret sine færdigheder, hvor i mod den kommunikation, diskussion og analyse den er du nødt til at tage på et andet tidspunkt” (R5 – 31.00)

Modellering klarer *Pitropolis* ifølge R5 fint på 7. – 8. klasses niveau. Det er sværere på 9. klasses niveau. R5 angiver, at det specielt i geometri er anderledes end sædvanlige matematikbøger, og det har virket godt.



Under den tredje CKF-pind "Matematik i anvendelse" anfører R5, at *Pitropolis* forsøger at vise, hvor matematikken anvendes, og gør det meget godt med den bemærkning, at det jo altid er de samme opgaver, programmet gennemgår/stiller. Illustrationen herunder er taget fra 8.7.5, der handler om at reducere en kageopskrift:

Under matematiske arbejds måder redidaktiserer R5 læremidlet fx til at tjene som opslag. R5 nævner statistik som eksempel, hvor R5 har nogle opgaver og lader eleverne lære statistikken gennem *Pitropolis* som supplement til det øvrige arbejde. Se fx 9.3.

”Faglig læsning kommer ind i situationer, hvor der ikke arbejdes med *Pitropolis* oftest med autentisk materiale fra andre fag eller fra www. Der kunne måske arbejdes med faglig læsning på *Pitropolis*, hvis man slog lyden fra og lod læse i læremidlet i stedet for at lytte” (R5 - 31.50)



R5 mener ikke, at der behøves specielle IT-kompetencer for at anvende programmet hverken hos læreren eller hos eleverne.

### Læremidlet relateret til andre læremidler

R5 anvender *Pitropolis* på lige fod med andre læremidler. R5 har aldrig brugt én lærebog, men har udvalgt materialer fra flere kilder til undervisningen. R5 forklarer, at han på baggrund af et emne fx førstegradslikningen udvælger materialer til undervisningen. Disse stammer ikke kun fra *Pitropolis*, men også fra et udvalg af bøger, R5 har til sin rådighed.

Blandt disse materialer vælger R5 og eller eleverne de materialer, der aktuelt skal anvendes af eleverne. I visse tilfælde anvendes IWB og *Pitropolis* til gennemgang af forskellige emner.

Læremidlet i sig selv eller undervisning med læremidlet involverer ikke andre digitale ressourcer som regneark, dynamisk talbehandling eller dynamiske geometriprogrammer. R5 inddrager andre IT-ressourcer i sin undervisning, regneark og andre småprogrammer som Graph samt internetressourcer. Dynamiske geometri- og statistikprogrammer er ikke en integreret del af undervisningen endnu. Disse sidstnævnte – i hvert fald dynamiske geometriprogrammer - burde være en del af undervisningen i overbygningen, hvis en tilstrækkelig udvikling af hjælpemiddelkompetencen skal sikres, og hvis man skal leve op til *Fælles Mål* 2009, hvor denne programtype er nævnt eksplicit.

### Læremidlets anvendelse i undervisningen

R5 - 28.47 ”*Pitropolis* kan ikke klare matematikundervisningen”

R5 har eleverne i flere fag og vælger ofte at anvende alle timerne i en periode til ét fag. Der er derfor god tid til at arbejde med *Pitropolis*, når det er matematik, der er omdrejningspunktet.

I undervisningen er *Pitropolis* (jf. tidligere) ét af flere materialer. Der arbejdes med forskellige organisationsformer, således siger R5, at han har mange lokaliteter til rådighed inklusive lokaler med IWB. Eleverne arbejder dels alene, dels i par og større grupper. De vælger selv og betjener sig i et forløb af flere forskellige arbejdsformer.

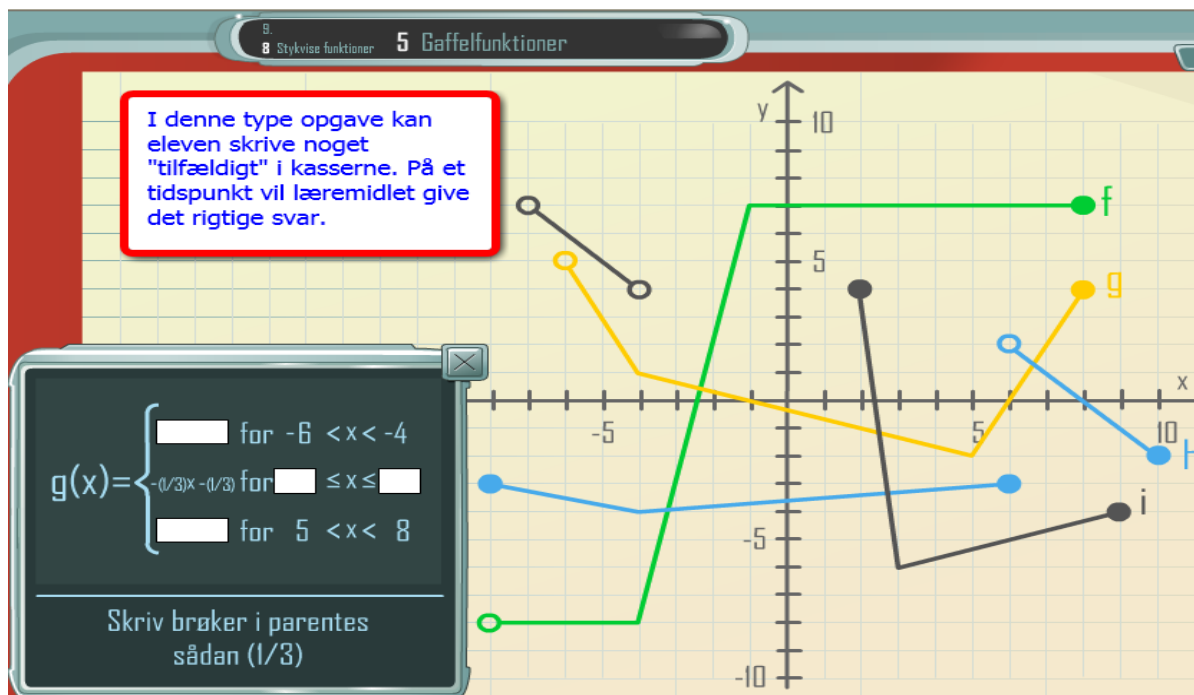
Eleverne er gode til at navigere i læremidlerne, og de finder selv opgaver på det niveau, som passer dem. Af denne grund så R5 helst også, at der ikke var tal på bøgerne, men hellere en mere neutral angivelse.

Oftest igangsættes et forløb ved hjælp af IWB, og herefter kan undervisningsaktiviteten beskrives som selvstyret (selvlæring) med selvvalgt organisering og et lokale med IWB til hjælp og svage elever.

Lektier – der arbejdes helt frit hjemmefra. Eleverne er bekendt med, at R5 kan tjekke deres aktivitet, og at han gør det.

Eleverne anvender papir og blyant sammen med læremidlet på lærerens opfordring. Det er således en fast bestanddel af elevernes hjælpemidler, når der arbejdes med læremidlet. R5 anfører, at det ikke er nok med den indbyggede lommeregner og skærmen. Der kan være behov for at skrive eller regne noget på papir. I samme omgang opfordres elever også til at skrive ned, hvis *Pitropolis* indeholder fejl, eller noget der er svært at forstå.

I visse aktiviteter er der nogen mulighed for at ”gætte” sig gennem aktiviteten.



R5 siger hertil, at han har talt med eleverne om det, og at han i nogen udstrækning kan se, hvad de har lavet og deres tidsforbrug.

#### Elevernes anvendelse af læremidlet i undervisningen

Dette afsnit kan ikke vurderes pga. manglende data. Der henvises derfor til den øvrige tekst.

#### Læremidlet i den fysiske kontekst

R5 har anvendt læremidlet som beskrevet ovenfor. Der har været anvendt flere lokaler bl.a. pga., at eleverne har arbejdet uden hovedtelefoner. Det ser ud til at mulighed for at anvende IWB i forbindelse med *Pitropolis* er et ønske. R5 har brugt muligheden til at lade eleverne arbejde flere sammen og til at arbejde samlet med en gruppe elever.

Elevernes frie valg af "arbejdsplads" tillægger R5 stor betydning.

#### Læremidlet i den skolekulturelle kontekst

R5 nævner under interviewet, at han ved flere lejligheder har overtaget andre læreres klasser og vist dem *Pitropolis*. Dette har medført, at flere har været interesserede i læremidlet, og der er da også lagt op til at R5 skal lave kurser for sine kolleger i *Pitropolis* og de andre matematiklæremidler.

#### Andre forhold omkring læremidlet

Lærervejledningen i *Pitropolis* indeholder ikke meget af det, man sædvanligvis finder i vejledninger til lærebøger. R5 efterspørger ikke en fyldigere lærevejledning og oplyser, at han som regel først ser i lærervejledninger, når materialet har været afprøvet nogen tid.

Som læremidlet anvendes på nuværende tidspunkt af R5, synes lærervejledningen at være overflødig. Udbredelse af læremidlet til flere undervisere kan muligvis aktualisere en lærervejledning eller anden form for vejledning til undervisning i og med materialet. Denne kunne være kurser, som nævnt ovenfor, eller etablering af fællesskaber, hvor underviserne diskuterer materialets anvendelse, deler ideer, diskuterer andre ressourcer til anvendelse sammen med læremidlet. Sådanne initiativer skal selvfølgelig støttes af de enkelte skolers ledelser.



### Digitale læremidler i dialog

For læremidlerne *Mondiso* og *Hexaville* gælder, at lærerne anvender materialet på en meget begrænset måde. Der er i alle tilfælde tale om, at lærerne bruger læremidlerne som supplement til lærebogen, som står for undervisningens hovedindhold. Dette er ikke tilfældet med *Pitropolis*. Her har læremidlet samme status som andre tilgængelige ressourcer og læremidlet redidaktiseres efter det aktuelle behov for materialer.

Det faktum, at det har været svært at skaffe undervisere og elever til evalueringen, taler for, at der i *Pitropolis* tilfælde optræder de samme barrierer for anvendelse som ses i evalueringen af de andre læremidler. Derfor gentages anbefalinger til disse også under denne evaluering.

#### Anbefalinger til udbredelse af kendskab til læremidlerne:

- Superbrugere: Superbrugere af læremidlerne kunne fungere som igangsættere ift. lærere, der står overfor at anvende programmet første gang
- Kollegafællesskaber: Faglige fællesskaber, der diskuterer læremidlet og dets anvendelsesmuligheder i undervisningen
- Fagernes tilgang til IT-ressourcer bør gøres til genstand for en fagdidaktisk analyse, og eventuelt skabelse af en fagdidaktik, der også forholder sig til digitale ressourcer (læremidler, værktøjer mm.): Evalueringen peger flere steder på, at lærerne ikke i særlig høj grad inddrager andre digitale ressourcer i undervisningen. Derfor kunne et bedre kendskab til sådanne være med til at perspektivere anvendelsen af *Mondiso* sammen med andre digitale ressourcer til matematikundervisningen<sup>40</sup>
- Fremstilling af eksemplariske forløb med digitale læremidler og andre ressourcer integreret: Lærervejledningen til læremidlet er ikke særlig omfattende mht. at foreslå andre aktiviteter, der kan iværksættes sammen med læremidlet. Derfor kunne udviklingen af eksemplariske forløb være en støtte for lærerne i arbejdet med *Mondiso*

#### Bedre støtte til brugerne af læremidlet i alle trin af anvendelsen:

- Øget opmærksomhed og support ifm. hardware udfordringer: Evalueringen af læremidlet blev i flere tilfælde forstyrret af problemer med hardware som dårlig dækning ved trådløs adgang og maskiner uden tilstrækkelig plads
- Skab et system, der kan opfange og rapportere uregelmæssigheder i læremidlet: Under observationerne blev eleverne (og lærerne) flere gange forstyrret af fejlfunktioner i læremidlet. Jo hurtigere disse rettes, jo bedre bliver anvendelsen af læremidlet
- Forbedring af logistiske løsninger på skolerne: I flere tilfælde skulle eleverne meget langt for at komme til at arbejde med læremidlet, dette forhold stjæler undervisningstid og umuliggør at læremidlet kan tages i anvendelse mere spontant

### Fagdidaktisk analyse af *Pitropolis*

#### *Analysens udgangspunkt*

Læremidlet er vurderet/analyseret i sommer/efterår 2009. De enkelte elementer, der indgår i analysen, fremgår af listen herunder.

---

<sup>40</sup> Se fagdidaktisk analyse.

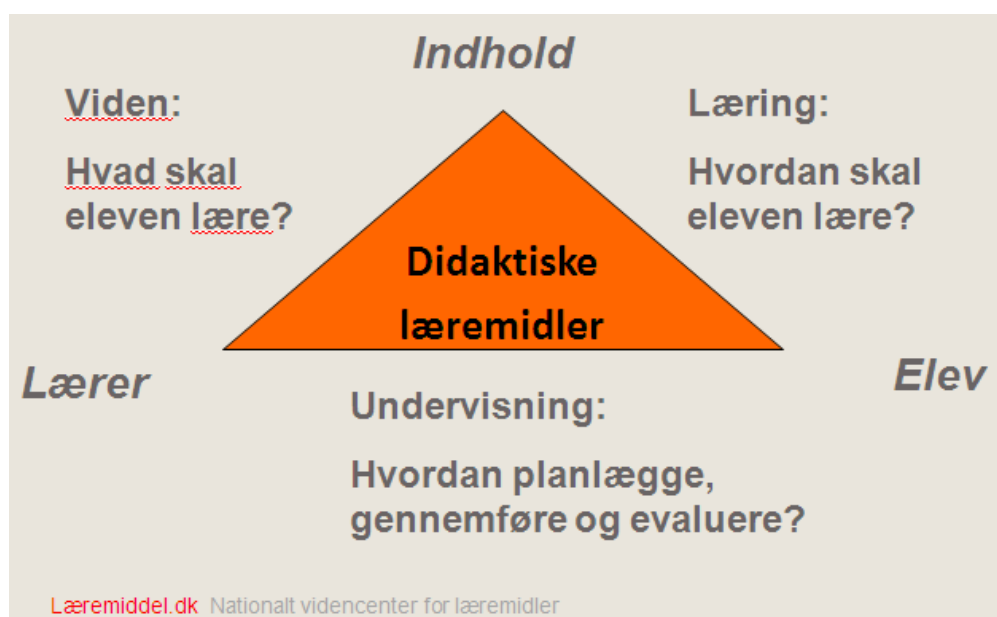
### Elementer i analysen

- Pitropolis med lærer- og elevadgang
- Lærervejledning til Pitropolis
- 2 evalueringer fra pilotundersøgelsen
- "Gode historier" fra BUF KK
- Én privat elevafprøvning

### Fokuspunkter i forhold til undersøgelsens overordnede design og fagdidaktisk vinkel

#### Overordnede punkter:

Undersøgelsen har følgende overordnede udgangspunkt, der kan illustreres af følgende figur :



De tre kategorier er i det overordnede design uddybet ved en række spørgsmål der kan stilles til læremidlet. Behandlingen af disse spørgsmål findes senere i teksten.

### Videnskriterier

- Hvad er læremidlets syn på faget?
- Hvilke faglige trinmål og evt. slutmål understøtter læremidlet? Hvad er læremidlets grad af aktualitet? Er der trinmål der ikke understøttes? Hvordan repræsenterer læremiddel faget – herunder differentiering af læringsmål og indhold? Kan læremidlet stå alene som grundbogsmateriale eller skal der suppleres med andre materialer?
- Hvordan strukturerer læremidlet det faglige indhold?
- Hvilke læremiddelgenrer indgår i læremidlet: grundbog, læsebog, opgavebog, evalueringsmateriale, lærervejledning?
- Hvordan karakterisere læremidlets læremiddeltekster?
  - Læseværdighed – er indholdet relevant, appellerende og aktuelt for eleverne?

## Kapitel 5 – Læremidlerne og deres anvendelse: Mondiso, Hexaville og Pitropolis

- Læsbarhed – er teksterne sproglig tilgængelig? Forklares begreber, gives eksempler, er der særlige sproglige problemfelter?
- Læselighed – hvordan fungerer teksternes visuelle fremtrædelsesform, hvordan er sammenstillingen mellem tekst og billeder – dublere hinanden, supplere hinanden eller være disparate?

### Undervisningsmæssige kriterier

- Hvordan understøtter læremidlet lærerens planlægning af undervisningsforløb?
- Hvordan understøtter læremidlet lærerens organisering af undervisningens rum?
- Kræver – og evt. hvilke – læremidlet bestemte redskaber og it-ressourcer for at læremidlet kan integreres i undervisningen?
- Hvordan understøtter eller styrer lærebogen lærerens gennemførelse af undervisningen? Hvad er læremidlets fleksibilitet?
- Præsenterer læremidlet forskellige metoder til undervisningsdifferentiering, fx differentierede mål, opgaver, tekstvalg, undervisningsformer, arbejdsformer, tempo og produkttyper?
- Hvilke evalueringsformer understøtter læremidlet (formative – summative)?
- Hvilke lærerroller opererer læremidlet med (formidler, facilitator, vejleder eller evaluator)?
- Giver læremidlet overblik over elevers læreprocesser og elevarbejder?

### Læringskriterier

- Hvad er læremidlets syn på læring, dvs. den måde eleven lærer på?
- Tager læremidlet højde for elevers forskellige forudsætninger, fx at nogen elever vil have dansk som andetsprog, nogen har læsevanskeligheder, særligt begavede osv. – evt. hvordan?
- Hvilke opgavetyper arbejder læremidlet med?
- Hvordan kan læremidlets indhold, fremstillingsformer og æstetik motivere elevers læring?
- Hvordan kan eleven navigere i læremidlet?
- Hvilken elevrolle er indlejret i læremidlet?
- Hvad karakteriserer evalueringsspørgsmål og -opgaver?
- Hvad er graden af interaktivitet – hvad kan eleven selv styre (indhold og form)?
- Kan eleven arbejde uafhængigt af tid, sted og rum?
- Hvad er læremidlets kompenserende potentiale (lærestof og arbejdsformer + redskaber)?

### Fagdidaktiske fokuspunkter

De fagdidaktiske fokuspunkter anvender en fagligt/fagdidaktisk vinkel på læremidlet. De fagdidaktiske fokuspunkter anvender en vinkel, der både udspringer af faghæftets fordringer og anbefalinger og mere alment didaktiske elementer. Herunder er fokuspunkterne grupperet i forhold til de tre overordnede kriterier. Mange af fokuspunkterne kan optræde i flere søjler. Fx kan evaluering angå både undervisning og læring.

Fokuspunkter

| Viden   | Læring       | Undervisning                    |
|---|--------------|---------------------------------|
| Fagsyn  | Læringssyn   | Organisering                    |
| CKF-relevans <sup>41</sup>  | Mundtlighed  | Mundtlighed                     |
| Matematiske kompetencer   | Evaluering   | Skriftlighed                    |
| Matematiske emner   | Skriftlighed | Faglig læsning                  |
| Matematik i anvendelse  |              | Hjemmearbejde                   |
| Matematiske arbejdsmåder  |              | Logbogsfunktionen               |
| Forholdet mellem design og krav om udgangspunkt i reel virkelighed (edutainment-<->virkelighed) |              | Lærerrolle                      |
|   |              | Elevrolle                       |
|   |              | Er materialet fuldt dækkende?   |
|   |              | Evaluering                      |
|   |              | Lærervejledningens beskaffenhed |

**Behandling af fokuspunkter under videnskriterier**

*Pitropolis' syn på faget*

I lærervejledningen siger *Pitropolis* om sig selv:

- Hvad er *Pitropolis*?  
*Pitropolis* er et undervisningsprogram til matematik på de højeste klassetrin i folkeskolen. Programmet rummer alle de matematiske emner for matematik i 7- 9. klasse og følger Undervisningsministeriets trinmål for matematik på disse tre klassetrin.

Dette siger ikke i sig selv noget om læremidlets fagsyn men fastslår at *Pitropolis* opfylder trinmålene i Fælles Mål, derimod er nyeste udgave – Fælles Mål 2009 ikke fuldt dækket.

Det hedder videre i lærervejledningen at:

- *Pitropolis'* struktur:

<sup>41</sup> se yderligere i Fælles Mål 2009 -

<http://www.uvm.dk/Uddannelse/Folkeskolen/Fag%20proever%20og%20evaluering/Faelles%20Maal%202009.aspx>

- **Pitropolis** er inddelt i tre klassetrin. For hvert klassetrin er der 10 missioner, der hver behandler ét matematisk emne. I hver mission er der op til syv aktiviteter<sup>1</sup>, der indeholder øvelser og forklaringer, der på forskellig måde behandler det aktuelle emne. I alle missioner vil der være mindst en af hver af følgende type aktivitet
- **Fundament:** Her præsenteres eleven for første gang for et matematisk emne, og der gives derfor en helt grundlæggende introduktion
- **Opbyggende:** Eleven får mulighed for selv at eksperimentere med de nye begreber. Der er rig mulighed for at få hjælp og for at få afstivet sin forståelse af de centrale sammenhænge. Det foregår i elevens eget tempo
- **Kobling:** ved at referere til konkrete eksempler hentet fra en hverdag, eleven kan relatere til, placeres det aktuelle emne i en større sammenhæng
- **Stabilisator:** Eleven får stabiliseret de lærte processer og begreber ved at regne en lang række opgaver i "spil-agtige" omgivelser. Opgaverne stiger i sværhedsgrad og inviterer eleven til at revidere eller finpudse sin algoritme eller løsningsstrategi.

Her kan man hæfte dig ved opbygningen af missionerne. Alle missioner har en bestemt rækkefølge, hvori de behandler et matematisk emne. Som eksempel anvendes 8.8<sup>42</sup> med disse aktiviteter:

- I 8.8.1 gives, som lærervejledningen siger, en forklaring/introduktion til emnet/ missionen. Forklaringen er en tegnet video, hvor en skoleelev får forklaret hvordan man kan veje med en tommestok, rumfangsformelen for en cylinder<sup>43</sup>.
- 8.8.2 indeholder træningsprægede øvelser med beregning af rumfang
- 8.8.2 her arbejdes med procedurer for udregning af rumfang – en salgs algoritme for rumfangsudregning
- 8.8.3 her sorteres størrelser med forskellige enhedsangivelser
- 8.8.4 fra en tegning vælges forskellige rummelige figurer og deres rumfang skal beregnes
- 8.8.5 rumfang og arealer udregnes vha. lommeregner



Generelt er 8.8 opbygget meget deduktivt og lader ikke eleven selv undre sig. Eleven guides igennem en række forudbestemte opgavetyper af færdighedspræget karakter. Informationer om opgaverne kan gentages (også langsomt) men der gives ikke nye forklaringer, lommeregner og formelsamlinger tilgængelig hele tiden. Hvis denne tilgang er gennemgående, og det ser det ud til, må synet på matematik siges at være instruktivistisk<sup>44</sup>, trinmålene søges opnået gennem en styret proces med smalt planlagte aktiviteter.

<sup>42</sup> I det efterfølgende anvendes notationen Å.M.A., årgang, mission og aktivitet, fx 7.3.4

<sup>43</sup> Undervejs forekommer en noget tvivlsom anvendelse af matematiske implikationer

<sup>44</sup> Seymour Papert k. 7

Hver mission er i lærervejledningen forsynet med læringsmål, for 8.8 er disse: Kasse, prisme, cylinder, kegle, kugle, skæve figurer, måleenheder, lommeregner. Disse oplysninger kan hjælpe læreren til at planlægge andre aktiviteter ifm. Elevernes arbejde med missionen.

*Pitropolis* indeholder de matematiske emner (det matematiske stof) der findes i faghæftets trinmål, visse kan dog diskuteres fx:

- arbejde undersøgende med enkel trigonometri i forbindelse med retvinklede trekanter og beregne sider og vinkler
- arbejde med enkle geometriske argumenter og beviser
- bruge it til tegning, undersøgelser, beregninger og ræsonnementer vedrørende geometriske figurer hvor det kan anføres at trigonometri ikke forekommer i *Pitropolis* og læremidlet rummer ikke mange undersøgelser, ræsonnementer og beviser. Behandlingen af stoffet er yderligere én dimension i undervisningssituationen, det søges afklaret i næste afsnit.

### **CKF relevans**

*CKF for matematik består af følgende fire områder:*

- Matematiske kompetencer
- Matematiske emner
- Matematik i anvendelse
- Matematiske arbejdsmåder

I faghæftet er det klargjort hvad der menes med de enkelte CKF'er på hvert enkelt trin. I *Pitropolis* tilfælde er det slutmål efter 9. klasse der kan refereres til.

### *Matematiske kompetencer*<sup>45</sup>

Programmets muligheder for at udvikle alle de matematiske kompetencer må overordnet anses for at være noget begrænset. Arbejdet med læremidlet i de fleste tilfælde resulterer i en guidet proces, hvor det er programmet, der leder, mens eleven så at sige følger med. Der er ikke mange muligheder for at stille matematiske spørgsmål (tankegangskompetence) eller formulere, afgrænse og løse matematiske problemer (problembehandlingskompetence). Det samme gælder for modelleringskompetencen, ræsonnementskompetence, kommunikationskompetence. De tre sidste kompetencer symbolbehandlingskompetence, kommunikationskompetence og hjælpemiddelkompetence kan siges at blive tilgodeset i et begrænset omfang. Symbolbehandlingen, da der i programmet forekommer rigelig brug af matematiske symboler må denne kompetence anses for dækket i rimeligt omfang, kommunikationskompetencen vil i nogen grad kunne tilgodeses ved anvendelse af multilogin (eleverne kan diskutere indholdet i en mission og løse i fællesskab). *Pitropolis* stiller formelsamling og lommeregner til rådighed og tilgodeser derved i en vis grad hjælpemiddelkompetencen, hvorimod inddragelse af værktøjsprogrammer, der kan understøtte statistiske undersøgelser, geometriske eksperimenter og modellering helt beror på underviserens redidaktisering af læremidlet.

Anvendelsen af *Pitropolis* kan ikke i sin rene form i tilstrækkelig grad understøtte udviklingen af de matematiske kompetencer. Det må overlades til læreren og hendes redidaktisering af læremidlet. Redidaktiseringen må overveje aktiviteter, der understøtter kompetenceudviklingen. Dette gælder for

---

<sup>45</sup> Se bilag I

alle slags læremidler men her er der i særlig grad tale om at læreren skal orkestrere aktiviteter, der kan virke fremmende på de spørgende, undersøgende, hypotesefrembringende dele af kompetencerne.

### *Matematiske emner*<sup>46</sup>

Som tidligere nævnt så indeholder *Pitropolis* det allermeste indenfor de matematiske emner. Her kan læreren altså føle sig tryk med at nå omkring faghæftets krav til dette område. Om læremidlet er tilstrækkeligt omfangsrigt kan kun afgøres i den konkrete anvendelse, hvor lokale forhold kan spille ind på behovet for ekstra/supplerende materialer.

### *Matematik i anvendelse*<sup>47</sup>

*Pitropolis* lever ganske godt op til de fire underpunkter i matematik i anvendelse. Læremidlet befinder sig i høj grad i øjenhøjde med eleverne og anvender for det meste problemstillinger fra en teenagers hverdag.

*Pitropolis* bringer matematikken i spil i forbindelse med mange hverdagssituationer og gør det muligt for eleven at se fagets anvendelse i hverdagen. Matematisering og modellering af hverdagsproblemer er dog klaret af læremidlet og overlades i ringere grad til eleven<sup>48</sup>, der på denne måde ikke kommer hele vejen rundt i modelleringskompetencens aspekter.

Om det er muligt for læremidlet at leve op til ”erkende matematikkens muligheder og begrænsninger ved beskrivelse af virkeligheden” er svært at bedømme, specielt er det svært at forestille sig, at matematikkens begrænsninger vil træde tydeligt frem i læremidlet, da det jo netop betjener sig af matematik til at løse de præsenterede problemer. Enkelte steder kan man dog se antydningen af at se begrænsninger fx under 9.9.1

### *Matematiske arbejdsmåder*<sup>49</sup>

Den sidste CKF matematiske arbejdsmåder er den programmet har sværest ved at leve op til. Der er i *Pitropolis* i høj grad anvendt ”ens” opbyggede aktiviteter og en meget styret struktur. Her skal læreren på banen og i sin undervisningsplanlægning tage højde for at varierede matematiske arbejdsmåder får en rimelig plads i undervisningen sammen med læremidlet.

### **Hvilke læremiddelgenrer opererer materialet med**

*Pitropolis* er opdelt i følgende enkeltdele (ifølge Lærervejledningen):

- Materialeoversigt  
***Pitropolis*** indeholder foruden læringsobjekter også forskellige matematiske redskaber og cool ekstramateriale. Som lærer har du desuden en række muligheder for at planlægge og evaluere undervisningen - både for klassen og den enkelte elev (Se afsnit 3: *Redskaber til læreren*).

I det følgende er en oversigt over det materiale, der følger med programmet og som kan benyttes både i og uden for undervisningen:

- 7 – komplet undervisningsforløb for matematik i 7. Klasse

---

<sup>46</sup> Se bilag II

<sup>47</sup> Se bilag III

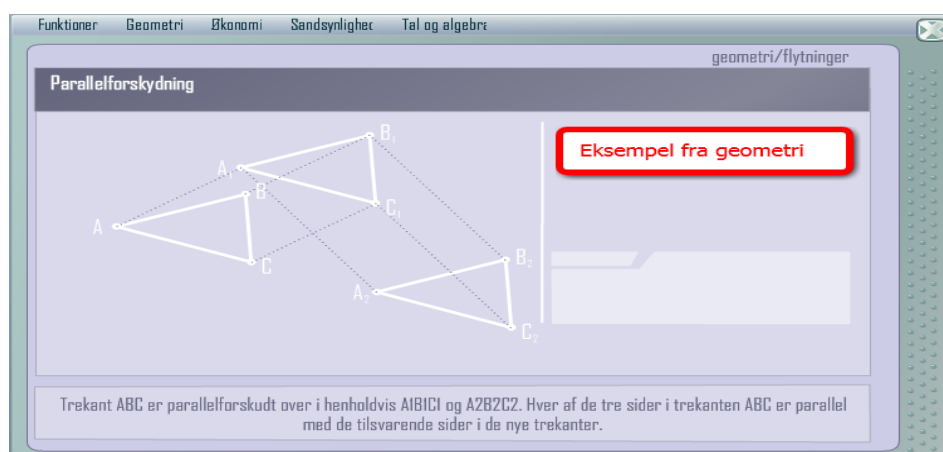
<sup>48</sup> Se fx 9.7.1 og 9.7.3

<sup>49</sup> Se bilag IV

- 8 – komplet undervisningsforløb for matematik i 8. Klasse
- 9 – komplet undervisningsforløb for matematik i 9. Klasse
- **Formelsamling** – en overskuelig oversigt over formler inddelt i matematiske emner.
- **Lommeregner** – en lommeregner der indeholder alle de nødvendige funktioner.
- **Mobil download** – spil og matematikøvelser til download på mobilen (forudsætter Flash Light 1.0).
- **Whiteboard** – ekstramateriale til brug på interaktive whiteboards
- **Min profil** – en oversigt med brugeroplysninger og logindata
- **Blog** – oversigt over gennemførte missioner, beskeder fra lærere, lektier etc.
- **Multilogin** – ved at logge flere på samtidig kan to elever arbejde ved den samme computer.
- **Download** – ekstramateriale der kan printes ud.
- **Træning** – her kan vælges opgaver på computeren. Der er tale om ekstramateriale udover pensum, der ikke gemmes i elevens profil.

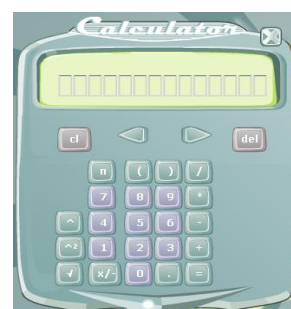
Disse dele udgør sammen med lærervejledningen (brugervejledningen) et helt lærebogssystem. Det er ikke så let at skille de enkelte dele i materialet ad i gængse kategorier for læremidler. 7, 8 og 9 er grundbøger med forklaringer, øvelser og procedurer i forhold til de matematiske områder, der udgør pensum på de enkelte klassetrin. Materialet under 7, 8 og 9 dækker udskolingens iflg. lærervejledningen.

Formelsamlingen er en slags opslagsbog inddelt i matematiske emner, den kunne godt være mere udførlig. På illustrationen herunder ses en forklaring på en flytning, denne kunne have været grundigere og mere matematisk præcis. Andre steder mangler dele af teksten, se fx Formelsamling > Funktioner > Grafisk ligningsløsning 2.



Lommeregneren har gængse regnearter men mangler trigonometriske funktioner i forhold til indholdet i FM 2009. Det ville også være ønskeligt med en memoryfunktion, så eleverne kan opleve fordelene i ikke at afrunde delresultater, der skal anvendes til senere udregninger.

Blog (kaldet Lektier i læremidlet) er en oversigt over lektier, der skal laves og lektier der er lavet. Redskabet indeholder også en beskedservice som





læreren kan anvende overfor klassen og enkeltelever. Der er ikke tale om en egentlig bolg. En sådan kunne tilføje læremidlet en yderligere didaktisk dimension. Fx kunne elever og lærer/ elev(er) kommunikere – og dermed øge kommunikative kompetencer - gennem denne om faglige emner. Oversigten rummer mulighed for at eleven kan følge med i gennemførte missioner og aktiviteter, hvis læreren har givet disse som lektier.

Fra lærervejledningen:

- 2.6. Blog
- 2.6.1. Eleven evaluerer egne præstationer. Hver gang en elev har fuldført en mission, vises et evalueringsskema, hvor eleven selv kan vurdere, hvad han/hun er blevet bedre til og hvor godt, de selv vurderer, at de har klaret opgaven. Formålet med disse evalueringer er dels at få eleven til at reflektere over egne præstationer og dels at skabe en bevidsthed om og et ansvar for egen læring.
- 2.6.2. Elevens resultater gemmes løbende. Eleven kan til enhver tid gå tilbage til en tidligere mission for at få gentaget en forklaring, løse en ekstra svær – eller sjov – opgave eller forbedre sine tidligere resultater. Det er muligt, fordi hver gang en elev logger på **Pitropolis**, bliver elevens data gemt på **Pitropolis** server. Derfor kan både eleven og læreren til enhver tid se, hvor langt den pågældende elev er kommet, hvordan de har klaret sig og hvordan det stemmer overens med elevens oplevelse af egne præstationer.

Resultaterne registreres først, når eleven har gennemført hele aktiviteten eller i hvert fald de obligatoriske levels. Startes der på en aktivitet, der ikke gennemføres, begynder eleven forfra næste gang, der logges på.

- 2.6.3. Lektier og ansvar for egen læring. **Blog** er elevens personlige oversigt over, hvor langt de er nået, hvilke resultater der er opnået og dermed også hvor der er brug for at yde en ekstra indsats. På den måde har **Blog** også til formål at give eleven en bedre fornemmelse af egne resultater.

**Blog** fungerer desuden som et fælles bindeled mellem lærer og elev, hvor lærere har mulighed for at evaluere elever og give individuelle eller fælles beskeder (3. *Redskaber til læreren*).

| Åben opgave                               | Oprettet   | Titel  | Beskrivelse | Opgave             | Tidsfrist  | Obligatorisk | Lærers navn | Sidst lavet | Resultat % |
|---|------------|--------|-------------|--------------------|------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| <input type="button" value="Åben denne"/> | 20/08-2009 | brøker | testlektie  | k7s1a3: Talmængder | 21/08-2009 | Ja           | Leif null   | 10/08-2009  | 100        |
|   |            |        |             |                    |            |              |             |             |            |
|   |            |        |             |                    |            |              |             |             |            |
|   |            |        |             |                    |            |              |             |             |            |
|   |            |        |             |                    |            |              |             |             |            |
|   |            |        |             |                    |            |              |             |             |            |
|   |            |        |             |                    |            |              |             |             |            |
|   |            |        |             |                    |            |              |             |             |            |
|   |            |        |             |                    |            |              |             |             |            |

| Oprettet | Titel | Beskrivelse | Opgave | Tidsfrist | Obligatorisk | Lærers navn | Sidst lavet | Resultat % |
|----------|-------|-------------|--------|-----------|--------------|-------------|-------------|------------|
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |
|          |       |             |        |           |              |             |             |            |

Multilogin virker pt. ikke i *Pitropolis* men er i følge forlaget under udvikling. Multilogin vil være en klar forbedring af læremidlet i det det giver læreren mulighed for andre organiseringsformer end enkeltmandsarbejde.

Ud over de nævnte punkter til eleven indeholder lærerens arbejdsområde yderligere værktøjer til administration af *Pitropolis* brugere, planlægning undervisningen og evaluering af de enkelte elever og grupper af elever. Planlægningsdelen af læremidlet tillader læreren at vælge, fravælge eller gøre enkelte aktiviteter frivillige, dette giver en god mulighed for at differentiere undervisningen i forhold til de enkelte elevers aktuelle niveau. Evalueringsdelen leverer et statistisk materiale, der kan give et billede af klassens eller enkeltelevers præstationer i de enkelte missioner og aktiviteter. Denne evaluering er summativ og vil næppe være tilstrækkelig i forhold til lærerens løbende evaluering, suppleret med andre former for evaluering fx logbog eller elevsamtaler ville være en udmærket løsning.

### Læremidlets læremiddeltekster

*Læseværdighed* – er indholdet relevant, appellerende og aktuelt for eleverne?

Teksterne i *Pitropolis* virker aktuelle og i øjenhøjde med eleverne. Alle tekster kan læses op i to tempi, det er muligt i en vis grad at få forklaringer. Alle teksterne tager udgangspunkt i det liv programmet figurer lever. På det matematiske plan synes teksterne at være præcise og fyldt med fagligt indhold.

*Læsbarhed* – er teksterne sproglig tilgængelig? Forklares begreber, gives eksempler, er der særlige sproglige problemfelter?

De fleste tekster virker tilgængelige og let forståelige. Der gives forklaringer og eksemplificeres. Enkelte steder bliver forklaringerne dog noget knudrede fx i 9.4.3, der handler om perspektivtegning. Enkelte steder er de skriftlige dele, der understøtter den talte instruktion også betydelige fx anvendelse af implikationer.

*Læselighed* – hvordan fungerer teksternes visuelle fremtrædelsesform, hvordan er sammenstillingen mellem tekst og billeder – dublere hinanden, supplere hinanden eller være disparate?

I 8.5.2 "Drej på talfølger", arbejdes med funktioner og eleverne skal på forskellige måder vælge parametre til en førstegradsfunktion, der skal opfylde forskellige betingelser. Opbygningen illustreres herunder.

The screenshot shows a software interface for a math task. At the top, it says "8. 5 Funktioner og talfølger 2 Drej på talfølger". There are buttons for "FORSIDEN" and "TILBAGE". The main area contains a coordinate system with a y-axis from -2 to 8 and an x-axis. A text box says "Prøv at lave en linje, der går igennem punkterne (3,3) og (-5,5)". To the right, a box says "Den oplæste tekst, skrives også på 'opgavearket', oplæsning kan gentages." Below the graph, a box says "Graf og funktionsudtryk er dynamiske ændring af parametre betyder ændring i graf". To the right of the graph is a "Funktion:" panel with the equation  $y = a \cdot x + b$  and input fields for 'a' and 'b'. At the bottom, a box says "Ved fejl anvendes følgende sekvens : ups, desværre, kig lige på det igen, ikke helt rigtigt, kig lige på det igen, jeg tror vi går videre". The bottom of the screen has a toolbar with buttons for "GENTAG", "LANGSOM TALE", and a volume icon.

Anvendelsen af dynamisk "opgaveark" virker oplagt, der er sammenhæng mellem de forskellige repræsentationsformer og funktionskassen giver mulighed for at anvende op/ ned pile til at skifte værdier, ligesom disse kan skrives vha. computerens tastatur. Der er ikke her mulighed for at få hjælp fra programmet, *Pitropolis* kommer med de nævnte bemærkninger ved fejl og går videre ved 5 forsøg. En lignende sekvens anvendes ved rigtige svar.

### **Behandling af fokuspunkter under undervisningsmæssige kriterier**

*Hvordan understøtter læremidlet lærerens organisering af undervisningens rum?*

Lærervejledningen siger:

- **Pitropolis** er ideelt til både individuelt arbejde og undervisning i klassen. Ved brug af et interaktivt whiteboard kan **Pitropolis** inddrages i klasseundervisningen som både øvelse, introduktion og diskussion af matematiske begreber.
- Du vil som lærer opleve, at eleverne vil være selvhjulpne, men det kan være en god idé at introducere loginproceduren ved hjælp af et interaktivt whiteboard den første gang, der arbejdes med programmet.
- Med interaktive whiteboards kan du desuden gennemgå udvalgte introduktioner og aktiviteter for klassen. Der er ligeledes god mulighed for, at eleverne kommer op til tavlen og gennemfører hele eller dele af en aktivitet og på den baggrund skabe en dialog i klassen
- *Pitropolis* kan med sine planlægningsfaciliteter hjælpe læreren med at planlægge og differentiere undervisningen. Organiseringen af undervisningen bliver meget statisk, hvis den statistiske opsamling som programmet laver, skal bevares. Det kommende multilogin vil klart tælle til læremidlets fordel.

*Kræver – og evt. hvilke – læremidlet bestemte redskaber og it-ressourcer for at læremidlet kan integreres i undervisningen?*

Det vurderes, at det er en stor fordel for lærer og elever, at en IWB kan anvendes ved fællessamtaler om læremidlets funktioner og faglige indhold. Mulighed for anvendelse af høretelefoner vurderes også at være nødvendigt, da eleverne ikke arbejder nøjagtigt samme sted og derfor ville kunne generes af de andres arbejde.

*Hvordan understøtter eller styrer lærebogen lærerens gennemførelse af undervisningen?*

Læremidlet er som tidligere nævnt meget struktureret og kan, hvis læreren vælger at følge opbygningen, virke meget styrende. Gør læreren ikke det, er der til gengæld meget vide rammer for læremidlets anvendelse både alene og sammen med andre læringsressourcer.

*Hvad er læremidlets fleksibilitet?*

Læremidlet ses ikke at have den store fleksibilitet og her må lærerens redigering af læremidlet virkelig stå sin prøve. Anvendes læremidlet uden andre ressourcer har læremidlet ganske svært ved at leve op til forventningerne i FM2009.

*Præsenterer læremidlet forskellige metoder til undervisningsdifferentiering, fx differentierede mål, opgaver, tekstvalg, undervisningsformer, arbejdsformer, tempo og produkttyper?*

Lærervejledningen siger:

- Differentieret undervisning:  
*Pitropolis* er særlig velegnet til differentieret undervisning, da det tilpasses den enkelte elevs aktuelle behov i forhold til tid, sted, tempo og fagligt niveau. Programmet frigiver lærerens tid og giver bedre tid til den enkelte elev. Derudover åbner programmet for mulighederne for at

dele eleverne i grupper, hvor nogle arbejder med *Pitropolis* og andre modtager anden undervisning.

Læremidlet kan differentiere det matematiske indhold i den udstrækning læreren vælger at arbejde med på differentierede arbejds måder og planlægge derefter vha. *Pitropolis* planlægningsværktøj. Undervisningsformer, arbejdsformer og outputtyper giver læremidlet ikke mange forslag til, disse dele er i meget høj grad et spørgsmål om lærerens redidaktisering af læremidlet.

Og videre:

- Diskutér matematik:  
Benyt forklaringerne i **Pitropolis**, de pædagogiske illustrationer og den fælles referenceramme til at skabe diskussioner i klassen. De øvelser, hvor eleven ved hjælp af flere valgmuligheder skal svare rigtigt på spørgsmål om det aktuelle matematiske emne, har til formål at give eleven en sproglig forståelse for matematikken, og det er oplagt at gøre det samme i undervisningen i klassen.

Med **Pitropolis** får alle den samme referenceramme og for dem der har brug for det, er der mulighed for at gennemføre en mission lige så mange gange man ønsker

- Lektielæsning og arbejde hjemmefra:  
Eftersom **Pitropolis** er netbaseret, er det personlige login ikke låst til én computer men kan benyttes fra alle computere med internetadgang. Denne fleksibilitet skaber gode muligheder for at benytte **Pitropolis** til lektielæsning hjemme og gør det muligt at differentiere undervisningen.

Med muligheden for at evaluere elevernes tidsforbrug kan du som lærer let skabe et overblik over den enkelte elev og klassens arbejde.

Via **Blog** kan du som lærer give fælles og individuelle beskeder til eleverne. Du kan skrive beskeder, hilsner og vælge de missioner/aktiviteter elev skal igennem – både de obligatoriske og valgfrie.

Lærervejledningen lægger op til andre aktiviteter end de computerbårne, dog er det op til lærerens planlægning og inddragelse af andre ressourcer at anvende sådanne.

*Hvilke evalueringsformer understøtter læremidlet (formative – summative)?*

*Pitropolis* evalueringsdel er summativ og består af registrering og optælling enten på hele klasser, på grupper af elever eller på enkeltelevbasis.

*Hvilke lærerroller opererer læremidlet med (formidler, facilitator, vejleder eller evaluator)?*

Læremidlet opererer ikke direkte med en lærerrolle men tildeler underviseren rollen som vejleder og evaluator - hvis udgangspunktet er at programmet "kører" undervisningen og læreren optræder som hjælper. Dette didaktiske udgangspunkt kan læreren selvfølgelig vælge at reformulere i sin planlægning, men det er ikke noget *Pitropolis* direkte lægger op til.

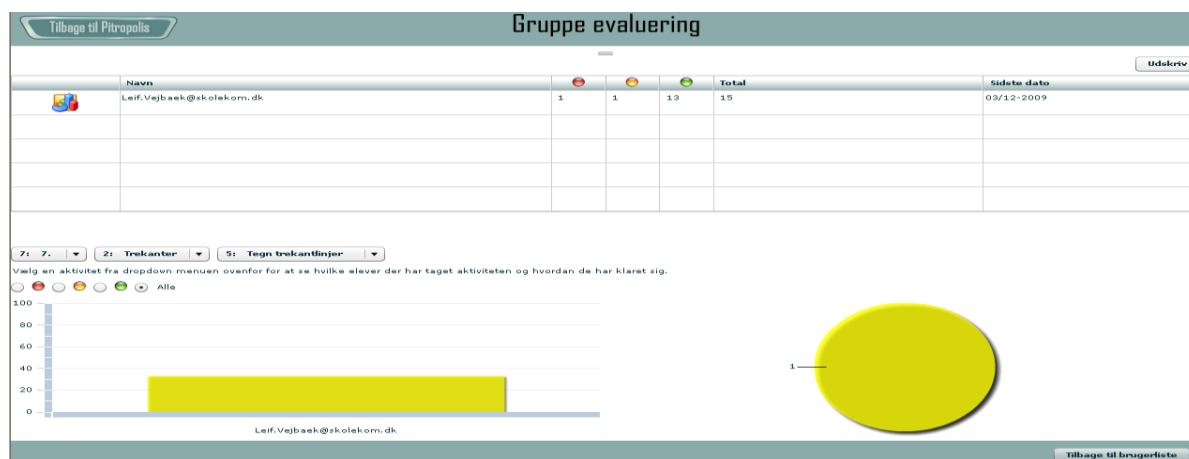
*Giver læremidlet overblik over elevers læreprocesser og elevarbejder?*

Evalueringsværktøjet i *Pitropolis* leverer et statistisk materiale over elevens/klassens arbejde med missionerne. På illustrationen herunder vises evaluering på en enkelt elev i 7. klasse.

Elevens arbejde med 7.2.5 om trekanter er registreret med gul farve, der indikerer at eleven ikke er færdig, på samme måde anvendes rød til ikke gennemførte aktiviteter og grøn til gennemførte.

De oplysninger evalueringen kan levere kan læreren bruge til at følge med i elevernes progression i arbejdet med stoffet og gentagen anvendelse af faciliteten kan give et billede af fremskridtet i elevarbejdet. På samme måde kan et klasseoverblik anvendes.

Eleven har et lignende værktøj, hvor hun kan følge sine egne fremskridt:



### Behandling af fokuspunkter under læringskriterier

Hvad er læremidlets syn på læring, dvs. den måde eleven lærer på?

Læremidlet siger selv:

- Læringsprincipperne for *Pitropolis*  
*Pitropolis* bygger på principperne om at:
  - Tilgodese elevens individuelle behov i forhold til tid, sted og tempo
  - Tage højde for at elever lærer forskelligt og at der findes flere former for intelligens
  - Styrke elevens selvstændighed samt kendskab til, og ansvar for egne læringsprocesser
  - Integrere digitale værktøjer og læringsmålene i et komplet læringsmiljø
- Selvhjulpne elever  
*Pitropolis* er let at gå til og forudsætter ingen særlige it-kundskaber. Skærbillederne er intuitivt opbyggede og eleverne guides pædagogisk fremad med mulighed for selv at bestemme tempo og for at få gentaget forklaringer og øvelser op til flere gange. Programmet forudsætter derfor ingen nærmere introduktion og når eleverne først er logget på, vil de som udgangspunkt være selvhjulpne.

Gennem 'Blog' kan du give fælles eller individuelle beskeder til eleverne og på den måde styre læringsforløbet. Se mere under (3.1 Planlægning).

De principper for læring, der nævnes i lærervejledningen må man gå ud fra at *Pitropolis* lever op til med en passende redidaktisering fra lærerens side. Den sidste pind i principperne kan problematiseres, da de digitale værktøjer der findes i læremidlet er noget snævre sammenlignet med andre dynamiske geometri- og talbehandlingsprogrammer. Der er ikke her tale om at eleven vælger sit værktøj ud fra kendskab til forskellige værktøjers muligheder el-

ler begrænsninger men at eleven får stille et tilpasset værktøj til rådighed i en given situation.

*Tager læremidlet højde for elevers forskellige forudsætninger, fx at nogen elever vil have dansk som andetsprog, nogen har læsevanskeligheder, særligt begavede osv. – evt. hvordan?*

Læremidlet giver med sit planlægningsværktøj mulighed for at læreren kan strukturere de enkelte elevers anvendelse af missionerne og på den måde tage højde for elevernes forskellige forudsætninger.

*Hvilke opgavetyper arbejder læremidlet med?*

Her anvendes missionen 9.8 som eksempel:

- 9.8.1 Er en forklaring til eleven om stykvisse funktioner, den læses op og illustreres samtidigt
  - 9.8.2 Er et eksempel på anvendelsen af stykvisse lineære funktioner (cykeltaxa), det er opbygget med dialog mellem to af læremidlets figurer samt en slags multiple choice opgaver til eleven, der går ud på at svare rigtigt
  - 9.8.3 Er et nyt cykeleksempel med dialog mellem læremidlets figurer illustreret i koordinatsystem
  - 9.8.4 Er en træningsopgave der går ud på at tegne forelagte stykvisse funktioner. De tegnede funktioner "rettes" ved sammenligning med læremidlets løsning. Her præsenteres begrebet gaffelfunktioner.
  - 9.8.5 Handler om modsatte operation, nemlig at knytte et funktionsudtryk til en given graf.
- Som en lille pudsighed skrives  $\frac{1}{3}$  som (1/3).



Opgaver i denne mission ligner andre missioners opgaver og lægger op til en snæver opgaveopfattelse af faget, andre typer af matematisk aktivitet skal fremmes af lærerens redidaktisering af læremidlet og inddragelse af andre analoge og digitale læremidler.

*Hvordan kan læremidlets indhold, fremstillingsformer og æstetik motivere elevers læring?*

Som tidligere nævnt stiller læremidlet sig i øjenhøjde med eleverne, anvender dagligdags situationer og sprog til at præsentere de matematiske områder. Præsentationerne og træning udføres som en slags dialog mellem læremidlets figurer og eleven.

*Hvordan kan eleven navigere i læremidlet?*

Navigationen i læremidlet foregår helt frit. Det er lærerens og elevens anvendelse af *Pitropolis*, der afgør hvilken "vej" man kommer igennem. Således kan læreren i en situation styre elevens vej gennem materialet ved at anvende planlægningsværktøjet.

*Hvilken elevrolle er indlejret i læremidlet?*

Læremidlet i sig selv udstyrer eleven med en passiv rolle i forhold til at arbejde med/løse opgaverne. Mens elevens selvevaluering lægger op til at eleven påtager sig en del af ansvaret for fornuftige fremskridt i læremidlet.

*Hvad karakteriserer evalueringsspørgsmål og -opgaver?*

Læremidlets evaluering er udelukkende af statistisk karakter.

*Hvad er graden af interaktivitet – hvad kan eleven selv styre (indhold og form)?*

*Pitropolis* lader ikke eleven styre meget. Gennemgående er der kun mulighed for at følge læremidlet gennem aktiviteterne.

*Kan eleven arbejde uafhængigt af tid, sted og rum?*

*Pitropolis* kan tilgås fra www og giver dermed mulighed for at arbejde uafhængigt af tid, sted og rum, forudsat at eleven har adgang til en computer med internetadgang.

*Hvad er læremidlets kompenserende potentiale (lærestof og arbejdsformer + redskaber)?*

*Pitropolis* indeholder formelsamling og lommeregner. Yderligere redskaber stille ikke til rådighed af læremidlet, disse må tilføres undervisningen via lærerens redidaktisering af materialet.

### **Afsluttende**

Som skrevet i indledningen fremstiller *Pitropolis* sig selv som et fuldt dækkende læremiddel, der dækker de faglige områder for overbygningen. Denne betragtning er analysen enig i - på nær de faglige emner, der er ændret med sidste revision af faghæftet. Imidlertid indeholder Fælles Mål 2009, Faghæfte 12 også andre fordringer til matematikundervisningen, end hvad der kan rummes i traditionelle faglige områder.

Faghæftet har således fire Centrale Kundskabs og Færdighedsområder hvoraf matematiske emner er den ene. Behandlingen af de tre resterende CKF'er stiller store didaktiske krav til den lærer, der anvender læremidlet. Der vil være behov for at redidaktisere læremidlet, så elementer af mundtlighed og skriftlighed ydes retfærdighed i undervisningen. "monologen" i *Pitropolis* er i sig selv ikke tilstrækkelig til at dække de mundtlige elementer i faget.

Integration af andre digitale ressourcer i undervisningen vil også være en udfordring i redidaktiseringen, her kræves af læreren et indgående kendskab til inddragelse af teknologi<sup>50</sup> i konkrete undervisningssituationer som fx regneark, dynamisk statistik og dynamisk geometri. De ressourcer, der stilles til rådighed gennem læremidlet repræsenterer ikke i sig selv tilstrækkeligt til at udvikle fx hjælpemiddelkompetencen.

Lærervejledningen i *Pitropolis* kunne med fordel udbygges, så den kunne støtte læreren i hendes nødvendige redidaktisering af læremidlet. Der kunne være tale om forslag til hvilke andre ressourcer/aktiviteter, der med fordel kunne anvendes sideløbende med de enkelte missioner i læremidlet.

Blog i læremidlet kunne med fordel udbygges, så en egentlig kommunikation om missionernes indhold kunne komme til udfoldelse mellem elever og lærer.

### **Referencer**

Fælles Mål 2009, Faghæfte 12, set på:

<http://www.uvm.dk/Uddannelse/Folkeskolen/Fag%20proever%20og%20evaluering/Faelles%20Maal%202009.aspx>

---

<sup>50</sup> For yderligere om TPACK se følgende:

[http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf)

Mogens Niss m.fl.: Kompetencer og matematiklæring set på: <http://pub.uvm.dk/2002/kom/index.html>

EVA: It i skolen set på:

<http://www.eva.dk/projekter/2008/it-i-folkeskolen/projektprodukter/it-i-skolen-erfaringer-og-perspektiver>

Beyond textbooks – Digital learning resources. OECD 2009

<http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/960908E.PDF>

Teachers College Record Volume 108, Number 6, June 2006: Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge.

[http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf)

Mogens Jansen & Hans Nygaard Jensen (red): Undervisning i matematik, Kroghs Forlag 2000

Karsten Gynthe: Blended Learning, Unge Pædagoger 2005

Hans Jørgen Beck m.fl.: Matematik i læreruddannelsen. Teori og praksis – en fagdidaktik, Gyldendal, 2003

Ole Skovsmose & Morten Blomhøj (red): Kan det virkelig passe? L&R Uddannelse 2003

Ole Skovsmose & Morten Blomhøj (red): Kunne det tænkes? Forlag Malling Beck 2006

Carl Winsløw: Didaktiske elementer, Biofolia 2006

Seymour Papert: Hur gör giraffen när den sover, Bogförlaget Daidalos AB 1995

Inge M. Bryderup & Anne Larson: IKT og pædagogisk praksis på danske grundskoler – resultater af en international undersøgelse, Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag 2008

## Bilag I

### *Matematiske kompetencer*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- stille spørgsmål, som er karakteristiske for matematik og have blik for hvilke typer af svar, som kan forventes (tankegangskompetence)
- erkende, formulere, afgrænse og løse matematiske problemer og vurdere løsningerne (problembehandlingskompetence)
- udføre matematisk modellering og afkode, tolke, analysere og vurdere matematiske modeller (modelleringskompetence)
- udtænke og gennemføre egne ræsonnementer til begrundelse af matematiske påstande og følge og vurdere andres matematiske ræsonnementer (ræsonnementskompetence)
- danne, forstå og anvende forskellige repræsentationer af matematiske objekter, begreber, situationer eller problemer (repræsentationskompetence)
- forstå og afkode symbolsprog og formler og oversætte mellem dagligsprog og matematisk symbolsprog (symbolbehandlingskompetence)
- udtrykke sig om matematiske spørgsmål og aktiviteter på forskellige måder, indgå i dialog og fortolke andres matematiske kommunikation (kommunikationskompetence)
- kende, vælge og anvende hjælpemidler i arbejdet med matematik, herunder it, og have indblik i deres muligheder og begrænsninger (hjælpemiddelkompetence).



## Bilag II

### Matematiske emner

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til:

*i arbejdet med tal og algebra at:*

- anvende tal i praktiske og teoretiske sammenhænge
- deltage i udvikling af hensigtsmæssige beregningsmetoder på baggrund af egen forståelse samt vælge og benytte regneregler og formler
- bestemme størrelser ved måling og beregning og sammenligne dem både absolut og relativt
- forstå og benytte matematiske udtryk, hvori der indgår variable
- beskrive sammenhænge ved hjælp af funktionsbegrebet
- arbejde med sammenhænge mellem algebra og geometri

*i arbejdet med geometri at:*

- benytte geometriske begreber og metoder til beskrivelse af objekter og fænomener fra dagligdagen
- undersøge, beskrive og foretage beregninger i forbindelse med plane og rumlige figurer
- arbejde med forskellige typer af tegninger
- arbejde med definitioner, sætninger, geometriske argumenter og enkle beviser
- anvende geometrien i sammenhæng med andre matematiske emner

*i arbejdet med statistik og sandsynlighed at:*

- anvende statistiske begreber til beskrivelse, analyse og tolkning af kvantitative data
- læse, forstå og vurdere statistik og sandsynlighed i forskellige medier
- forbinde sandsynligheder med tal vha. statistik, enkle kombinatoriske overvejelser og simple modeller

## Bilag III

### Matematik i anvendelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- matematisere problemstillinger fra dagligdag, samfundsliv og natur og tolke matematiske modellers beskrivelse af virkeligheden
- anvende faglige redskaber, begreber og kompetencer til løsningen af matematiske problemstillinger i forbindelse med dagligliv, samfundsliv og natur
- bruge matematik som et redskab til at beskrive eller forudsige en udvikling eller en begivenhed
- erkende matematikkens muligheder og begrænsninger ved beskrivelse af virkeligheden.

#### **Bilag IV**

##### *Matematiske arbejdsmåder*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- deltage i udvikling af strategier og metoder i forbindelse med de matematiske emner
- undersøge, systematisere, ræsonnere og generalisere i arbejdet med matematiske problemstillinger, læse faglige tekster og kommunikere om fagets emner
- arbejde individuelt og sammen med andre om behandlingen af matematiske opgaver og problemstillinger
- arbejde med problemløsning i en proces, der bygger på dialog og på elevernes forskellige forudsætninger og potentialer.

### **Konklusion *Mondiso, Hexaville og Pitropolis***

Det generelle indtryk af læremidlerne i en anvendelsesorienteret sammenhæng er at undervisere og elever tager godt imod læremidlerne, de finder dem meget anvendelige og anbefaler mere brug af dem i fremtiden.

Der er imidlertid stor forskel på den status læremidlerne har i undervisningen, om de anvendes som "hovedlæremiddel" eller som supplerende/støttende materiale.

I første tilfælde kræver anvendelse af læremidlerne at underviseren ser sig selv som fagdidaktisk stærk og i stand til at udnytte alle aspekter af programmets muligheder samt aktivt inddrage eleverne i undervisningsforløbet og sidst men ikke mindst er i stand til supplere med andre materialer og værktøjer, der hvor programmet ikke fremstår så stærkt.

Hvis materialet fungerer som supplement til lærebogssystemet, så har læremidlerne et betydeligt potentiale. De er med til at fremme elevernes motivation/lyst til at lære, og eleverne bliver fanget af de spændende universer og figurer, der taler til eleverne på deres sprog og niveau. I undersøgelsen har lærer og elever udtrykt sig positivt over for programmerne, og de ønsker fortsat at benytte dem til næste år. Programmerne lægger endvidere op til, at eleverne kan arbejde selvstændigt i forhold til tid og tempo og er de i tvivl om opgaven, kan de altid genhøre forklaringen, der passer til opgaven.

Med *Mondiso, Hexaville og Pitropolis* er eleverne ret selvhjulpne og dette frigiver tid til den enkelte underviser, da rollen bliver mere at vejlede og yde teknisk bistand. Det, at eleverne kan arbejde selvstændigt, frigiver dyrebar tid til læreren, som kan fokusere mere på den enkelte elevs behov.

I undersøgelsen har vi set to måder at anvende læremidlerne på, når det har status af supplerende materiale. Underviserne har anvendt materialet som repetition og konsolidering af færdigheder eller som introduktion til nyt stof. Begge anvendelser fremhæves af lærerne som meget anvendelige.

## En læremiddelvurdering af *Forskerland.dk*

AF: JOHN ANDERSSON, UC SJÆLLAND, LÆREMIDDEL.DK og JAN RINDOM, KØBENHAVNS KOMMUNE, CENTER FOR INFORMATIK



### Indledning

Denne rapport indeholder en analyse og vurdering af det digitale læremiddel *Forskerland* fra Gyldendal Uddannelse. *Forskerland* er et udelukkende web-baseret læremiddel. I analysen og vurderingen af *Forskerland* inddrages fagdidaktiske, planlægnings- og praksisperspektiver. Med udgangspunkt i undersøgelsesspørgsmål for analyse og vurdering af fagdidaktiske læremidler vil vi besvare følgende overordnede spørgsmål (fagdidaktisk):

- Hvad er læremidlets didaktiske design?

Desuden besvares spørgsmål med særlig interesse for undervisningens organisering (planlægning og praksis):

- På hvilken måde ændres lærer og elevers arbejdsprocesser og produkter, når værktøjet digitaliseres?
- Er der grund til at antage, at digitale læremidler indebærer særlige muligheder for at udvikle fagene og hermed styrke elevernes læring? Fx i forhold til undervisningsdifferentiering, læringsstile etc.

Samt det fremadrettede spørgsmål:

- Hvordan kan designet udvikles? Pædagogiske muligheder og begrænsninger.

I undersøgelsen har vi observeret og interviewet én 5. klasse og én 6. klasse. Vi har besøgt hver klasse to gange og fulgt elevernes arbejde med programmet. Den ene klasse har arbejdet med *Forskerland* i et skoleår, mens den anden klasse lige var startet med at bruge det. Observationer og interviews er indsamlet på video, diktafon og i observations- og interviewguides.

### Kvaliteten af *Forskerlands* didaktiske design

*Forskerlands syn på natur/teknik faget?*

Det overordnede syn bag læremidlet kaldes "den pædagogisk ide", som bygger på at bruge "informationsteknologien til at skabe et fagligt kompetent og udfordrende undervisningsrum, hvor den en-

kelte elev tilgodeses i fællesskabet, og hvor hver elev udfordres på sit eget niveau og i forhold til sin læringsstil, samt at eleverne oplever: "den eksperimenterende og undersøgende tilgang til naturvidenskaben, som er bærende for læremidlet"<sup>51</sup>.

Læremidlet peger i lærevejledningen på alle de gode intentioner, som faget natur/teknik skal understøtte, nemlig den undersøgende og eksperimenterende tilgang, se formålsparagraffen stk. 2: "Undervisningen skal i vidt omfang bygge på elevernes egne oplevelser, erfaringer, iagttagelser, undersøgelser og eksperimenter og medvirke til, at de udvikler praktiske færdigheder, kreativitet og evne til samarbejde. Undervisningen skal vedligeholde og fremme elevernes glæde ved at beskæftige sig med natur, teknik, livsbetingelser og levevilkår samt deres lyst til at stille spørgsmål og lave undersøgelser både inde og ude"<sup>52</sup>.



Verdensrummet, Solsystemet, Forskerland.

Desværre synes *Forskerland* kun i begrænset omfang at opfordre til dette, og de fleste aktiviteter og eksperimenter er "køgebogsopskrifter" med en meget lidt undersøgende tilgang. Det vil sige lukkede aktiviteter, som mange gange bliver demotiverende for eleverne, fordi lukkede aktiviteter, hvor det korrekte svar er målet, kan opleves som meningsløse og spild af tid. Åbne aktiviteter giver mulighed for at eksperimenterer, reflektere, danne hypoteser, udforske som leder til mulighed for refleksion og bearbejdning af det oplevede.

*Forskerland* lægger op til en anderledes måde at læse fagtekster på. Nu skal eleverne læse teksten på skærmen i stedet for i bogen. Dette åbner selvfølgelig for nye muligheder med mere sammenhængende læsning, spring i teksterne, video og animation, forklaringer på begreber, gentagelser m.m. I *Forskerland* er det primære lærings syn, at viden er noget, du læser dig til. Viden skal i vid udstrækning tilegnes gennem læsning dvs. – primært faglig læsning. *Forskerland* leverer mange historier om forskere og forskning, som nok vil interessere nogle elever og endnu flere voksne.

Vurderingen er, at der er en diskrepans mellem lærevejledningen, og hvad programmet gør. Derfor kræver det også en kompetent naturfaglig lærer, som er god til at redidaktisere sin undervisningen, hvis faget skal spille sammen med programmet i en god undervisning. Dvs. at den gode lærer tilpasser læremidlet sin egen undervisningsstil.

*Understøtter Forskerland de faglige trinmål?*<sup>53</sup>

Gyldendal påpeger, at *Forskerland* opfylder alle trin- og slutmål for faget natur/teknik for 5.-6.klasse, og desuden opfylder alle ministerielle krav.

<sup>51</sup> Lærevejledningen, den pædagogiske ide, fra [www.Forskerland.dk](http://www.Forskerland.dk).

<sup>52</sup> Fælles Mål 2009. [www.uvm.dk](http://www.uvm.dk).

<sup>53</sup> Fælles Mål 2009 bruges her som grundlag for analysen, men vurderingen ville blive den samme mht. den forrige Fælles Mål.

På mange områder understøtter *Forskerland* de centrale kundskabs- og færdighedsområder for "Den fjerne omverden" og "Menneskets samspil med naturen", mens områderne "Den nære omverden" og "Arbejds måder og tankegange" ikke understøttes tilstrækkeligt. Overvejende har *Forskerland* problemer med at være undersøgende og eksperimenterende, dvs. arbejds metoder, som fordrer, at der gøres noget "uden for" computeren. Eller som [Lærer1] siger: "Når man bruger digitale læremidler, så arbejder man også digitalt.". Og som udgangspunkt stoler lærerne på, at læremidlet opfylder trinmålene [Lærer1]: "de (Gyldendal) skriver jo, at de understøtter trinmålene, og det gør de jo. Jeg stoler på dem" eller i hvert fald de fleste. Lærerne er helt bevidste om, at de skal supplere med andet materiale.



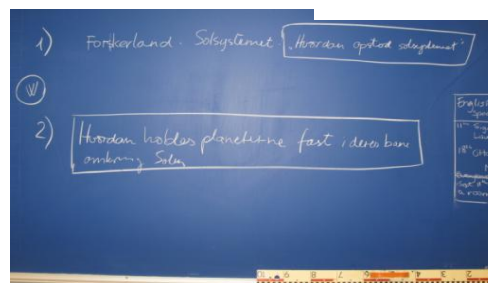
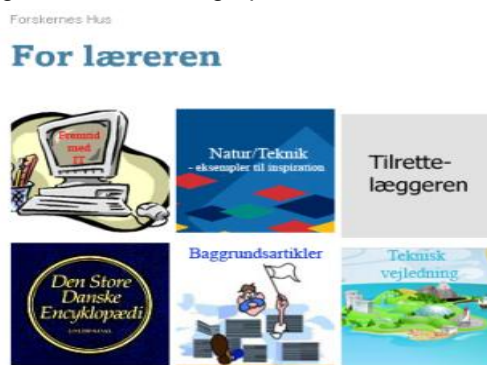
Der findes ikke noget tema om kroppen i *Forskerland*, så derfor bliver disse trinmål ikke understøttet. Gyldendal gør også selv opmærksom på dette i deres oversigt over opfyldte trin- og slutmål for 5.-6. klasse for faget n/t. I noget af reklamematerialet for *Forskerland* påpeges det imidlertid, at kroppen indgår i materialet, så måske bliver dette tema tænkt ind i programmet i fremtiden

*Kan Forskerland stå alene som grundbogsmateriale eller skal der suppleres med andre materialer?* *Forskerland* er meget omfangsrigt og indeholder mange interessante og spændende tekster og videoer, som er meget brugbare i natur/tekniklærerens planlægning og undervisning. *Forskerland* struktureres i seks forskellige temaer: Livets udvikling, naturområder, naturkatastrofer, ekspeditioner, himmelrummet, forskernes hus, samt skoletasken.

Materialet baseres kun på den digitale platform, men med henvisninger til hjemmesider, bøger m.m. Der findes en netbaseret lærervejledning ("For læreren") og evalueringsmateriale i evalueringsrum-

met ("Test dig selv" og "Min forklaring på..").

Man kan direkte i programmet søge i Gyldendals et binds leksikon ("Værktøjer: Søg i leksikon"). *Forskerland* præsenterer desuden et udvalg af aktuelle forskere i tekst og lyd/video og henviser til aktuelle forskningsemner som fx om livets opståen, Galatea ekspeditionen m.m.



De interviewede lærere udtaler, at de gør *Forskerland* som supplement til den "almindelige" natur/teknikundervisning. Derfor har de ikke haft fokus på om *Forskerland* understøtter alle trinmålene, men taget det for givet. Det skal dog påpeges, at lærerne anser *Forskerland* som et super godt supplement sammenlignet med andre læremidler. [Lærer1]: "*Forskerland* kan bruges som en styremekanisme, som man kan styre ud fra..man vender hele tiden tilbage til *Forskerland*", men *Forskerland* kunne godt understøtte fagets arbejdsmåder og tankegange bedre; specielt arbejdet med de naturvidenskabelige arbejdsmetoder [Lærer1]: "nej der er ikke noget med at planlægge og gennemføre eksperimenter – det ligger ikke i det..det ligger ikke i *Forskerland*.. det kan godt være det står som ide.. forskerland giver ikke redskaber til at lave eksperimenter.. der er ikke noget digitalt læremiddel som kan fjerne læreren". Specielt [Lærer2] var i en proces, hvor *Forskerland* blev tænkt ind i en sammenhæng med en mere eksperimenterende tilgang, således at man brugte PC-en som arbejdsstation og natur/teknik-lokalet som eksperimentarium. Dette er ikke noget *Forskerland* specielt ligger op til, men noget den "gode" n/t-lærer selvfølgelig tænker ind i sin undervisning. Derfor ændres undervisningskonteksten for klasserne således at de flytter undervisningen væk fra natur/teknik lokalet til PC-lokalet eller klasseværelset. Derfor kan man godt sige, at læremidlet forudsætter en kompetent fagdidaktikker samt supplerende materialer, hvis formål og trinmål for faget skal opfyldes.



### Læsbarhed og relevans

Indholdet er bygget op omkring forskellige temaer, som giver mange muligheder for at vælge emner, som eleverne så kan fordybe sig i. Der er meget for både piger og drenge. Videoklippene med nuværende forskere virker spændende og gør forskerverdenen mere interessant.

Generelt forsøger teksterne at være korte og i samspil med billeder og animationer, men bliver ofte begrebstunge, da der introduceres mange begreber på få linjer, fx i temaet om Himmelfrummet og om Hvordan opstod Solsystemet?: "Fødsel: Man regner med, at Solsystemet blev dannet ved, at støv og gasser i rummet samlede sig til en tættere sky. En såkaldt interstellar sky. Måske skete det som et resultat af en supernova-eksplosion i "nærheden". En supernova er en kæmpestjerne, som er ved at dø".

Og i faktaboksene under teksten er to ord forklaret: "Supernova: En stjerne, der eksploderer, fordi den har brugt sit brændstof. Den slynger en del af stoffet væk. Derpå falder den sammen og bliver til en meget lille og tung stjerne eller et "sort hul". Interstellar sky: Område som består af forskellige stoffer, bl.a. brint og støvpartikler. Stoffene danner gasskyer. I disse fødes der hele tiden nye stjerner". Mange begreber omtalt på få linjer, som eleverne desværre ikke kan undersøge nærmere vha. leksikonet eller ved henvisning til udmærkede danske hjemmesider fra Planetarium og Rummet.dk. Fx ville det understøtte natur/teknik,

The screenshot shows a web page titled "Hvordan opstod Solsystemet?". On the left, there is a "Vælg tema" sidebar with a search bar and a list of topics including "Hvad er astronomi?", "Hvordan opstod Solsystemet?", "Afstande i Solsystemet", "Solen", "Hvad er en planet?", "Ny inddeling af planeter", "Merkur", "Venus", "Jorden", "Mars", "Jupiter", "Saturn", "Uranus", and "Neptun". The main content area features a video player with the title "Hvor kommer støvet fra?" by Anja Andersen. Below the video, there is a text box titled "Fødsel" explaining that the solar system formed from a cloud of dust and gas, possibly triggered by a supernova explosion. A sidebar on the right contains "Værktøjer" (tools like print, save, and dictionary), "Sidens indhold" (table of contents), and "Læs mere" (related topics like "Hvad er en planet?", "Asteroiderne", and "Kometer").

hvis eleverne fik mulighed for at arbejde med størrelses- og længdeforhold, hvis de fik nogle faktuelle data om, hvor stor en kæmpestjerne er ift. Solen hvor store gaspartiklerne er i en gassky, og hvor mange "gaspartikler" der fx kunne være i solen. Altså mulighed for at bearbejde datamateriale, således at eleven kan få en forståelse for de ufattelige afstande og størrelser, vi har med at gøre, når vi sankker om rummeligheden. Generelt er faktaboksene under teksterne korte og præcise og en god måde at gentage begreberne på. Dog er ikke alle begreber forklaret i faktaboksen. Figur-, video- og animationsteksterne er meget korte, og signaturer forklares sjældent. Dette er et ømtåleligt område, da det er en af natur/teknik-faget opgaver at arbejde seriøst med grafer og tabeller. Og en af måderne at gøre dette på er ved, at der vises grafer med ordentlige signaturer.

I "Læs let" teksterne står begreberne ofte alene og derfor sværere at forstå for eleven, men det er vel også meningen, at der skal være en dialog med sidekammeraten, læreren eller andre elever. I "Læs let" teksterne er faktaboksene de samme som i originalteksten, og dette kan undre, når det er for svage læsere, hvor læseforståelsen ikke er så stærk.

Siderne i *Forskerland* er overskuelige med mange forskellige muligheder/ knapper til at nå omkring (fx "Vælg rum", "Værktøjer" og "Sidens indhold"). Det er særligt godt, når teksterne bliver lange. Det er dog et irritationselement, at man ikke kan rykke tilbage til forudgående side uden at skulle starte forfra i programmet. I "Naturområder > sø og å > fødekæder og forvandling" fungerer videoen om, hvordan man bruger et fangstnet rigtigt godt - fordi det er "levende elever" - meget illustrativ og lærerigt.

The screenshot shows a user interface for a website. On the left, there are two blue buttons: "Bløveren er vendt tilbage" and "Vi passer på naturen". In the center is a video player with a play button and the text "Indsamling af data". Below the video player is a caption: "Sådan bruger du en fangstkæde. Video: Heine Sand". To the right of the video player is a sidebar with several yellow buttons: "Dyrene på bunden", "Dyrenes forvandling", "Læs mere", "Dyrs føde", "Fødekæder og forvandling - Læs let", "Aktiviteter", "Hvordan fanger vi dyr i ferskvand?", "Hvordan indretter vi et akvarium til vores dyr?", "Hvad har vi fået?", "Vi lever et miniakvarium", "Hvordan udvikler en myg sig?". Below the video player is another image with a caption: "Fangstnetten føres hurtigt gennem vandet langs bredden. Foto: Lars Groth". To the right of this image is a text block titled "Dyrene mellem planterne" with the text: "Når de kører kætsjeren hurtigt langs med breddens planter eller gennem planterne ude i åen, er der gevinst. De fanger også mange andre dyr. Det er tydeligt, at der er masser af dyr, som finder deres føde i miljøet."

## Undervisningens organisering

*Hvordan understøtter Forskerland lærerens planlægning af undervisningsforløb?*

Ved hjælp af det interaktive redskab til undervisningsdifferentiering "Tilrettelæggeren" skulle læreren på en enkel måde kunne udvælge specifikt indhold til den enkelte elev, elevgruppe eller til hele klassen. Det ser meget forenklet ud i programmet, og vi har ikke kunnet eller set redskabet i brug, da lærerne ofte bruger skoles IKT platform (fx ElevIntra) til at udveksle lektier m.m. med eleverne. De to interviewede lærere havde tildelt alle elever rettighed til alle sider i *Forskerland*, fordi de ikke syntes, at eleverne skulle begrænses i deres muligheder for at gå på opdagelse i programmet mange temaer. *Forskerland* skulle i forhold til reklame-materiale uden problemer kunne arbejde sammen med skoleintra/elevintra, men det havde lærerne ikke fået til at fungere.

Lærerne fremhæver den gode måde, hvorpå programmet kan støtte planlægningen af undervisningen samt at undervisningsforslagene, de få der er, er en god hjælp for lærerne. [Lærer1]: "Forskerland har nogle redskaber og gør nogle ting som almindelig undervisning ikke kan..som værksteder har det nogle muligheder..eleverne kan arbejde med områder som har deres interesse..eleverne får en fælles referenceramme..brugt de to områder hvor der lå en detaljeret lærervejledning" læreren bruger det til at få ideer "jeg holder mig ikke rigtigt til lærervejledningen..jeg kigger på de ideer der er..fanget af nogle pragtfulde opgaver i *Forskerland*".

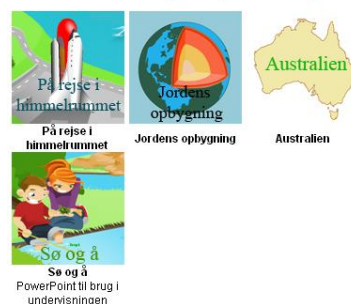




Intro til dagens arbejde vha. smartboard. Eleverne bliver opfordret til at bruge google map som supplement til deres arbejde med Forskerland.

I *Forskerland* ligger der endnu kun et forslag til et færdigt undervisningseksempel samt fire undervisningsvejledninger. Denne lærerdel, som ikke er blevet udvidet overhovedet siden udgivelsen af programmet, bør udvikles mere med materialer, som lærerne kan udnytte og få gode ideer fra. Også gerne med ideer til hvordan læreren kan arbejde med temaerne i klasser med stor spredning. Materialer og forslag til hvordan læreren kan arbejde med andre læringstile end faglig læsning, ville også være til stor hjælp for lærerne.

#### Undervisningsvejledninger



I "Skoletasken" ligger elevens individuelle arkiv, hvor elev og lærer kan lægge de læringsobjekter, den enkelte elev skal bruge. Desværre har vi ikke haft mulighed for at analysere "Skoletasken", men den virker som en god ide, hvor lærer og elev kan udveksle læringsobjekter som tekster, powerpoint, lyd- og videooptagelser m.m. Kan måske blive tidskrævende, men til gengæld mere brugbar for den enkelte elev – stort potentiale for den enkelte elevs proces med at lære at lære. De interviewede lærere brugte dog skolernes IKT platform, så har de samlet alle deres fag på en platform.

*Tager Forskerland højde for eleveres forskellige forudsætninger, fx at nogle elever vil have dansk som andetsprog, nogle har læsevanskeligheder, særligt begavede osv.?*



I lærervejledningen til *Forskerland* står der, at: "Læremidlet udnytter informationsteknologiens muligheder for at inddrage det visuelle, auditive og animerede aspekt, som er vitalt for svage læsere og begyndere. Den stærke billedside giver desuden alle elever inspiration til en bred begrebsdannelse og tilgodeser eleveres forskellige læringsstile. Al tekst vil kunne fås i en oplæst version (syntetisk tale). Læremidlet giver således mulighed for at integrere lyd, billede, tekst og blandingsformer af disse i både elevernes receptive og produktive arbejde".

Der fokuseres på den stærke billedside som inspiration for alle elever til en bred begrebsdannelse, og som skulle tilgodese elevernes forskellige læringsstile. Med hensyn til læringsstile bruger programmet overvejende den visuelle side, lidt den auditive, mens programmet ikke udfordrer eller skaber mulighed for at bruge de taktile og kinæstetiske læringsstile.

Programmet arbejder med en original tekst og en "læs let tekst", som muliggør en form for undervisningsdifferentiering. Den lette tekst har kortere sætninger, færre lange ord og mere luft på siden. Dvs. at der er tale om en lettere tilgængelig tekst for den svage læser i klassen. Men det er vigtigt at

påpege, at eleven SKAL kunne læse. Her kunne det være ønskværdigt, at programmet gjorde det muligt at klikke på de enkelte svære ord/begreber og fx få det forklaret evt. gennem noget visuelt/auditivt. Det vil også støtte elevens læsetilfældighed af den faglige tekst.

Elever med dansk som andetsprog er der ikke taget specielt hensyn til – kun ved at stille ”læs letteksterne” til rådighed. Til gengæld er der rigtig mange tekster, så eleverne vil hele tiden kunne finde nye interessante områder at fordybe sig i.

*Hvilke opgavetyper arbejder læremidlet med?*

*Forskerland arbejder for det meste med tekststopgaver, når der foreslås ”aktiviteter”. Aktiviteter, som for det meste er kopi-ark, der typisk er opbygget som ”køgebogsopskrifter” og af den lukkede opgavetype. Teksterne er opbygget med en rækkefølge fx gør det, gør det, gør det. Det vil sige tekster, som ikke arbejder med den naturvidenskabelige arbejds metode hvor eleven selv skal opstille hypoteser, dvs. selv forklare eller beskrive hvordan tingene hænger sammen. Og selv forsøge at foreslå aktiviteter/eksperimenter som kan underbygge deres forklaring eller forkaste den.*



### Elevernes læring

*Hvorledes kan Forskerland styrke elevernes læring? Og er der grund til at antage, at Forskerland giver særlige muligheder for at udvikle natur/teknik faget og hermed styrke elevernes naturfaglige læring?*

Programmet er med til at styrke eleverne læring gennem den høje interaktivitet, som findes i programmet. Navigationen foregår ved at finde temaer på oversigtsskærme ved hjælp af tekstknapper og søgefelter. Eleven bruger fortrinsvis musen til denne navigation. Eleven kan styre, hvor han/hun vil hen i programmet. Der er mange muligheder for forskellige indgange til forskellige temaer og til at springe rundt mellem temaerne. Eleven skal selv klikke sig rundt i *Forskerland*, måske gå nye veje og her igennem finde tekster, som de ikke har læst endnu. Programmet har allerede lagt mange links til tekster af lignende indhold ind i de enkelte temaer. Eleverne kan arbejde uafhængigt af tid, sted og rum – flere af de interviewede elever havde også arbejdet med programmet hjemme.



*Eleverne bruger forskerland til at finde svar på de stillede spørgsmål.*

Generelt synes eleverne, at *Forskerland* er let at finde rundt i, og at tekst, billeder og video giver gode muligheder for at komme ind i de forskellige faglige områder. Eleverne fremhæver, at de spændende temaer og det, at man bruger PC'en, er vigtig for deres interesse for programmet. [Elev1]: ”Det er sjovere end bare at læse i en bog... vi kan sidde og arbejde selv”. [Elev2]: ”Det er bedre end bøgerne, bøgerne har få billeder og alt alt for meget tekst... i *Forskerland* er der mange flere billeder, ordforklaringer og mindre tekst”. Ved mange af teksterne findes der nederst bokse, hvor svære ord og begreber forklares.

Eleverne påpeger, at det er lidt svært at bruge søgefeltet. [Elev2]: ”søgefeltet kender ikke ordet man har skrevet”. Fx kan man ikke slå ”sort hul” op i leksikonet. Det er ikke svært at finde rundt i *Forskerland* ”man kan altid gå tilbage” [Elev1] og [Elev2]: ”der er mange ikoner at vælge imellem”, måske nogle gange lidt for mange lag man skal igennem.

Er der for mange emner i *Forskerland*? [Elev2]: ”Nej, der står jo det der skal stå”. Bliver I mere interesserede i naturvidenskab? [Elev1]: ”Nej ikke rigtig” [Elev2]: ”Nej jeg kigger ikke videre efter emnet når jeg kommer hjem... Jeg har meget andet at lave”. Hvad er det sjoveste ved *Forskerland*? [Elev1]: ”Der er nogle sjove quizzer”. [Elev4]: ”Det er jo sjovt fordi et er en computer..det er spændende fordi man lærer mange ting..vi er børn, de sådan interesserer sig for computere fordi det er sådan en elektro een man kan chatte med”. [Elev3]: ”det sjoveste var at se sjove billeder og grimme”. [Elev4]: ”Jeg synes det er sjovest når der kommer billeder til teksten så man kan se hvordan de var eller hvordan personerne så ud..hun gik i sådan noget gammeldags tøj”. Pigerne bruger billederne meget i deres læring og fortæller også at de nogle steder manglede billederne fx angående det at lave lejligheder under vandet: [Elev3 & 4]: ”de byggede lejligheder nede under vandet..så kunne man godt tænke sig et lille billede om det”. [Elev6]: ”at man får noget nyt at vide..der er ikke lidt sjovt i det, man skal jo kun læse”. [Elev5]: ”at man får nogle nye ting at vide om forskellige dyr og ting og steder”.



[Lærer1]: meget godt stof i faktaboksene også svære emner fx ”sorte huller”. Hvordan er animationerne? [Lærer1]: ”de er for kedelige..der sker for lidt..de er overflødige..jeg har set et par stykker der var ok..jeg tænker at det er et projekt i udvikling”. [Lærer2] ”nogen af dem sagde ikke så meget..der hvor Thor Heyerdalh strander..det kunne de godt have undværet, fordi det får man jo ikke meget ud af”.

Det ser ud som om, at elever typisk bruger læremidlet til faglig udvikling, dog med mange forskellige indgange til fx faglig diskussion med sidemanden, visuelle oplevelser (animationer/videoer) og individuelle læsning af teksterne. De mange tekster synes eleverne er gode. Argumentet er, at de er korte og med billeder/figurer/video m.m. De mener, de lærer meget ved at arbejde med læremidlet. [Elev4]: ”Jeg er sikker på at med *Forskerland*, så lærer man sådan meget om al mulige ting – ekspeditioner”. Med hensyn til læremidlets kompenserende potentiale ud over den almindelige tekst er det specielt ”læs let-teksterne”, animationerne, interview, videoer der gør fagstoffet lettere at overskue og kan bruges af eleverne til at støtte op om forståelsen af begreberne. Som fx [Elev4]: ”der er mange billeder” som er godt for forståelsen [Elev3]: ”jeg kan lære meget af det”.

Lærer1 bruger ”Læs let” delen afhængig af elevernes niveau. Nogle gang presser hun dem til at læse den originale tekst, andre for den læst højt ved hjælp af ”CDord6”. [Elev4]: ”jeg tager læs let teksten, jeg synes det er svært at læse den store tekst”. Læs let teksterne er gode og de svage læsere er glade for dem:

| Når en tung stjerne dør (Læs let)   | Når en tung stjerne dør (Original udgave)   |
|---|---|
| En super-nova er en stor stjerne, som er ved at dø.<br>Den trækker sig sammen og eksploderer. | En super-nova er en stor stjerne, som er ved at dø, og som i døds kampen trækker sig sammen og eksploderer. |

|  |  |
|--|--|
| Det er fordi, den har brugt sit brændstof. | Dette sker, fordi der ikke er mere "brændstof" i stjernens indre. Så kan kerneprocesserne her ikke længere finde sted. |
|--|--|

[Lærer2] om hvordan faglig læsning er repræsenteret i *Forskerland*: "ganske godt, fordi jeg synes det er skrevet i et sprog som man kan forstå og det er tit problemet med faglig læsning at der er mange udtryk som de ikke kan forstå, nu er der mange tosprogede i klassen her og de har ikke haft nogle problemer med at læse det og det må vi sige er godt".



Opsamling på dagens opgave: at finde ud af hvor en berømt kvindelig opdagelsesrejsende nørdlandede. Et eksempel på at læreren redigere sin undervisning ud fra læremidlet.

I "Vi forsker selv" er det meningen, at eleverne kan uploade deres resultater. Og danmarkskortet skal bruges som indgang til denne "database" af elevernes egne resultater plus alle de oplysninger, som programmet selv vil lægge ind. Vi tror ikke, eleverne vil have problemer med at finde rundt i programmet, når de først har prøvet det et par gange. I denne undersøgelse virker det ikke, som om der bliver lagt data i databasen eller overhovedet arbejdet med at opdatere samme.

Programmet giver gode muligheder for samarbejde, og det ser vi også ved observationerne, hvor nysgerrigheden for, hvad sidekammeraten laver på hans pc, skaber en fælles interesse for at løse de forskellige opgaver. Det synes at være et fællestræk for de andre undersøgte digitale læremidler, og om det er det at arbejde med computeren, eller det er læremidlet i sig selv, som gør dette ved eleverne er uden for denne undersøgelses opgave.

Nogle elever benytter også programmet hjemme og kommer herved rundt andre steder end det af læreren foreslåede område. Fx siger [elev1] at han også har været inde på "de der naturkatastrofer", som de også har haft som tema. Elev 5 & 6 har været inde på programmet hjemme både for at forberede sig på deres tema og af egen interesse (se på andre emner). De er blevet opfordret til det af deres lærer. Elev2 har ikke været inde, da hun aldrig kunne huske sit login. Elev 3 og 4 har ikke været inde på programmet hjemme. Programmet er godt, når man skal lave en tekst, så kan man kopiere, som [Elev1] siger, men "når man skal læse højt skal man skrive det med sine egne ord".

Det virker som om, de fleste elever har let ved at bruge programmet, og at læreren faktisk får tid til de grupper eller elever som behøver hjælp. Dvs. at programmet ikke begrænser de "dygtige elever" i deres udvikling, specielt ikke når læreren giver lov til at gå videre i programmet eller søge viden m.m. udenfor programmet. Men igen er det læst/set viden - ikke noget de selv skal konstruere.

#### *Eleverne får nye roller*

Eleverne har let ved at klikke sig rundt i programmet og finde spændende og motiverende sider, finde svar på de-



res eller lærerens opgaver. Eleverne bliver mere deres egen herre over deres eget projekt ved hjælp af PC'en og evt. en makker. Eleverne hjælper også hinanden i, hvordan man finder rundt i *Forskerland* og virker meget opsat på at vise de andre klassekammerater, hvad de har fundet af sider, animationer m.m. Elevernes undervisning bliver ikke lærercentreret, men mere elevcentreret. Eleven får mere ansvar for, hvad han/hun lærer. Friheden i programmet ser ud til at give mere fordybelse hos de observerede elever. Et potentiale som *Forskerland* burde udnytte og udvikle.

### Hvordan kan designet udvikles?

#### *Læremidlets forskellige pædagogiske muligheder*

*Forskerland* har allerede rigtig mange gode muligheder for lærere, og elever kan lære rigtig meget om naturvidenskab. Programmet har rigtig godt fat i eleverne og lærerne, og alle synes, at det er et godt undervisningsmateriale. De enkelte temaer hænger sammen med overblik og kun få klik væk fra det vigtige fx arbejdsark, søgemuligheder, link til relevante andre tekster m.m. Det ville være hensigtsmæssigt, hvis programmet henviste mere til skoleplatforme som fx EMU. Så i mange henseender bliver lærerens intentioner og faglige mål nået, når læreren først har redigert undervisningen mht. *Forskerland*.

Igennem observationer i de to klasser blev det også meget tydeligt, hvor stærkt et redskab *Forskerland* er som digitalt læremiddel i forhold til undervisningsdifferentiering. Specielt klassen, som var vant til at bruge *Forskerland*, kunne udnytte mulighederne for at differentiere undervisningen, og måske endnu vigtigere fik læreren mere tid til at hjælpe de svage læsere og elever som behøvede mere hjælp. Eleverne kunne mange gange løse deres problemer selv. Der var tydelig forskel på klassen, som ikke kendte programmet så godt – der spurgte mange flere hele tiden om, hvordan de kunne komme videre.

Som udgangspunkt finder vi det positivt, at *Forskerland* lægger op til, at læreren igennem programmet kan tilrettelægge sin undervisning, men virkeligheden på skolerne er bare, at den enkelte skole bruger et program (fx eLevintra) til at udveksle lektier m.m. Derfor mener vi ikke, at denne del er videre brugbar, men den kunne måske tænkes mere over i at hjælpe læreren med ideer til undervisningen og dermed støtte lærerens arbejde.

Hvis eleven har adgang til internettet, er programmet tilgængeligt på alle tidspunkter af døgnet både i skolen og i hjemmet. Så kan eleverne forberede lektier, og forældrene har mulighed for at følge med i elevernes "nye digitale univers" og dermed følge elevernes læring. Her kunne en mulighed være at lave opgaver, hvor forældrene også skulle medvirke.

*Forskerland* lægger op til, at programmet løbende vil tage aktuelle temaer op og opdatere elevernes forskellige undersøgelser. Vi har ikke registreret, at programmet bliver opdateret i den periode, som vi har arbejdet med *Forskerland*, fx er der ingen aktuelle emner om klimatoptøret eller jordskælvet på Haiti. Fx ville det være rart, hvis man blev opdateret, når der blev lagt nye tekster, opgaver og aktuelle emner i programmet, samt information om udviklingen i programmet (nyhedsbrev).

*Forskerland* vil sikkert hjælpe mange elever, som finder skolen meget bogtung, til at blive mere interesseret i naturfag pga. brug af computeren. *Forskerland* bruger videoer og animationer som hjælper



elever med ringe læsefærdigheder. Dette felt burde kunne udvikles meget, således at det bliver mere interaktivt med bedre og mere illustrative animationer.

Der er dog et område, hvor *Forskerland* godt må udvikles mere, og det angår udviklingen af undervisningen, så den ” i vidt omfang bygger på elevernes egne oplevelser, erfaringer, iagttagelser, undersøgelser og eksperimenter”. Det kunne programmet gøre bedre ved fx at arbejde med åbne spørgsmål, spørge ind til elevens egen forståelse af fænomenet/begrebet. Hjælpe læreren med sådanne spørgsmål, spørge mere ind til elevernes hverdagsforståelse og forståelse for de forskellige begreber og fænomener og meget vigtigt, at spørge til hvordan eleven eventuelt kunne opstille et eksperiment, hvor elevens hypotese kunne be- eller afkræftes.

Hvordan ser de observerede og adspurgte elever og lærere på den fremtidige brug af digitale læremidler i faget og på egen? De digitale læremidler er kommet for at blive. Men *Forskerland* kan godt spille mere med i forhold til at understøtte natur/teknikfagets arbejdsmåder og tankegange, specielt arbejdet med den naturvidenskabelige arbejdsmetode. Udvikle koncept hvor man kombinerer brugen af programmet (PC-en) og fx eksperimenter samt udvikle elevernes empirikompetencen dvs. måle, veje, observere. Få forståelse for tid, rum og størrelser eventuelt med gode tværfaglige forløb.

*Forskerland* bruger ikke natur/teknik-lærerens fagdidaktiske og faglige viden til at tænke nye spændende og interessante veje for udviklende undervisning. Fx kunne programmet oftere foreslå, at læreren selvfølgelig skal redigere sin planlægning ud fra læremidlets design og lave sit eget undervisningsdesign.

Alle bemærker, at *Forskerland* bruges som supplement til undervisningen og derfor ikke dækker/understøtter alle trinmålene. Men det er et godt supplement. Det skal forstås således, at der i skolekulturel kontekst skal findes midler til alle slags læremidler – ikke kun digitale.

Adgangen til PC'er i natur/teknik lokalet spiller en afgørende rolle, enten i form af bærbare computere eller et it-lokale i direkte forlængelse. Begge de interviewede lærere fravalgte små forsøg og eksperimenter, fordi computere var for langt væk fra natur/teknik lokalet.

### Muligheder for at teste eleverne?

I *Forskerland* er det primære læringsssyn, at viden er noget, du læser dig til dvs. – primært faglig læsning. Derfor giver programmet muligheder for læreren for at teste eleverne. De test, der er i *Forskerland*, er flere forskellige quizzer og ”min forklaring på”. Quizzen tjekker kun sparsomt elevernes paratviden og ikke deres forståelse eller kompetence for de forskellige emner. Testene er op bygget af 21 forskellige spørgsmåls områder/temaer, lavet som multiple choice. Eleven får svar/resultat på deres test, når alle er rigtige kan eleven udskrive et diplom. Eleverne har prøvet quizzen i *Forskerland* og syntes, det var sjovt, specielt fordi man får respons med det samme. Den ene af lærerne lod eleverne lave spørgsmål til Jeopardy, som de så alle spillede som afslutning på deres emne.

Forskernes Hus > Evalueringsrum

### Min forklaring på ...

Astronomiens historie

Darwin

Epidemier

Jordens opbygning

Kysten

### Test dig selv

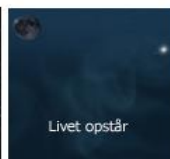
Her kan du teste, om du har forstået de ting, du har arbejdet med.



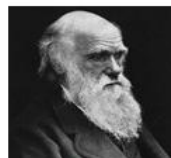
[Den store dinosaurer test](#)



[Space quiz](#)



[Livet opstår](#)



[Darwin](#)



[Australien](#)



[Det derude](#)

I ”Min forklaring på” skal eleverne med egne ord forklare forskellige begreber. Der foreslås ingen eksperimenter

eller undersøgelser eller hvordan relationerne mellem begreberne forstås fx begrebskort.

### Vurdering af *Forskerland* med hensyn til hvorvidt programmet understøtter Fælles Mål 2009

I det følgende har vi vurderet, hvorvidt *Forskerland* understøtter formål og trinmål for faget natur/teknik. Når vi vurderer, at *Forskerland* understøtter formål og trinmål, er det ud fra deisen om, at materialet fint kan bruges i undervisningen, og at læreren sagtens kan bruge *Forskerland* som det overvejende læremiddel, mens når vi vurderer, at læremidlet ikke understøtter, er det fordi materialet enten ikke beskæftiger sig med emnet (fx kroppen), eller at materialet skal suppleres med andre læremidler for at kunne understøtte fagets formål og trinmål.

Det er vigtigt at pointere, at det er den enkelte lærer som gennem sin undervisning skal muliggøre at formål og trinmål opfyldes, herunder valg af læremidler.

*Forskerland* understøtter Fælles Mål 2009 = grøn.

*Forskerland* understøtter **ikke** Fælles Mål 2009 = rød.

#### Formål for faget natur/teknik

Formålet med undervisningen i natur/teknik er, at eleverne opnår indsigt i vigtige fænomener og sammenhænge samt udvikler tanker, sprog og begreber om natur og teknik, som har værdi i det daglige liv (grøn).

**Stk. 2.** Undervisningen skal i vidt omfang bygge på elevernes egne oplevelser, erfaringer, iagttagelser, undersøgelser og eksperimenter og medvirke til, at de udvikler praktiske færdigheder, kreativitet og evne til samarbejde. Undervisningen skal vedligeholde og fremme elevernes glæde ved at beskæftige sig med natur, teknik, livsbetingelser og levevilkår samt deres lyst til at stille spørgsmål og lave undersøgelser både inde og ude (rød).

**Stk. 3.** Undervisningen skal medvirke til, at eleverne udvikler forståelse for samspillet mellem menneske og natur i deres eget og fremmede samfund samt ansvarlighed over for miljøet som baggrund for engagement og handling. Undervisningen skal skabe grundlag og interesse hos eleverne for det videre arbejde med fagene biologi, fysik/kemi og geografi (grøn).

#### Trinmål for faget natur/teknik efter 6. klasses trin

##### Den nære omverden

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- sortere, udvælge og anvende materialer og stoffer, både syntetiske og naturskabte (rød)
- undersøge og vurdere stoffernes forskellige egenskaber, herunder styrke, isolerings- og ledningsevne samt muligheder for genbrug (rød)
- kende forskel på det levende og det ikke-levende ud fra enkle kriterier (grøn)
- undersøge, hvordan nye egenskaber fremkommer, når forskellige materialer og stoffer bruges sammen, blandes sammen eller brænder (rød)
- kende til, at alt stof i verden består af et begrænset antal grundstoffer og kende få grundstoffers navne, herunder kulstof, oxygen, hydrogen og jern (grøn)
- kende til vigtige stoffers og materialers anvendelse, genbrug og kredsløb (grøn)
- undersøge og beskrive hverdagsfænomener, herunder elektricitet og magnetisme (rød)
- sammenholde forskellige danske planters og dyrs levesteder og deres tilpasning hertil (grøn)

- forbinde en plantes dele med deres hovedfunktioner, herunder blomst og frøsætning (grøn)
- kunne forklare hovedtræk af dyrs og planters samspil ved fotosyntese og ånding med vægt på udveksling af kuldioxid og oxygen (grøn)
- sammenligne en dansk biotop med en tilsvarende et andet sted i verden (grøn)
- beskrive vigtige menneskelige organsystemer, herunder kredsløb og væsentlige faktorer, der fremmer en sund livsstil (rød)
- kunne sammensætte et sundt måltid og vælge gode motionsformer (rød)
- kunne læse og i store træk vurdere varedeklarationer på almindelige levnedsmidler og slik (rød)
- begrunde valg, der fremmer egen sundhed og trivsel (rød)
- sammenligne egne data og observationer med en vejrudsigt (rød)
- anvende kort, både ældre og nye til informationssøgning om områdets udvikling, herunder gøre sig tanker om, hvordan lokalområdet kunne ændre sig. (rød)

#### *Den fjerne omverden*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- beskrive og give eksempler på forhold, der har betydning for dyr og planters tilpasning til forskellige livsbetingelser, herunder vand, lys, næring, næringsalte og temperatur (grøn)
- sammenligne og beskrive de forskelle i levevilkår mennesker har forskellige steder på Jorden (grøn)
- sammenligne oplysninger fra tematiske kort og den virkelighed, de repræsenterer (rød)
- sammenligne geografiske forhold og globale mønstre, der er karakteristiske for udvalgte regioner og andre verdensdele (grøn)
- redegøre for, hvorledes naturkatastrofer opstår og påvirker planter, dyr og menneskers levevilkår (grøn)
- forholde sig til mediernes fremstilling af naturfaglige forhold og vurdere informationerne på baggrund af egen og andres viden (grøn)
- kende udvalgte stednavne på regioner og lande i verden, herunder stednavne for verdens brændpunkter, kæmpe byer og verdenshavene (grøn)
- sammenholde viden om regionale og globale mønstre med viden om levevilkår for mennesker, dyr og planter (grøn)
- gøre rede for hovedtræk af solsystemets opbygning (grøn)
- redegøre for hovedtræk af Jordens og livets udvikling (grøn)
- beskrive forhold, der har betydning for livets udvikling, herunder variation, ændring af levesteder og naturlig udvælgelse (grøn)
- kende til pladetektonik og fænomener, der har sammenhæng hermed (grøn).



### Menneskets samspil med naturen

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til skrevne og uskrevne regler om at færdes sikkert og hensynsfuldt i naturen (grøn)
- kende til forskellige natursyn og kunne redegøre for naturanvendelse og naturbevarelse lokalt og globalt og interessemodsætninger, der knytter sig hertil (rød)
- give eksempler på bevarelse af naturområder og byudvikling (rød)
- redegøre for eksempler på ressourcer og anvendelse af teknik, der har betydning for menneskers levevilkår, herunder vand, energi og transport (grøn)
- give eksempler på, hvordan samfundets brug af teknologi på et område kan skabe problemer på andre områder som vand/spildevand og energiforsyning/forurening (grøn)
- anvende begrebet bæredygtighed og give eksempler på bæredygtig udvikling (rød)
- give eksempler på, hvordan ændringer i anvendelse af teknologi har indvirket på planter, dyr og mennesker (grøn)
- kende til miljøproblemer lokalt og globalt samt give eksempler på, hvordan disse problemer kan løses, herunder forslag til spareråd i forbindelse med brug af vand og el og i forhold til anvendelse af vedvarende energi (grøn)

### Arbejds måder og tankegange

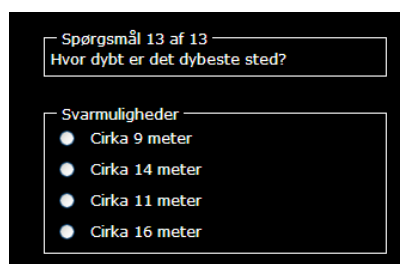
Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- formulere spørgsmål, fremsætte hypoteser og lave modeller som grundlag for undersøgelser (rød)
- planlægge, designe og gennemføre undersøgelser og eksperimenter med udgangspunkt i åbne og lukkede opgaver (rød)
- designe og bygge apparater og modeller efter egne ideer og redegøre for form, funktion og hensigt (rød)
- kategorisere undersøgelsesresultater og sammenfatte enkle regler, herunder at alt levende indeholder vand, og at metaller er gode ledere for strøm og varme (rød og grøn)
- formidle mundtligt og skriftligt – egne og andres data fra undersøgelser, eksperimenter og faglig læsning med relevant fagsprog og brug af forskellige medier (grøn og rød)
- forstå og anvende grafisk information i form af enkle diagrammer og kurver.(grøn)

### Problematiske tekster og fejl i programmet

Herunder er medtaget forskellige fejl eller problematisk tekst/billede/animation/video, som bør rettes snarest:

- I testen "under vandet" er der fejl i dybdeangivelse mht. Marianergraven. Det skal være kilometer i stedet for meter.
- I "livets udvikling > livet opstår" er der fejl i billedet luftens sammensætning (Oxygen er forkert.)
- "Livets udvikling > dinosaurer" problemer med at finde de rigtige tider mellem tekst og billede af livets udvik-



ling, samt problemer med at forstå billedet med Pangea (Det virker som om, Jorden er firkantet.)

- "Livets udvikling > dinosaurer" Animationen om jordens geologiske tider – tiderne skifter – hvad skal denne animation bruges til? Mangler der ikke noget tekst, som forklarer, hvad det er man skal se.
- På baggrundssiden for "Livets udvikling" optræder Darwin som en sur abelignende menneske (Darwinaben bliver den kaldt). Det finder vi ikke særligt seriøst – slet ikke i disse kreationistiske tider. Bør absolut laves om.
- Når man printer en tekstside, fylder tekst og billeder kun 2/3 af bredden.
- Man kan ikke printe diplomet i "Test dig selv".
- I "Naturområder > Kysten" er der opgivet at kysten er 7000 km, men senere bliver kysten oplyst til at være 7300 km (tallene bør være ens.)
- I "Naturområder > Kysten" problematisk måde at beskrive og vise hvordan tidevandet virker, specielt animationen. Jorden drejer faktisk meget mere rundt end fx månen, 30 gange faktisk. I animationen står Jorden stille.
- I "Forskernes hus > forskerværkstedet" mangler siden om at undersøge. En rimelig vigtig side.
- I "Forskernes hus > arbejdsmetoder" viser videoer arbejdsmetoder. Videoerne beskriver, hvordan eleverne skal gøre - ikke noget med at være undersøgende eller eksperimenterende ud fra den naturvidenskabelige arbejdsmetode.
- I "Forskerland > spillebullen" ved jeg ikke om naturkatastrofer og ekspeditioner virker – jeg ventede meget længe og intet skete.



### Konklusion

Hvad er læremidlets pædagogiske effekt? Dvs. hvad har eleven lært, og hvordan har læremidlet styrket lærerens undervisning? Herunder har vi opstillet en række opsamlings og anbefalinger fra vores analyse og vurdering af det digitale læremiddel *Forskerland*.

- Programmet støtter lærernes planlægning af undervisningen
- *Forskerland* har nogle redskaber og gør nogle ting, som almindelig undervisning ikke kan
- De fleste elever bruger programmet optimalt
- Læremidlet frigør tid til læreren, således at der bliver mere tid til de svage elever. NB! Det er observationer, vi har gjort – ikke noget programmet i sig selv lægger op til.
- Programmet begrænser ikke de "dygtige elever" i deres udvikling
- Faglig læsning er stærkt repræsenteret i *Forskerland*, men igen er det læst/set viden, ikke noget de selv skal konstruere
- Programmet giver gode muligheder for samarbejde som skaber en fælles interesse for at løse de forskellige opgaver
- *Forskerland* understøtter på mange områder de centrale kundskabs- og færdighedsområder for "Den fjerne omverden" og "Menneskets samspil med naturen"

- Der findes ikke noget tema om kroppen i *Forskerland*
- Undervisningen bliver centreret omkring PC'en. Lærerne føler sig låst
- Der lægges kun begrænset op til at bruge natur/teknik-lokalet, laboratoriet eller udearealerne
- Kun få steder, hvor det foreslås at eksperimentere lidt, få det meste er det "kogebogsopskrifter" med en meget lidt undersøgende tilgang
- Lærerne påpeger, at *Forskerland* kun delvist lægger op til at bruge andre læremidler Det ville være hensigtsmæssigt, hvis programmet henviste mere til skoleplatforme som fx EMU
- I "Læs let-teksterne" er faktaboksene de samme som i originalteksten, og dette kan undre, når det er for svage læsere, hvor læseforståelsen ikke er så stærk
- Der er en diskrepans mellem lærervejledningen, og hvad programmet gør
- *Forskerland* understøtter ikke tilstrækkeligt de centrale kundskabs- og færdighedsområder "Den nære omverden" og "Arbejds måder og tankegange". Overvejende har *Forskerland* problemer med at være undersøgende og eksperimenterende, dvs. arbejds metoder, som fordrer, at der gøres noget "udenfor" computeren
- *Forskerland* understøtter ikke formål for faget natur/teknik stk. 2 om at: Undervisningen skal i vidt omfang bygge på elevernes egne oplevelser, erfaringer, iagttagelser, undersøgelser og eksperimenter og medvirke til, at de udvikler praktiske færdigheder, kreativitet og evne til samarbejde. Undervisningen skal vedligeholde og fremme elevernes glæde ved at beskæftige sig med natur, teknik, livsbetingelser og levevilkår samt deres lyst til at stille spørgsmål og lave undersøgelser både inde og ude.<sup>54</sup>
- Problematisk at programmet ikke bliver løbende opdateret

Generelt har *Forskerland* mange gode muligheder for lærere, og elever kan lære rigtig meget om naturvidenskab. Programmet har rigtig godt fat i eleverne og lærerne, og alle synes, at det er et godt undervisningsmateriale.



---

<sup>54</sup> Fælles Mål 2009. [www.uvm.dk](http://www.uvm.dk).

## Sammenfattende om læremidlerne

### Læremidlernes læringssyn

*Billedkunstskabet* opererer med et syn på læring, der vægter elevernes tilegnelse af et givent stof, viden, teknikker og metoder og fokuserer på elevernes praktiske arbejde, som skal foregå i undervisningstiden. Man kan sige, at der i læremidlet forudsættes en vekselvirkning mellem materiale og formale dannelseselementer. Læringssynet er, at eleverne opnår kundskaber og færdigheder dels ved at lære gennem læremidlets præsentation og organisering af viden og metoder, dels ved efterfølgende selv at være aktive deltagende i læringen gennem praksisundersøgelser og eksperimenter.

I *Dansklandskabet* skal eleven føle ejerskab og være med til at konstruere sin erkendelse: Elevernes læring er et resultat af deres egen aktivitet og ikke af en lærers eller et produkts udfoldelser. Derfor er et mål med *Dansklandskabet* at motivere eleverne til at tage ejerskab i forhold til læreprocessen og undervisningens mål. Man er i overensstemmelse med og tilslutter sig undervisningens mål (Fælles mål 2009) med støtte i elevernes motivation. *Dansklandskabet* giver eleverne mulighed for selv at tage ansvar for både, *hvordan* de lærer, og *at* de arbejder i overensstemmelse med undervisningens mål.

*abc.dk* har et sammensat læringssyn, hvis kompleksitet tilvejebringes ved en syntese i læremidlet. Et vigtigt udgangspunkt er her de forskningsbelagte holdepunkter om børns læse- og skriveudvikling, hvor det opdagende og udforskende arbejde med at konstruere tekst går hånd i hånd med konsolidering af læsningens automatisering. Der trækkes både på læring som konstruktion og elementær træning af bogstavfølger og automatisering ved hjælp af gentagen læsning.

*Dit sprog, mit sprog* åbner for en løbende reflekteret stillingtagen i arbejdet ved at anbefale forholdsvis stærk brug af logbog og åbne for mange essaysvar. Ved at tilbyde en integreret procesorienteret portfolio lægges op til en samordning i læringen, hvor arbejdsrammerne også åbner for inddragelse af andre kilder og resurser. Læremidlet har med sin fleksible tilrettelæggelse mulighed for at være danskfaglig platform gennem to skoleår og lader sig bedst kvalificere hertil gennem en erfaren fagdidaktikers suppleringsarbejde. Læremidlet etablerer et fagligt undersøgende arbejde og appellerer eksplicit til det gennem et konstruktivistisk læringssyn.

I *Forskerland* er det primære læringssyn, at viden er noget, man læser sig til ved faglig læsning. Læremidlet tilbyder læreren en testning, som kun sparsomt tjekker elevernes paratviden og ikke deres forståelse af eller kompetencer i de forskellige emner. Testene er op bygget af 21 forskellige spørgsmåls områder/temaer som multiple choice. I *Forskerland* skal eleverne også med egne ord forklare forskellige begreber. Der foreslås ingen eksperimenter eller undersøgelser, eller hvordan relationerne mellem begreberne kan forstås ved anvendelse af eksempelvis begrebsskort.

Både *Mondiso*, *Hexaville* og *Pitropolis* bygger på principperne om at tilgodese elevens individuelle behov i forhold til tid, sted og tempo og at tage højde for, at elever lærer forskelligt, og at der findes flere former for intelligens. Man lægger vægt på at styrke elevens selvstændighed og kendskab til og ansvar for egne læringsprocesser samt integrere digitale værktøjer og læringsmål. Et matematisk emne introduceres typisk ved hjælp af et konkret problem, der savner en løsning. Gennem en dialog mellem to eller flere af figurerne i *Mondiso* præsenteres først et problem og derefter løsningen af det. Det dialogiske arbejde er med til at konkretisere matematikken og skabe en fælles referenceramme, der er nyttig fx ved diskussioner i klassen. En række elementer er situeret deduktivt. Eleven guides igennem en række forudbestemte opgavetyper af færdighedspræget karakter. Informationer om opgaverne kan gentages (også langsomt), men der gives ikke nye forklaringer. Denne tilgang ser ud til

at være gennemgående, således at synet på matematik kan siges at være instruktivistisk, hvor trinmålene søges opnået gennem en styret proces med planlagte aktiviteter.

*Mingoville* kombinerer de narrative metoder, man kender fra underholdningsindustrien med undervisningen i fremmedsprog. Siden lanceringen er læremidlet i 2009 blevet udvidet med en virtuel verden. Det har gjort det nødvendigt at skelne mellem skole-delen (det oprindelige *Mingoville*, nu *Mingoville School*) og *World*-delen, der kan karakteriseres som et *online community* eller socialt netværk for skolebørn, hvor eleverne kan spille eller chatte med hinanden på engelsk. Denne del er mere velegnet til samarbejde og social interaktion, men der er også mulighed for individuelle aktiviteter, hvor eleverne kan slå sig løs med aktiviteter, som sigter på en mere uformel læring eller friere træning af elementerne fra skoledelen – lidt som en virtuel fritidsklub. *Globetrekking* lægger i overvejende grad op til samarbejde: En stor del af de tilknyttede tasks er beregnet på par- eller gruppearbejde, hvad enten det drejer sig om at forstå en tekst, arbejde med sproglige aspekter eller selv producere tekst, mundtligt såvel som skriftligt.

### Læremidlernes syn på faget og faglige genstandsfelter

Indholdsmæssigt fremstår *Billedkunsts-kabet* omfattende, spændende og komplekst. Både den erfarne og uerfarne lærer kan hente inspiration til at udvikle billedkunstundervisningsforløb. Der veksles mellem teoretisk input og værkstedsopgaver med tydeliggørelse af et fagsyn. Arkitekturforløbet har et visuelt fokus, som er bredere end de mere kunstorienterede forløb i *Billedkunsts-kabet*, og dette passer godt med formuleringer i Fælles Mål 2009. Læremidlet tilbyder basisviden og færdigheder i separate forløb, som er instruktive teknikbeskrivelser, hvor billede og tekst supplerer hinanden fint. De kan være en støtte for lærerens planlægning.

*Dansklandskabet* er en sammensmeltning af læremiddelgenererne *grundbog*, *læsebog*, *opgavebog*, *evalueringsmateriale* og *lærervejledning*. I *Dansklandskabet* er det hele bragt op i samme gryde, og der er skabt et synligt vejnet mellem lokaliteterne ved hjælp af hyperlinks og overordnede kategorier. Der lægges eksplicit vægt på hele danskfaget som skolefag til fremme af elevens arbejde med at udvikle de kommunikative kompetencer. De indbyggede værktøjer repræsenterer integrerede potentielle muligheder, hvor læremidlets brug af ordet "opgaver" brydes af produktive aktivitetsmønstre, god mulighed for konstruktion, refleksion og løbende selvevaluering.

Læremidlet *abc.dk* har i kombination med oplæsning af bøgerne som sit hovedpotentiale den integrerede mulighed for, at eleven kan skrive nye bøger ved hjælp af de samme eller færre udvalgte illustrationer. Herved er der både givet plads til elevens umiddelbare læseoplevelse og den sansunderstøttede fascination, som kan forstærke og typisk motivere eleven i sin fortælletrang og fortælleglæde på skrift. Vægten ligger selektivt på læsekonsolidering og skrivning.

*Dit sprog, mit sprog* er bygget af færdige forløb, således at man som underviser kan vælge de enkelte forløb efter behov. Trods læremidlets navn arbejdes både med litteratur og sprog, herunder grammatiske kanontekster. I læremidlet er indlagt kursusforløb i eksempelvis procesorienteret skrivning, som tilbyder redskaber og arbejdsmåder: Logbog, digital portfolio og opslagstavle, som antyder en samarbejds-lærende tilgang. Læremidlet relaterer tydeligt til fagets formål med sin *omverdensforståelse* i dialog med at "udvikle en åben og analytisk indstilling til samtidens og andre perioders og kulturers udtryksformer" (Fagets formål, stk. 2).

Læremidlet *Forskerlands* syn på faget natur og teknik bygger på at bruge informationsteknologien til at skabe et fagligt kompetent og udfordrende undervisningsrum, hvor den enkelte elev tilgodeses i fællesskabet, og hvor hver elev udfordres på sit eget niveau og i forhold til sin læringsstil. Man vil give eleverne den eksperimenterende og undersøgende tilgang til naturvidenskaben. Vurderingen er, at der er en diskrepans mellem lærervejledningen, og hvad programmet gør. Derfor kræver det også

en kompetent naturfaglig lærer, som er god til at redigere sin undervisning, for at faget skal kunne spille sammen med læremidlet i en god undervisning.

Læremidlerne *Mondiso*, *Hexaville* og *Pitropolis* er hver især inddelt i klassetrin med en række missioner, hvor matematiske emner behandles. I hver mission er der aktiviteter, øvelser og forklaringer. Eksempelvis får eleven mulighed for selv at eksperimentere med de nye begreber, og der er mulighed for at få hjælp og for at få afstivet sin forståelse af de centrale sammenhænge. Det foregår i elevens eget tempo, hedder det, men er opbygget meget struktureret og instruktivt med mulighed for gentagelser af forklaringer og spørgsmål. Eleven guides igennem en række forudbestemte opgavetyper af færdighedspræget karakter, hvor trinmålene søges opnået gennem en styret proces med smalt planlagte aktiviteter. Fælles for de tre læremidler er, at deres direkte muligheder for at udvikle alle de matematiske kompetencer overordnet vil bero på lærerens redigering, planlægning og inddragelse af andre resurser. Ensidigt arbejde med læremidlet vil i de fleste tilfælde resultere i en guidet proces, hvor det er programmet, der "underviser", mens eleven så at sige følger med. Der er ikke så mange muligheder for at stille matematiske spørgsmål (tankegangskompetence) eller formulere, afgrænse og løse matematiske problemer (problembehandlingskompetence). Det samme gælder for modelleringskompetencen, ræsonnementskompetence, kommunikationskompetence, der i *Pitropolis* søges udbygget med mere komplicerede problemstillinger (progression fra begyndertrinnet). Symbolbehandlingskompetence, kommunikationskompetence og hjælpemiddelkompetence kan siges at blive tilgodeset i nogen grad.

Til kommunikationen eleverne imellem indeholder *Mingoville World* to chatfunktioner. I den ene kan eleverne vælge præfabrikerede sætninger blandt en lang række muligheder, inddelt i temaer. I den anden kan eleven selv producere sprog, men kun på engelsk og kun med et begrænset ordforråd. For at undgå at eleverne fx skriver på deres modersmål eller kommer til at give personlige oplysninger til fremmede, er chatten baseret på en ordbog, der kun indeholder de mest almindelige engelske ord. Chatfunktionerne fremmer en mere helhedsorienteret sprogproduktion, hvor andre aktiviteter i læremidlet træner brudstykker. Det faglige fokus er på ordforrådstilegnelse, stavning, grammatik, læsning, lytning og udtale. Det eneste, der mangler, er fri mundtlig udtryksfærdighed samt kultur- og samfundsforhold.

*Globetrekking* er et ambitiøst og vidtfavnende læremiddel, der kan dække alle fagets facetter på de ældste klassetrin via udvalget af tekster og redskaber og den måde, hvorpå de forskellige dele er integreret med hinanden. Læremidlet er på mange måder "svaret på en fortravlet engelsklærers bønner", og der er mange anvendelsesmuligheder, man kan blive ved med at vende tilbage til i læremidlet på de ældste klassetrin.

### Læremidlernes implicite og eksplicite understøttelse af trinmål

*Billedkunskabet* dækker de gamle trinmål og er ikke opdateret til Fælles Mål 2009. Det betyder, at dele af læremidlet, eksempelvis evalueringsværktøjet med målskive, reelt ikke kan bruges. Der lægges op til, at læremidlet understøtter elevernes egen konstruktion af viden. Men eksempelvis i *Billedkikkerten* kunne eleverne udfordres med opgaver, som kunne få eleverne til mere selvstændigt at forholde sig til nogle af billederne. Det tydeliggøres, at fokus meget er på *kunst* og *værker*, hvor Fælles Mål 2009 har et bredere udsyn på det visuelle.

I *Dansklandskabet* vil eleverne slet ikke kunne undgå at komme til at arbejde med mange trinmål (hvis de får lov), hedder det. En kompetent danskunderviser vil kunne afsætte mange undervisningstimer til at integrere læremidlet i den øvrige danskundervisning. Alinea har i 2009 gennemført en opdatering til de gældende trinmål, hvilket gør læremidlet attraktivt i sammenligning med andre læremidler, der ikke har gjort det endnu. Læreren støttes i at se læremidlets indhold og lokaliteter i direk-

te dialog med de obligatoriske trinmål ved forberedelse, gennemførelse og efterbehandling af undervisning.

Formelt understøtter *abc.dk* ikke Fælles mål 2009, og i vejledningens gennemgang af forbindelser mellem læremiddel og mål refereres til de tidligere trinmål, hvilket underviseren skal være opmærksom på. Men *abc.dk* dækker indirekte mange områder i trinmålene. Forudsat en kompetent fagdidaktiker kan der derfor sagtens arbejdes på at opfylde de trinmål, som læremidlet i særlig grad relaterer til (læsning og skrivning i skolestarten).

*Dit sprog, mit sprog* er heller ikke opdateret til Fælles Mål 2009, hvilket læremidlet potentielt lider under, fordi dele af læremidlets opbygning er indrettet på netop at være i dialog med gældende læringsmål. Men da de tilsigtede læringsmål er styret af en læreplan, som også ligger til grund for den gældende, indebærer det muligheder for, at læremidlets faglige potentialer sagtens kan udnyttes i det daglige arbejde. Overordnet kan læremidlet derfor allerede *før* en opdatering bidrage til at realisere en række af de gældende trinmål. Hovedmålområderne er grafisk sat ind i en interaktiv trinmålsskive, som læremidlet foreslår benyttet til at fastholde beskrivelse af elevens aktuelle faglige standpunkt på "sprogområder"ne (talte, skrevne, læste, litteratur og kommunikation).

Læremidlet *Forskerland* opfylder alle gamle trin- og slutmål for faget natur/teknik for 5.-6.klasse og desuden alle ministerielle krav, hedder det ifølge Gyldendal. På mange områder understøtter *Forskerland* de centrale kundskabs- og færdighedsområder for "Den fjerne omverden" og "Menneskets samspil med naturen", mens områderne "Den nære omverden" og "Arbejds måder og tankegange" ikke understøttes tilstrækkeligt. Overvejende har *Forskerland* problemer med at være undersøgende og eksperimenterende, således at det mangler arbejds metoder, som fordrer, at der gøres noget "uden for" computeren.

Det siger ikke i sig selv noget om læremidlets fagsyn, at *Mondiso* opfylder de gamle trinmål, hedder det. Den fagdidaktiske analyse af læremidlet fremhæver, at de centrale kundskaber og færdigheder i nogen grad understøttes af *Mondiso*, men at det i høj grad er op til lærerens redidaktisering af læremidlet at få dækket CKF'erne rimeligt. Det gælder specielt matematiske kompetencer, matematik i anvendelse og matematiske arbejds måder. Lærerne planlægger tilsyneladende ikke deres undervisning ud fra trinmål eller CKF'er i faghæftet, men snarere med udgangspunkt i det lærebogssystem, der anvendes. Det er derfor svært at få dem til at forholde sig til de enkelte CKF'er i forhold til undervisning med *Mondiso*, hedder det. Det samme gør sig gældende for *Hexaville*, hvor direkte muligheder for at understøtte udviklingen af alle de matematiske kompetencer overordnet må anses for at være noget begrænsede.

*Pitropolis* indeholder de matematiske emner fra faghæftets trinmål, men nogle af disse kan diskuteres. Eksempelvis anføres det, at trigonometri ikke forekommer i *Pitropolis*, og læremidlet rummer ikke mange undersøgelser, ræsonnementer og beviser. I faghæftet er det klargjort, hvad der menes med de enkelte CKF'er på hvert enkelt trin. I *Pitropolis* er det slutmål efter 9. Klasse, der kan refereres til. Læremidlet ses ikke at have den store fleksibilitet, og her må lærerens redidaktisering af læremidlet virkelig stå sin prøve. Anvendes læremidlet uden andre resurser, har det svært ved at leve op til forventningerne i Fælles Mål 2009 og kan ikke tilstrækkeligt dække de mundtlige elementer i faget, hedder det.

*Mingoville School* består af 10 tema-baserede missioner, som fokuserer på, hvad Fælles Mål betegner som "nære emner" i trinmål efter 4. klassetrin. *Globetrekking* er et meget omfattende materiale beregnet for skolens ældste klasser, hvor de fire 4 CKF'er for engelsk er integreret i en helhed. Materialet er udarbejdet i "tæt sammenhæng med trinmålene for engelsk efter 9. klasse" og bygget op om seks destinationer i den engelsksprogede verden. *Globetrekking* og *Mingoville* er så omfattende

og så gennemarbejdede ikke mindst i forhold til *Fælles Mål*, at de vil kunne bruges ”som grundmateriale på samme måde som en lærebog”, hedder det. Begge læremidler lægger op til, at eleverne i vid udstrækning er selvkørende, hvilket giver læreren mulighed for at koncentrere sig om de elever, der har særlig behov for opmærksomhed og støtte.

### Læremidlernes læremiddeltekster (tilgængelighed for elever)

Eleverne synes i arbejdet med *Billedkunstskabet* umiddelbart at kunne følge og koble sig til det etablerede rammeunivers og til den formidling i et hverdagsprog, som primært Pils kommentarer og hendes dialog med Leo formidler. For hovedparten af eleverne synes det derimod vanskeligt at forstå og koble sig til den formidling, der sker i fagsprog (primært de faglige tekster i opgaver og i slideserierne samt dele af Leos kommentarer), selvom der i læremidlet anvendes gentagelser af ord og begreber (redundans) inden for de enkelte faglige forløb i læremidlet.

*Dansklandskabets* visuelle og auditive læremiddeltekster er i god dialog med de andre tekster. Mange animationer understøtter typisk den bogstaverede tekst. Elevens hjælpemidler er sat ind i bjælken ”Værktøjer”, som danner rammen om *Dansklandskabets* mangfoldige iscenesættelse af læremiddeltekster. Disse består af et mylder af inspirerende lyde, farvegrafik, ikoner, talt tekst (med mange dialekter), bogstaveret tekst, billedtekst, mundtlige og skriftlige arbejdsbeskrivelser og opgaveformuleringer. Her er identifikationsopgaver, refleksionsopgaver, perspektiveringsopgaver, spil, oversættelse fra nabosprog, animerede figurer og landskaber samt sange med og uden musikledsagelse.

*abc.dk* har også et omfattende udbud af animationer, grafik og illustrationer, som fremstår aldersadækvat tilgængelige for eleverne i tydelig gengivelse. Enkelte gange forekommer ord, som er svære at høre udtalen af, men det er ikke et alvorligt problem. De mere end 700 bøger er (forudsat lærerens udnyttelse af læremidlets mulighed for målrettet tilrettelæggelse af undervisningsdifferentiering) yderst tilgængelige i kraft af deres afmålte syntaks, ordvalg og sætningslængde. Særligt må fremhæves elevernes mulighed for at arbejde med udnyttelse af læsning, højtlesning, tekstproduktion og udvælgelse af illustrationer, hedder det.

Generelt er *Dit sprog, mit sprog* gavmild med at reklamere for åbne resurser på internettet, og man får indtryk af en vilje til, at eleverne skal støttes i at søge hjælp i andre digitale resurser, hvilket både er et plus for læremidlets anvendelighed og et udtryk for, at læremidlet tænker digitalt. Skriveværkstedet lægger vægt på procesorienteret skrivning: Arbejdet med at konstruere en tekst, at skrive med liv og at skrive løs. *Dit sprog, mit sprog* tilbyder også visuelt arbejde med fortæller og genrer samt undersøgelser af dialog mellem tekst og billede. Læremidlet integrerer en digital grammatik, som i terminologi og eksempler er tilpasset mellemtrinnet.

*Forskerland* er bygget op omkring forskellige temaer, som giver mange muligheder for at vælge emner, som eleverne kan fordybe sig i. Der er meget for både piger og drenge. Videoklippene med nuværende forskere virker spændende og gør forskerverdenen mere interessant, hedder det. Generelt forsøger teksterne at være korte og i samspil med billeder og animationer, men bliver ofte begrebstunge, da der introduceres mange begreber på få linjer, fx i temaer om rummet og solsystemets opståen. Som noget særligt tilbyder *Forskerland* en del elevtekster i en særlig udgave med færre ord og enklere syntaks.

Teksterne i *Mondiso* virker aktuelle og i øjenhøjde med eleverne. Der er skabt et ”tegneserieunivers” med 10 figurer, der er gennemgående på alle tre klassetrin, og umiddelbart synes disse at kunne ”tale” til eleverne på niveau. Alle tekster kan læses op i to tempi. Det er muligt i en vis grad at få forklaringer, hedder det. Teksterne tager udgangspunkt i det liv, programmets figurer lever, og på det matematiske plan synes teksterne at være præcise og fyldt med fagligt indhold. De fleste tekster virker tilgængelige og let forståelige. Der gives forklaringer og eksemplificeres meget grundigt og med



mange gentagelser. Lommeregneren har gængse regnearter, hvor notationen for multiplikation og division kan diskuteres. Lommeregneren betjener sig af afrunding til 2 decimaler. Dette kan have uheldige bivirkninger. Også teksterne i *Hexaville* virker aktuelle og i øjenhøjde med eleverne med 13 figurer i et ”tegnserieunivers” og vurderes på samme måde.

I *Pitropolis* udgør delene sammen med lærervejledningen (brugervejledningen) et helt ”lærebogssystem”. Det er ikke så let at adskille de enkelte dele i materialet i gængse kategorier for læremidler. 7, 8 og 9 er grundbøger med forklaringer, øvelser og procedurer i forhold til de matematiske områder, der udgør pensum på de enkelte klassetrin. Det dækker udskolingens. Formelsamlingen er en slags opslagsbog inddelt i matematiske emner. Den kunne godt være mere udførlig.

*Globetrekking* har en *Arcade* med forskellige quizzer knyttet til de forskellige lande; en dansk-engelsk og engelsk-dansk ordbog; en interaktiv lommeordbog, hvor eleven kan indføre sine egne ord og definitioner samt illustrere disse med billeder og lyd. Der er en *Backpack*, hvor eleven kan gemme tekster og forskellige produkter samt få besked fra læreren via dennes organiseringsredskab, *The Organizer*, og der er et præsentationsredskab, hvor eleverne kan lave små shows baseret på stillbilleder, som bl.a. findes i *The Media Archive*. Endelig er der til hvert land *feeds* til avisnyheder og den aktuelle temperatur i landet.

### Læremidlernes visuelle og auditive udtryk

Ved videre brug af *Billedkunstskabet* synes læremidlet at være godt på en række områder. Det er oplevelsen, at en optimal brug af *Billedkunstskabet* forudsætter en faglig kompetent lærer, som selv skal kunne tilføje, udvælge og nuancere i forhold til faglighed, konkret elevgruppe og den måde, som læremidlet ønskes anvendt på. Elever med læsevanskeligheder kan i læremidlet støtte sig til, at hovedparten af dialogerne mellem Pil og Leo formidles auditivt såvel som i tekstbobler. Det fungerer fint, hedder det. Der opereres med stillbilleder og ikke billeder i tid (udover enkelte filmklip i ét forløb), som fx videosekvenser. Der er bevægelse i brugerfladen i de animerede, tegneserietegnede rum og genstande. Det virker spændende og er med til at fastholde eleverne i materialet.

I *Dansklandskabets* verden er der et væld af lokaliteter med mange aldersadækvate visuelle og auditive oplevelser og god anvendelse af humoristiske replikker. *ABCirkus* byder eleven velkommen med kendte toner fra et cirkustelt: Den underlagte reallyd leverer umiddelbart stemningen og suppleres med elefantbrøl og tombolahjul. Modaliteterne samarbejder, bekræfter og supplerer hinanden. På samme måde mødes man på hver ny lokalitet med stemning, reallyd og personer, der samtidig optræder som værter med hjælpende instrukser til eleven, som således både får lyd og efterfølgende understøttelse med tekst.

Kendingsmelodien i læremidlet *abc.dk* er en iørefaldende og af teknisk god kvalitet, og der medfølger noder og tekst. De utallige animationer med små lydeffekter (eksempelvis dryppende vandhane) er enkle, morsomme og tilrettelagt med variation med en alderssvarende, legende og tegneserieagtig tilgang. Læremidlet giver derfor en oplagt mulighed for at arbejde med billedanalyse og udforskende samtaler. Forsiden på hver enkelt bog, som eleven læser, følger med rundt på hyldeerne i læremidlet, hvorfra man kan maile sin nyskrevne tekst med illustrationer ud til en hvilken som helst adresse i verden.

Det gennemførte layout i *Dit sprog, mit sprog* er domineret af farven orange. Den imødekomende børnestreg i starten, *Aula* og åbningsbilleder i de enkelte rum er understøttet med små animationer, som eleverne nyder. Senere glider disse visuelle repræsentationer i baggrunden til fordel for mere billedfattige opslag dybere i læremidlet, således at der kan være forskel på den opfølgende visualisering i det enkelte underemne, selvom lyd og billede er medtænkt mange steder i læremidlet. Til grammatik er der forholdsvis få illustrationer, hvorimod de litterære områder typisk har rigere billed-

repræsentation. Læremidlet giver mulighed for at imødekomme elevernes skiftende intelligenser og læringsstile, således at eleverne typisk gennem lyd og visualisering motiveres.

I *Forskerland* er faktaboksene under teksterne generelt korte og præcise, og her fremstår en god måde at gentage begreberne på. Dog er ikke alle begreber forklaret i faktaboksen. Tekster til figurer samt video- og animationsteksterne er meget korte og signaturer forklares sjældent. Dette er et ømtåleligt misforhold, da det er en af natur/teknik-fagets opgaver at arbejde seriøst med grafer og tabeller. En af måderne at gøre dette på er netop ved, at der vises grafer med ordentlige signaturer.

*Mondiso* stiller formelsamling, kladdehæfte, tallinje, talkort og lommeregner til rådighed og tilgodeser derved i en vis grad hjælpemiddelkompetencen, hvorimod inddragelse af værktøjsprogrammer, der kan understøtte statistiske undersøgelser, geometriske eksperimenter og modellering beror på underviserens redidaktisering af læremidlet. Læremidlet stiller sig i øjenhøjde med eleverne, anvender universets situationer og sprog til at præsentere de matematiske områder. Præsentationerne og træning udføres som en slags dialog mellem læremidlets figurer og eleven. Det i læremidlet fremstillede univers vil virke motiverende og vedkommende for eleverne. Det samme siges om *Hexaville*, der tilbyder en blog kaldet "Lektier": Det er ikke en egentlig blog, men en oversigt over lektier, der er lavet eller ikke lavet. Oversigten rummer mulighed for, at eleven kan følge med i gennemførte missioner og aktiviteter, hvis læreren har givet disse som lektier. Anvendelsen af flere forskellige repræsentationer i forhold til til det givne matematiske problem klarer læremidlet fint. Der er således tekst, tale og illustrationer til elevens rådighed. Disse understøtter hinanden, og der gives flere svarmuligheder, som også kan læses op, inden de vælges. Anvendelsen af dynamisk "opgaveark" i *Pitropolis* virker oplagt. Der er sammenhæng mellem de forskellige repræsentationsformer, og funktionskassen giver mulighed for at anvende op/ned pile til at skifte værdier, ligesom disse kan skrives ved hjælp af computerens tastatur.

Da *Globetrekking* sigter mere på opnåelse af kulturforståelse og kommunikative færdigheder, er det ikke særlig velegnet som facts-fyldt opslagsværk. Eleverne er gentagne gange en tur på *Wikipedia* og *Google* for at "finde mere information", fordi de synes, "der er for lidt", de kan bruge. Dette er ikke i sig selv problematisk; læremidlet lægger selv op til en inddragelse af internettets muligheder for informationssøgning. Det er kun problematisk, hvis den opgave eleverne stilles af læreren mest lægger op til fx kvantitativ dataindsamling.

### Læremidlernes praktiske navigationsmuligheder

Henvendelsesformen i *Billedkunstskabet* virker engagerende og motiverende på eleverne. Figurerne hverdagssprog, den fortællende spil- og tegneserieagtige genre, der underbygges af design, rum, univers og æstetik er medvirkende faktorer hertil. Ordbogen, som findes indbygget i en af skabslågerne, er en oplagt mulighed for hjælp til forståelse af ord og begreber. Denne mulighed gælder for et relativt begrænset antal ord. En elev siger: "Jeg bruger en del tid til at gå på chatprogrammer, Facebook, internetspil og lave lektier". Man kan overveje at indarbejde sådanne funktioner i læremidlet, således at det hurtigere bliver muligt at etablere samarbejde med et andet medie og fx få ordforklaringer.

Når eleven logger ind i *Dansklandskabet*, skal man som det første beslutte, om man denne gang vil arbejde alene eller i gruppe. Læremidlet giver nemlig mulighed for begge dele. Det er praktisk, og valget er enkelt. Eleven har gode navigationsmuligheder i kraft af læremidlets stærke vægt på den narrative indgang til hver lokalitet. Læreren adgang til at maile med eleverne og følge med i portfolio og logbøger er alle integrerede i samme menubjælke. Både i *Dansklandskabet* og i *abc.dk* kan eleven navigere ubesværet rundt i læremidlet efter en kort introduktion. Ja, uden tvivl vil enkelte elever kunne gøre det nærmest uden starthjælp. Det hænger sammen med de forholdsvis få navigationsmuligheder, man som elev skal blive fortrolig med. Trods den ligefremme adgang til *abc.dk* kan det

## Kapitel 6 – Sammenfattende om læremidlerne

betyde en forskel, at læreren giver en grundig startintroduktion på interaktiv tavle. Læreren kan støtte eleven med at navigere og i udnyttelsen af den syntetiske tale.

I *Dit sprog, mit sprog* udøves faget ikke kun i det indbyggede klasselokale. Som loft i *Skoleaula* ser vi også en orangerfarvet værktøjsbjælke udstyret med otte ikoner knyttet til funktionerne Feedback, Planlægning, Opgaveretning, Lærervejledning (som er en wiki) med tekst både til læremidlet generelt og til de enkelte rum samt Grammatikbogen, Print, Skoletasken og Pedellen (med hyperlink frem og tilbage). Redskabskassen på gulvet ved tavlen rummer Læsehjørnet, Genrekortet og links til gratisprogrammer. Lokalet er udstyret med tre udstillingsflader (portefølje, klasseportræt og opslagstavle) og får karakter af laboratorium ved, at brugerne anvender porteføljen og redskabskassen, som er i dialog med en web 2.0-tænkning med sine links til gratisprogrammer.

*Forskerland* er med til at styrke eleverne læring gennem den høje interaktivitet, som findes i læremidlet. Navigationen foregår ved at finde temaer på oversigtsskærme ved hjælp af tekstknapper og søgefelter. Eleven bruger fortrinsvis musen til denne navigation. Eleven kan styre, hvor han/hun vil hen i programmet. Der er mange muligheder for forskellige indgange til forskellige temaer og til at springe rundt mellem temaerne. Eleven skal selv klikke sig rundt i *Forskerland*, måske gå nye veje og her igennem finde tekster, som de ikke har læst endnu. Programmet har allerede lagt mange links til tekster af lignende indhold ind i de enkelte temaer. Eleverne kan arbejde uafhængigt af tid, sted og rum – flere af de interviewede elever har også arbejdet med programmet hjemme.

Navigationen i *Mondiso* foregår helt frit. Det er lærerens og elevens anvendelse af både af *Mondiso* og *Hexaville*, der afgør hvilken "vej", man kommer igennem. Således kan læreren i en situation styre elevens vej gennem materialet ved at anvende planlægningsværktøjet. I *Pitropolis* evaluerer eleven sine egne præstationer. Hver gang en elev har fuldført en mission, vises et evalueringsskema, hvor eleven selv kan vurdere, hvad han/hun er blevet bedre til og hvor godt, de selv vurderer, at de har klaret opgaven. Formålet med disse evalueringer er dels at få eleven til at reflektere over egne præstationer og dels at skabe en bevidsthed om og et ansvar for egen læring. Eleven kan til enhver tid gå tilbage til en tidligere mission for at få gentaget en forklaring, løse en ekstra svær – eller sjov – opgave eller forbedre sine tidligere resultater. Det er muligt, fordi elevens data gemt på *Pitropolis* server. Derfor kan både eleven og læreren til enhver tid se, hvor langt den pågældende elev er kommet, hvordan de har klaret sig, og hvordan det stemmer overens med elevens oplevelse af egne præstationer. Resultaterne registreres først, når eleven har gennemført hele aktiviteten eller i hvert fald de obligatoriske levels. De fleste tekster virker tilgængelige og let forståelige.

*Mingoville* har redskaber, såsom *My Book*, en portfolio hvor elevernes aktiviteter bliver gemt; en interaktiv billed-ordbog, som eleverne både kan slå op i og indtale de forskellige ord til træning af deres udtale. Der er også et *Showroom*, hvor eleverne kan præsentere deres bedste sange og tegninger for de andre brugere. Endelig er der en serie af *downloads*, der kan bruges til aktiviteter i klassen eller hjemme, eksempelvis *flash cards*, bingoplader, sangene fra læremidlet som mp3-filer, ringetoner til mobilen og billeder, der kan bruges som *wallpaper* på elevens computer.

*Globetrekking* er integreret med elevdelen i *Skoleintra*. Læreren kan derfor oprette et arbejdsrum specifikt til *Globetrekking* med logbog og en portfolio, hvor eleverne kan gemme dokumenter fra deres arbejde i og med læremidlet.

### Læremidlernes forslag til understøttelse af planlægning af undervisning

I *Billedkunstlandskabet* har planlægningsværktøjet forslag til målsætning. Læreren bør være bevidst om nødvendigheden af selv at skulle redigere materialet til egne mål og egen elevgruppes forudsætninger og behov. Man bør i forbindelse med planlægningsfasen sikre sig overblik over læremidlets samlede indhold, struktur, og anbefalinger. Dette kan fx gøres ved at printe alle tekststykker i

## Kapitel 6 – Sammenfattende om læremidlerne

lærervejledningen og samle dem i en fysisk mappe. Læremidlet er enstregnet, men det vil være hensigtsmæssigt med et øget overblik. Lærerne har behov for det i forbindelse med planlægningsaktiviteter.

*Dansklandskabets værktøjsbjælke* giver både tilbud om støtte i forberedelsen og undervisningen. I lærervejledningen giver den faglige søgefunktion et centralt og vigtigt redskabstilbud til en undervisningsdifferentieret tilrettelæggelse.

Vejledningen i *abc.dk* har et kortfattet forslag til, hvordan arbejdet med en elevbog "ofte" kan forme sig i afsnittet benævnt "At arbejde med *abc.dk*". Arbejdet har normalt fire faser, og læremidlet giver et bud på, hvad eleven typisk arbejder med. Læremidlet giver også mulighed for et tematisk fælles arbejde med udvalgte titler med støttematerialet "Tema- og genrelæsning".

Valget af emner i *Dit sprog, mit sprog* kan ske ved hjælp af læremidlets eget planlægningsredskab, der giver grundig information til læreren om alle delemner. Under "Planlægning" kan man danne sig et overblik og klikke på det enkelte emne/delemne for en nærmere beskrivelse. Der oplyses om nødvendigt it-udstyr, materialer, arbejdsform, sideindhold og til sidst trinmål i emnet. Læremidlet giver mange ideer til organisering, herunder til hvordan læremidlet kan indgå i klassesamtale, gruppearbejde og individuelt arbejde.

Ved hjælp af det interaktive redskab "*Tilrettelæggeren*" til undervisningsdifferentiering i *Forskerland* kan læreren på en enkel måde udvælge specifikt indhold til den enkelte elev, elevgruppe eller til hele klassen. Det ser meget forenklet ud i læremidlet. Det har dog ikke været muligt at se redskabet i brug, da lærerne ofte bruger skolens it-plattform (eksempelvis *ElevIntra*) til at udveksle lektier og andet med eleverne. De to interviewede lærere havde tildelt eleverne rettighed til alle sider i *Forskerland*, fordi de ikke fandt det rigtigt, at eleverne skulle begrænses i deres muligheder for at gå på opdagelse i læremidlets mange temaer.

*Mondiso* indeholder i lærerens arbejdsområde yderligere værktøjer til administration med hensyn til planlægning af undervisningen og evaluering af de enkelte elever. Planlægningsdelen af læremidlet tillader læreren at vælge, fravælge eller gøre enkelte aktiviteter frivillige, hvilket giver en god mulighed for at differentiere undervisningen i forhold til de enkelte elevers aktuelle niveau. *Mondiso* kan med sine planlægningsfaciliteter hjælpe læreren med at planlægge og differentiere undervisningen. Organiseringen af undervisningen bliver meget statisk, hvis den statistiske opsamling skal bevares. Lærerens redidaktisering af læremidlet skal tage højde for de manglende muligheder for samarbejdende elevgrupper, samtidig med at der foregår registrering af elevens arbejde, og afveje om samarbejdet eller registreringen tæller mest.

Også i *Hexaville* giver planlægningsdelen læreren mulighed for at vælge, fravælge eller gøre enkelte aktiviteter frivillige. Dette giver en god mulighed for at differentiere undervisningen. Evalueringsdelen leverer et statistisk materiale, der kan give et billede af klassens eller enkeltelevers præstationer i de enkelte missioner og aktiviteter. Denne evaluering er summativ og vil næppe være tilstrækkelig i forhold til lærerens løbende evaluering. Supplering med andre former for evaluering, fx logbog eller elevsamtaler vil være en løsning. Der er ikke tale om, at læremidlet stiller forskellige resurser til rådighed, der kan vælges imellem, inden for et givent emne. Det er udelukkende op til læreren at skabe forskellige måder at anvende læremidlet på. Det faktum, at læremidlets tekster læses op, gør, at læsesvage elever ikke behøver at få yderligere problemer med det matematiske indhold, netop fordi de ikke læser så godt. Det tilsvarende gælder også for *Pitropolis*, hedder det.

### Læremidlernes forudsatte redskaber (faglokale, teknisk ekstraudstyr, materialer)

Læremidlerne giver generelt mulighed for både samarbejde og individuel aktivitet, hvor det implicit forudsættes, at hver elev har sin skærm og headset. Men to elever, en gruppe eller en hel klasse vil kunne arbejde med dele af læremidlerne i fællesskab, forudsat at man tager højde for lydforholdene. En lærer kan sagtens vælge at benytte flere af læremidlerne differentieret i klasselokalet (uden lokaleskift) og vælge at bruge interaktiv tavle mere end læremidlet foreslår. Både til introduktion og i det daglige arbejde. Men en hyppig samtidig brug af læremidlet for hele klassen fordrer en tilsvarende adgang til pc for alle.

Det er observeret at opstart af maskiner og læremidler kan tage meget lang tid - specielt i de yngste klasser, og når computeren ikke har været anvendt nogen tid, så enklere login på både maskiner og læremiddel ville være et gode. Mange af de yngste elever har i starten svært ved at huske og forstå forskellige logins. Problemer med login betyder mistet undervisningstid.

Placeringen af computere burde kunne ændres, så der ikke så ofte skal skiftes til andre lokaler. En optimal løsning er klassens egne bærbare og en trådløs opkobling, der kan håndtere trafik fra en hel klasse. Placering af interaktiv tavle i undervisningslokalerne er også vigtig ved anvendelse af de digitale læremidler, så læreren har mulighed for at hjælpe eller demonstrere for hele klassen eller grupper af elever omkring faglige eller betjeningsmæssige problemer. Alternativt kan en projektor anvendes.

På en skoles understøttede eksempelvis arbejdet med *Billedkunstskabet* med 8 computere, 1 skanner og 1 farveprinter. Faget råder også over 7 digitale kameraer. Her prioriterer skolen faget med rimelige resurser, der gør det muligt også fremadrettet at bruge digitale læremidler i faget. Det er glædeligt, men endnu et sjældent syn.

Hvis eleverne skal have det fulde udbytte af *Mingoville*, er det nødvendigt med individuelle headsets (evt. med dobbeltstik til headsets, hvis to elever arbejder sammen) samt adgang til brug af mikrofon ved en del af opgaverne. Læremidlet giver mulighed for, at eleverne bl.a. kan indtale ord i deres personlige ordbog, og de kan indsyng sange.

### Læremidlernes forslag til understøttelse eller styring af undervisning

*Billedkunstskabet* integrerer både tekst, billeder, lyd (dialog) og performativitet (animerede sekvenser). Brugen af læremidlet i billedkunstundervisningen fordrer elevernes og lærerens interaktivitet med læremidlet og dermed også en kompetence i at kunne afkode og anvende læremidlets virtualitet og visualitet. Hos en lærer ligger undervisningen tæt op ad læremidlets forslag. Hos en anden lærer anvendes elementer fra *tidsmaskinen* i et billedhistorisk forløb. Læremidlet "skubber på" faglig udvikling, hvilket er yderst positivt.

*Dansklandskabet* kan anvendes selektivt og forudsætter ikke en rækkefølge i valget af lokaliteter (men det har et tilbud om fælles læse-skrive-lokaliteter til start for en ny førsteklasse). Man skal være opmærksom på læremidlets opdeling til de to hovedforløb, hvor en del faglige udfordringer er større og tiltænkt elever i 3. og 4. klasse. Men læreren kan frit didaktisere, og læremidlet har ikke en obligatorisk progression.

*abc.dk* fordrer ikke integration i den øvrige danskundervisning. Det er muligt for læreren at åbne døren til et frilæsningsbibliotek med frit valg på alle hylder, hvilket i sammenligning med læremidlets potentialer vil have sine begrænsninger, men hvor en vikar alligevel vil kunne iagttage elevernes nysgerrighed, fascination og læseglæde i starten. Læremidlet kan især bruges til en yderst målrettet undervisningsdifferentiering knyttet til elevernes udvikling og konsolidering af både læseforståelse og skriftsproglig kompetence.

Både under *Planlægning* og i den løbende information om delemnerne advarer man i *Dit sprog. Mit sprog* gentagne gange imod, at læreren blindt følger læremidlet, og man anbefaler at gennemse siderne og deres indhold og på baggrund heraf vurdere, hvordan man som lærer vil arbejde med sin klasse. Emnerne i *Skriveværkstedet*, *Læsekurset* og *Træningsrummet* er ikke tænkt som lineære emner, men som indhold, der løbende inddrages i den daglige undervisning. Emnerne kan dog godt anvendes lineært.

*Mondiso* og især *Hexaville* udstyrer eleven med en forholdsvis passiv rolle i forhold til at arbejde med at løse opgaverne. Elevens selvevaluering lægger op til, at eleven påtager sig en del af ansvaret for fornuftige fremskridt i læremidlet i den udstrækning, elever kan klare det på mellemtrinnet.

*Pitropolis* kan med sine planlægningsfaciliteter hjælpe læreren med at planlægge og differentiere undervisningen. Organiseringen af undervisningen bliver dog meget statisk, hvis den statistiske opsamling, som programmet laver, skal bevares. Det kommende multilogin vil klart tælle til læremidlets fordel. Læremidlet er meget struktureret og kan, hvis læreren vælger at følge opbygningen, virke meget styrende. Gør læreren ikke det, er der til gengæld meget vide rammer for læremidlets anvendelse både alene og sammen med andre læringsressourcer.

*Mingoville* og *Globetrekking* kan begge understøtte undervisningen, men også give anledning til styring, hvis læreren ikke har engelskdidaktisk kompetence. Forberedelsen vil i mange tilfælde kunne begrænse sig til at udvælge tekster, der har de ønskede aktiviteter tilknyttet (hvilket lærervejledningen giver en oversigt over); eller hvis man arbejder temabaseret at plukke de aktiviteter, som man synes passer bedst til de pågældende elever, hvad enten det drejer sig om klassen som helhed, grupper af elever eller individuelt. Der er stor hjælp at hente i de hundredvis af tasks, som *Globetrekking* er udstyret med, men det ser ud til, at lærerne kun i meget lille omfang eller slet ikke benytter sig af de foreslåede tasks, men foretrækker selv at redigere materialet.

### Læremidlernes præsentation af metoder til undervisningsdifferentiering

*Billedkunskabet* lægger op til differentieret undervisning. Analysen af læremidlet peger dog på, at der ikke angives former for differentierede opgaver og formuleringer. Men relativt enkelt vil det kunne omformuleres, tillempes og løses på forskellige niveauer. Der vil fx kunne laves differentierede udgaver af de enkelte sider, opslag, slides mm., som eleverne vil kunne vælge imellem alt efter deres forudsætninger. Men læreren bør/må/skal selv, afhængigt af elevgruppens forudsætninger, supplere med mere stof og differentierede opgaver, reformulere opgaverne og overveje om nogle introduktioner er for svære eller går for hurtigt. Der lægges i læremidlets lærervejledning op til, at stoffet skal vælges ud fra og tilpasses elevernes behov, interesser og niveau.

*Dansklandskabet* er "gjort attraktivt for lærerne, bl.a. ved at tilbyde et let anvendeligt system til undervisningsdifferentiering samt evalueringsværktøj". Læremidlet giver denne mulighed og lægger vægt på en faglig gruppevis eller individualiseret læreproces med differentiering gennem graduerede udfordringer og elevens aktive deltagelse og medansvar for processen. Også *abc.dk* giver underviseren mulighed for at tilrettelægge en differentieret læsestøtte til og læsevejledning af den enkelte elev. Dette hænger sammen med opbygningen af læremidlets store bogsamling i niveauer og sværhedsgrader. De nemmeste tekster er typisk tiltænkt elever i børnehaveklassen og starten af første klasse, de sværeste elever i anden klasse, men undersøgelsen viser, at det også med fordel kan bruges i tredje klasse. *Dit sprog, mit sprog* lægger op til differentieret undervisning, og et gennemgående træk er også de tilrettelagte muligheder for fleksibilitet. Det overordnede greb til fremme af differentiering ligger naturligt i lærerens mulighed for at tildele eleverne forskellige grader af faglig udfordring ved at aflåse eller åbne for områder i læremidlet. Dette er således muligt i alle tre læremidler til dansk og giver læreren mulighed for både skriftlig og mundtlig personlig vejledning i arbejdet.

*Forskerlandet* arbejder med en original tekst og en "læs let tekst", som muliggør en form for undervisningsdifferentiering. Den lette tekst har kortere sætninger, færre lange ord og mere luft på siden. Dvs. at der er tale om en lettere tilgængelig tekst for den svage læser i klassen. Men det er vigtigt at påpege, at eleven *skal* kunne læse. Her kunne det være ønskværdigt, at programmet gjorde det muligt at klikke på de enkelte svære ord/begreber og få det forklaret, eventuelt gennem en visuel/auditiv tilgang, som ville støtte elevens læsetilgængelse af den faglige tekst.

*Mondiso* er velegnet til differentiering, da eleverne selv kan passe tempoet og få gentaget forklaringerne. Ingen af lærerne anvender læremidlets mulighed for at lave undervisningsforløb tilpasset de enkelte elever på denne måde. Læremidlet *kan* differentiere det matematiske indhold i den udstrækning læreren vælger at arbejde med differentierede arbejdsmåder og planlægge derefter ved hjælp af planlægningsværktøjet. *Hexaville* kan differentiere yderligere ved at lade eleverne anvende alle tre "bøger" til differentiering. Eleverne kan på denne måde arbejde med fx multiplikation på fjerde, femte eller sjette klasse. Læremidlet kan differentiere det matematiske indhold i den udstrækning, læreren vælger at arbejde med differentierede arbejdsmåder og benytte *Hexavilles* planlægningsværktøj. *Pitropolis* giver mulighed for, at læreren kan strukturere de enkelte elevs anvendelse af missionerne og på den måde tage højde for elevernes forskellige forudsætninger. *Pitropolis* i sig selv udstyrer dog eleven med en passiv rolle i forhold til at arbejde med/ løse opgaverne. Mens elevens selvevaluering lægger op til, at eleven påtager sig en del af ansvaret for fornuftige fremskridt i læremidlet. Alle tre læremidler til matematik rummer således mulighed for undervisningsdifferentiering, som kan udnyttes ved en kompetent undervisers redidaktisering.

Skoledelen af *Mingoville* er beregnet på individuelt arbejde. Den automatiske registrering af løste opgaver til brug for læreren og i forbindelse med den portfolio-lignende *My Book* er bundet til den elev, der er logget ind, så hvis to elever arbejder sammen, vil registreringen være misvisende. Ser man bort fra registreringsproblemet, kan mange af aktiviteterne dog sagtens udføres i samarbejde.

De erfarne brugere af Globetrekking mener, der er "tekster for enhver smag og sværhedsgrad," og at selv fagligt svage elever (også i 8. klasse) kan finde tekster, de kan håndtere. At der er links til avisartikler, ses også som en differentieringsmulighed – "de er nogenlunde let tilgængelige," siger én af lærerne, som i øvrigt mener, at eleverne skal lære at forholde sig til autentiske tekster.

### Læremidlernes opgavetyper og understøttelse af evalueringsformer

En vekselvirken mellem *Billedkunsts-kabet* og arbejde med praktiske opgaver i billedkunstlokalet er velvalgt og kan være med til at understøtte virksomhedsformerne: *oplevelse* (eleven introduceres fx igennem billeder til et emne), *håndværk* (eleven introduceres til en bestemt teknik, som der skal arbejdes med i det efterfølgende arbejde), *udtryk* (eleven forlader computeren og arbejder med at give form til forestillinger, holdninger eller iagttagelser), *analyse* (eleverne snakker sammen om fx kunstbilleder eller oplevelser fra den visuelle kultur, hvordan virker farverne, er billedet dynamisk/statisk), *kommunikation* (eleverne uploader billeder i "Min mappe" eller laver udstilling). *Billedkunsts-kabet* har indbygget evaluerings- og testværktøjer, som læremidlet anbefaler lærerne at anvende.

*Dansklandskabet* har bredde i udbud af opgavetyper, og dette korresponderer med et multiplum af evalueringstilgange formuleret overordnet som både "kvalitativ og kvantitativ". Opgaverne giver anledning til meddigtning, rim, refleksion, fonologisk opmærksomhed, genrearbejde og meget mere. Evalueringen er skiftevis summativ og formativ, og læreren kan se alle gemte tekster, kladder, produkter, besvarelser og skitser. Læreren har samtidig god adgang til logistik.

*abc.dk* tilbyder overordnet både en lukket og en åben opgavedel (i nævnte rækkefølge) for hver læst bog. Den lukkede læseopgave knyttes til spørgsmål til ord og oplysninger om den læste tekst. Den åbne del giver mulighed for at omskrive den netop læste bog til en ny bog. Åbenheden er reel med

hensyn til tekstproduktion og forstærkes ved, at eleven frit kan til- eller fravælge sine illustrationer og bestemme disses rækkefølge.

Under lærerens planlægningsredskab gives i *Dit sprog, mit sprog* oplysninger om ”tests og opsamlinger”, som giver indtryk af fokusering på afsluttende evaluering, men analysen viser, at trinmålsskiven er indtænkt som konkret værktøj til benyttelse i samtaler undervejs. Dette bekræfter læremidlets øvrige understøttelse af evaluering og indskrivning af portfolio. I lærerens statistikmulighed for elever er der også både indsyn og optælling af opgaver i arbejdsportefølje, præsentationsportefølje og afleveringsportefølje. Læremidlet lægger vægt på både løbende og afsluttende evaluering.

De fleste aktiviteter og eksperimenter i *Forskerland* er ”køgebogsopskrifter” med en begrænset undersøgende tilgang. Det er lukkede aktiviteter, som ofte bliver demotiverende for eleverne, fordi disse aktiviteter, hvor det korrekte svar er målet, kan opleves som meningsløse. Åbne aktiviteter giver mulighed for at eksperimentere, reflektere, danne hypoteser og udforske, hvilket leder til mulighed for refleksion og bearbejdelse af det oplevede. *Forskerland* arbejder for det meste med tekstopgaver, når der foreslås ”aktiviteter”. Disse er kopiark, der typisk er opbygget som ”køgebogsopskrifter” og af den lukkede opgavetype.

Evalueringsdelen i *Mondiso* leverer et statistisk materiale, der kan give et billede af klassens eller enkeltelevers præstationer i de enkelte missioner og aktiviteter. Supplering med andre former for evaluering fx logbog eller elevsamtaler vil være en relevant løsning. Evalueringen er summativ og består af registrering og optælling enten på hele klasser, på grupper af elever eller på enkeltelevbasis. Registreringen kan udgøre en del af lærerens evaluering og være med til at pege på hvor klassen eller enkeltelever har problemer med stoffet. Også *Hexavilles* evalueringsdel er summativ på samme måde. Bl.a. kan den være med til at pege på, hvor klassen eller enkeltelever har problemer med stoffet og på den måde hjælpe læreren til at foretage en mere fremadrettet formativ evaluering. Tilsvarende er også *Pitropolis* summativ og leverer et statistisk materiale om elevens/klassens arbejde med missionerne. Læreren bruger oplysningerne til at følge med i elevernes progression i arbejdet med stoffet, hvor gentagende anvendelse af faciliteten kan give et billede af fremskridtet i elevarbejdet. På samme måde kan et klasseoverblik anvendes. Eleven har et lignende værktøj, hvor hun kan følge sine egne fremskridt.

Ved anvendelsen af *Mingoville* skal nogle af eleverne gøres opmærksom på værdien af åbne opgaver, da disse adskiller sig fra de fleste andre opgaver, hvor der enten kun er ét korrekt svar (udpegning af specifikke objekter) eller opgaver, hvor alle svar accepteres. Autonomien drejer sig ikke bare om, at man selv kan vælge aktiviteter og løsninger. Det er også et spørgsmål om, at eleven ikke længere er afhængig af læreren: ”Man kan få gentaget ordene”, så meget man har lyst; og hvis man ikke kan forstå noget ”kan man slå op i ordbogen” – underforstået at læremidlet venter, til man har løst problemet.

I *Globetrekking* defineres en task som ”en opgave eller en aktivitet, som tager udgangspunkt i en tekst, og som udfordrer eleverne til aktivt sprogligt arbejde.” Den er ”generelt udformet som en kommunikativ, kreativ og problemorienteret opgave, som skal løses på målsproget.” Den er normalt åben og kan derfor ”løses på forskellige måder og på forskellige sproglige niveauer.” *Globetrekking* giver faktisk flere forskellige muligheder for bl.a. at følge elevernes sproglige progression via de indbyggede tests, mens det ifølge lærervejledningen er meningen, at eleverne skal ”vænne sig til at bruge teksterne som reference og facitliste, når det er nødvendigt”, eksempelvis når de er uenige med deres partner om et givet svar på et forståelsesspørgsmål. Hensigten er altså at selvstændiggøre eleverne i forhold til stoffet.



### Læremidlernes organisering af lærervejledningen

Lærervejledningen i *Billedkunstkabet* er bygget op som en wiki-webside, hvor man som bruger kan oprette, vedligeholde og forfatte indholdet af siden. Den indbyggede wiki-mulighed kan udvikles, så opgaver med variation i sværhedsgrad kan blive tilgængelige. Det kan tydeliggøres, hvordan et forløb kan udfolde sig forskelligt og differentieres på hvert klassetrin. Lærervejledningen er foreløbig en introduktion til materialet. Nogle af billedserierne skal følges op af fælles samtale/gennemgang i klassen, hvor læreren har en *formidlerrolle*. Det vil også være lærerens rolle, at materialer skal gøres klar til undervisningen, og læreren vil i disse situationer indtage en *facilitatorrolle*. I billedforløb vil læreren optræde som faglig vejleder, og der er lagt op en *evaluatorrolle*.

Lærervejledningen i *Dansklandskabet* giver overskuelig støtte med sine skilte med tydelige røde bogstaver, der viser vej for den nye bruger. Man kan læse sig til det meste, og vejledningen er overskuelig. Endvidere er der god støtte i demonstrationsvideo. Dette gælder også for *abc.dk*: Det fremstår begge steder som en velfungerende indføring i et afpasset tempo. Med en artikuleret stemmeføring forklares læremidlets administrative håndtering, og man følger en tilrettelagt skærmvandring gennem udvalgte relevante billeder, hvor valg gøres, og konsekvenser forklares. Som formidlings-scenarie er her i begge læremidler etableret et teknisk vellykket samspil mellem de valgte modaliteter, som støttes betjeningsmæssigt med nyttig pauseknop, brugervenlig mulighed for at spole tilbage og ved at lydstyrken kan varieres.

Lærervejledningen i *Dit sprog, mit sprog* er (som i *Billedkunstkabet*) konstrueret som en åben wiki, hvor alle med lærer adgang kan gå ind og ændre eller tilføje oplysninger, ideer og overvejelser. Det er dog stort set ingen, der har gjort til dato, hvilket måske både illustrerer en tilbageholdenhed og det faktum, at de færreste endnu har forstået læremidlets stærke potentiale til brugergenerering. Men lærervejledningen lever fuldt op til læremidlets læringssyn og rummer muligheder med hensyn til brugernes erfaringsudveksling og opdatering. Den overordnede opbygning af lærervejledningen i en generel del og en gennemgang relateret til de enkelte virtuelle rum fremstår overskuelig.

*Forskerland* har som de andre ITiF-læremidler digital online lærervejledning *For læreren* og evalueringmateriale i evalueringsrummet *Test dig selv* og *Min forklaring på*. Man kan direkte i læremidlet søge i Gyldendals etbindsleksikon (*Værktøjer: Søg i leksikon*). *Forskerland* præsenterer et udvalg af aktuelle forskere i tekst, lyd/video og henviser til aktuelle forskningsemner som fx livets opståen, Galatea-ekspeditionen m.m.

Også med hensyn til lærervejledning har de tre læremidler til matematik nogle lighedstræk. Som læremidlet *Hexaville* (og *Mondiso*) ses anvendt i undersøgelsen (mest som træning og ekstramateriale), synes lærervejledningen at være overflødig. En mere udstrakt anvendelse af *Hexaville* synes betinget af en holdningsændring hos lærerne. Læremidlet opererer ikke direkte med en lærerrolle men tildeler underviseren rollen som vejleder og evaluator, hvis udgangspunkt er at programmet "kører" undervisningen og læreren optræder som hjælper. Dette didaktiske udgangspunkt kan læreren selvfølgelig vælge at reformulere i sin planlægning, men det er ikke noget *Hexaville* direkte lægger op til. Mere indirekte formulerer lærervejledningen små forslag til andre anvendelser af materialet. Dette gælder også *Pitropolis*.

Vejledningen til *Mingoville* er kortfattet og beskriver de enkelte missioner og opgaver, som eleverne udsættes for, samt de faciliteter og værktøjer, som læreren kan bruge til at administrere, planlægge og evaluere undervisningen. Vejledningen er hovedsagelig opstillet i punktform, så den er let at skimme og slå op i. Den indeholder ikke forslag til undervisningsforløb eller inspiration til samspil med de øvrige undervisningsaktiviteter, som læremidlet kan være et supplement til. Lærervejledningen i *Globetrekking* "burde have sin helt egen side, hvor alle links til alle afsnit er synlige" – måske endda med nogle stikord og et "læs mere her", hedder det. Oversigterne over de forskellige temaer,

tasks og henvisninger burde ligge på selve websiden (og ikke blot som pdf som nu) med links til alle tekster og henvisninger. En oversigt med links til lydoptagelser, sorteret efter accent eller sproglig varians ville også være nyttig.

### Læremidlernes placering på skolen (fysisk organisering af læremiddelanvendelse)

For det allermeste anvendes de digitale læremidler i datalokalerne ved stationære maskiner og kun ganske sjældent i faglokaler og klasselokaler ved brug af klassesæt af bærbare. Skolerne har klassesæt af bærbare computere, men de fungerer ifølge læreren eksempelvis ikke ved aftalt observation i billedkunst. Fælles for observationerne knyttet til *flere læremidler* er, at brugen bliver vanskeliggjort af, at eleverne skal vandre over større afstand fra et faglokale eller klasselokale til computerlokale for at kunne arbejde digitalt. Dette kan være medvirkende til, at lærere hurtigt mister motivationen til at arbejde med de digitale læremidler.

Som absolut fælles tekniske forudsætninger kan nævnes, at læremidlerne kræver, at eleverne kan sidde med headset. På skoler, hvor læreren ikke skaffet (eller har adgang til) headset til en lektion, medfører det et u hensigtsmæssig og forstyrrende støjniveau i klassen, da alle eleverne på denne måde skal høre hinandens højtalerlyd. En lærer udtaler eksempelvis: "Høretelefoner er vigtige og nødvendige, ellers er det ulideligt at være i lokalet, det er et absolut must".

På baggrund af observationer og interviews knyttet til brug af *Billedkunstskabet* vurderes det som afgørende betydning, at der er computere til stede i værkstedsområdet. Opkoblingen til det web-baserede program skal ligeledes fungere. Det rummer også en kilde til organisatoriske problemer af forskellig slags, hvis lærer og klasse skal skifte imellem et computerlokale og et billedkunstlokale. I tilknytning til arbejdet med *Dansklandskabet* udtaler en lærer: "I stedet for datalokalet skulle der være 4-6 bærbare i klassen med skillevæg, hvor elever på skift kunne arbejde og hvor det blev en naturlig del i klassen. Gerne således, at det netop ikke nødvendigvis er hele klassen, fordi det er besværligt med 24 elever på pc samtidig. Så ville jeg arbejde endnu mere differentieret med *Dansklandskabet* og i højere grad udnytte dets muligheder, for så ville det blive endnu mere målrettet."

Også ved brugen af *abc.dk* må eleverne i et tilfælde først bevæge sig tre etager ned, tværs over skolegård og tre etager op igen for at nå frem til datalokalet. En lærer siger: "Det ville være bedre, hvis jeg ikke først skulle booke et lokale og i stedet kunne få flere computere ind i klassen. Måske skulle eleverne periodevis kunne vælge et abc-værksted på skemaet 2-3 gange om ugen. Alle elever skulle på skift kunne nå at bruge abc på hver uge." Ideelt set foretrækker lærerne, at *abc.dk* anvendes enten i værkstedssammenhæng i forløb på fx 5 uger ad gangen (gerne i samarbejde med parallelklasse) eller fast på skemaet hele året, hvor en tredjedel elever ad gangen bruger *abc.dk*, mens andre arbejder med andre danskfaglige aktiviteter. *Dit sprog, mit sprog* anvendes kun i datalokaler eller på bibliotek, hvorfor den egentlige tid med læremidlet i et modul ofte bliver 50-55 af 90 mulige minutter. De observerede klasser har ikke mulighed for at inddrage *Dit sprog, mit sprog* i eget klasselokale. Der er i de observerede undervisningsforløb en velfungerende interaktiv tavle til rådighed, men tavlen bruges en begrænset del af tiden til introduktion af dagens arbejde.

Den manglende anvendelse af tavle, IWB og projektor direkte i samspil med *Mondiso* skyldes ofte det forhold, at undervisningen forlægges til lokaler, hvor disse resurser ikke er til rådighed, hedder det også. På samme måde er den redidaktisering af læremidlet, som læreren foretager, og lærerens holdning til læremidlet med til at begrænse anvendelsen af tavle, IWB og andre resurser. Fx vil aktiviteter, hvor eleverne beskæftiger sig med forskellige missioner i læremidlet, ikke umiddelbart egne sig til fælles opsamlinger. Undervisningen foregår eksempelvis på biblioteket, og der er ingen tekniske problemer. Eleverne arbejder alene, men snakker en del sammen om opgaverne. Når *Hexaville* tages i anvendelse af lærere og elever, er der flere forhold, der kunne gøre undervisningen med læremidlet mere optimal, hedder det. Placering af computere på en måde så der ikke skal skiftes til an-

dre lokaler, dvs. at en optimal løsning er klassens egne bærbare og en trådløs opkobling, der kan håndtere trafik fra en hel klasse. IWB i klassen, så læreren kan hjælpe hele klassen eller grupper af elever med faglige eller betjeningsmæssige problemer. Endvidere multilogin, så læreren er i stand til at arbejde med flere forskellige organiseringer af undervisningen samtidig med at mulighederne læremidlets planlægnings- og evalueringsværktøjer ikke går tabt.

Flere observationer indikerer, at det kan anbefales, at elevernes frit vælger placering i lokale, når der arbejdes med de digitale læremidler i datalokale eller på bibliotek. Det synes at fremme hjælpsomhed og samarbejds læring.

### Lærerens begrundelser for at anvende læremidlerne

En lærer udtaler om *Billedkunstkabet*: ”Jeg valgte billedkunsthistorie, som ikke er noget, jeg normalt hiver ned fra hylden. Dermed har jeg kunnet bruge programmet til at åbne for noget andet, end det jeg plejer at lave, og det med hulemalerier er noget, jeg længe har kunnet tænke mig at arbejde med.” Det er tydeligt, at læremidlet har rykket ved lærerens rolle. Hun går fra en formidlerrolle til en vejlederrolle / facilitatorrolle. Hun giver skiftevis råd og tilbyder hjælp i forhold til navigeringen. Men det giver så også plads til, at udvalgte elever kan hjælpes mere.

Lærerne vælger *Dansklandskabet*, fordi det har mange og forskelligartede tilbud af forskellig sværhedsgrad, viser nogle svar. Man vurderer, at der er stor spredning i opgavetyper og finder det ”lækkert at der er megen lyd og visualisering: ”Jeg valgte Dansklandskabet, fordi det er godt til en klasse, der er rigtig, rigtig spredt. For de tosprogede børn og for alle er der mange kombinationsmuligheder. Det er til at gå til.”

Læremidlet *abc.dk* bliver af lærerne primært udpeget og defineret som en arena til træning af nogle udvalgte danskfaglige færdigheder – betydeligt færre end læremidlet faktisk giver mulighed for. Man fremhæver som det første træning af læsefærdigheden, hvor de forskelligartede tekster med visuel og auditiv understøttelse opfattes som et ”supplerende frilæsningsbibliotek” med adgang til at træne og forbedre elevernes læsning. For det andet (men i forskelligt omfang) opfattes læremidlet som en arena for inspiration til, at eleverne ”i vekselvirkning kan skrive og læse”, således at deres skriftsproglighed konsolideres.

Lærerne udtaler, at *Dit sprog, mit sprog* kan det samme som andre læremidler, men at det samtidig kan ”noget særligt for en del af eleverne. Det er et redskab til differentiering. Der er udfordringer til alle elever, men de stærkeste elever bliver naturligvis hurtigere færdige med læremidlet.” Vurderingen er, at heller ikke andre læremidler kan fastholde alle elever gennem længere tid: ”Et læremiddel kan typisk ikke ramme alle lige godt. Det er min iscenesættelse som lærer, der gør udslaget.” Som eksempler på gode områder i læremidlet nævnes *Trappen til Tabula* (”med masser af materialer – her får jeg forberedt undervisning forærende”) og grammatik (”her får jeg også det hele forærende”) og det ”holder fagligheden”.

En lærer i undersøgelsen opfatter ikke *Hexaville* som fyldigt nok til at blive anvendt som selvstændigt læremiddel. Eleverne kommer rimeligt hurtigt igennem ”de kan jo næsten gå ind og udfylde sådan en mission på 2 lektioner”. *Hexaville* fungerer udmærket som afveksling, repetition og træning, og det bruges sådan som en slags evaluering.

En lærer kalder *Mingoville* en ”opmærksomhedsmagnet”: ”Eleverne har fra dag ét været meget selv-kørende. De har kunnet gå til tingene i deres eget tempo, og de har været engageret i at *ville* lære de her ting,” siger han og noterer, at elever, der normalt er meget stille eller tilbagelænedede, er meget mere på, når de bruger *Mingoville*. Eleverne skal lære det samme som i analoge begyndersystemer, men ”måden at gå til det på er meget mere dem.”

### Lærereens forberedelse af undervisningen med læremidlerne

Hvor eleverne umiddelbart synes at have en velfungerende strategi for at kunne skabe sig et nødvendigt overblik over *Billedkunsts-kabet* ved blot at gå på opdagelse i læremidlets forskellige dele, så giver lærerne udtryk for, at de mangler hjælp. Man vil som lærer søge mod det, som i *Billedkunsts-kabet* hedder "planlægning". Lærerne i projektet har kun i meget begrænset omfang anvendt lærervejledningen i planlægning og undervisningen. En lærer tilkendegiver, at hun ikke opfatter planlægningsværktøjet som et hjælpemiddel, men mere som en tjekliste i forhold til trinmålene i.

Det fremgår klart af observationer og interview, hvordan lærerne på mange måder gentænker eller omtænker *Dansklandskabet* til at skulle passe til deres egen klasse og deres personlige syn på faget. Gennemgående er man stærkt selektiv og udvælger lokaliteter, som man finder egnede til elevernes faglige standpunkter. Til trods for at eleverne i nogen grad får mulighed for at være medbestemmende og til trods for at læremidlet i høj grad byder sig til, etablerer lærerne en anderledes forberedelse: "Jeg skal forberede mig på en anden måde – bruge mere tid. På sigt er det på lige fod med andre læremidler og jeg skal så senere bruge mindre tid end ellers på forberedelse." Det er en vurdering, at man godt kan forberede sig til en undervisning uden at have sat sig ind i hele læremidlet. Dog: "Det er vigtigt, at jeg som lærer ved hvad opgaverne går ud på, så man kan linke til det i samtalen med eleverne. Det tager lidt lang tid at finde ud af, men man behøver ikke at undersøge det hele fra starten."

I forberedelsen af *abc.dk* bruges tiden til at orientere sig i elevteksterne/bøgerne og (for nogle) til at skrive elevbeskeder i læremidlet. Lærerne siger, at de finder det "forholdsvis nemt" at sætte sig ind i læremidlet. Tidsforbrug er "blot en time" eller "et par timer minimum". Man fortæller, at man har "prøvet sig frem" og kun har læst "dele af introduktion" og "undersøgt en del af bøgerne for emner og sværhedsgrad".

En lærer fremhæver: "I forhold til min årsplan bruger jeg *Dit sprog, mit sprog* en hel del" (der nævnes sprog og litteratur), hvor læremidlet i høj grad bidrager til den overordnede planlægning af undervisningen. Både de erfarne brugere og nye brugere oplyser, at de ikke undersøger læremidlet i sin helhed, før de påbegynder brugen af det i undervisningen. Bl.a. har de ikke orienteret sig systematisk i lærervejledningen.

Lærerne fremhæver den gode måde, hvorpå *Forskerland* kan støtte planlægningen af undervisningen, samt at undervisningsforslagene. "Forskerland har nogle redskaber og gør nogle ting som almindelig undervisning ikke kan..som værksteder har det nogle muligheder..eleverne kan arbejde med områder som har deres interesse..eleverne får en fælles referenceramme..brugt de to områder hvor der lå en detaljeret lærervejledning". Læreren bruger det til at få ideer "jeg holder mig ikke rigtigt til lærervejledningen, jeg kigger på de ideer der er, og er fanget af nogle pragtfulde opgaver i *Forskerland*".

Det virker som om *Mondisos* faciliteter i forhold til planlægning (og evaluering) ikke tages i anvendelse af lærerne af flere årsager. Når der ikke kan anvendes multilogin, vil der ved pararbejde ikke foretages korrekte registreringer på enkeltelever, når programmet i visse tilfælde registrerer forkert, og når læreren i kraft af sit syn på læremidlet anvender dette som supplerende materiale. Lærernes syn på *Hexaville* i relation til CKFérne afspejler ikke samme synspunkter. Lærerne planlægger tilsyneladende ikke deres undervisning inden for *Hexaville* ud fra trinmål eller CKFér i faghæftet, men snarere med udgangspunkt i det lærebogssystem, der anvendes i dagligdagen. Det er således svært at få dem til at forholde sig til de enkelte CKFér i forhold til undervisning med *Hexaville*. Det er et supplerende materiale, og der planlægges med læremidlet i lyset af denne opfattelse. Det faglige indhold i *Hexaville* svarer til det, der er i bogen, hedder det.

En lærer anvender *Pitropolis* på lige fod med andre læremidler. Vedkommende har aldrig brugt én lærebog, men har udvalgt materialer fra flere kilder til undervisningen, og forklarer at han på baggrund af et emne fx førstegradsligningen udvælger materialer til undervisningen. Disse stammer ikke kun fra *Pitropolis*, men også fra et udvalg af bøger, han har til sin rådighed. Blandt disse materialer vælger han og/eller eleverne de materialer, der aktuelt skal anvendes af eleverne. I visse tilfælde anvendes IWB og *Pitropolis* til gennemgang af forskellige emner.

I klassens årsplan, der lister emner og relevante trinmål, indgår *Mingoville* som supplement til en grundbog. Målet med arbejdet med det digitale læremiddel er ifølge aktivitetsplanen ”sprogtilegnelse, samarbejde og kommunikation”, og eleverne skal arbejde sammen to og to. Der arbejdes med *Mingoville* i én lektion om ugen, og i begyndelsen er hele læremidlet til disposition. Det er op til eleverne selv, hvad de vil lave.

Da *Globetrekking* blev brugt første gang på én af skolerne, instruerede it-vejlederen fire elever i en klasse i læremidlet. Efterfølgende kunne disse fire superbrugere assistere, da hele klassen skulle i gang, og ifølge læreren var det en stor hjælp, dels fordi de var hurtigere til at sætte sig ind i det, dels fordi eleverne sommetider hellere vil spørge en kammerat end læreren.

### Læreren brug af læremidlerne ved gennemførelsen af undervisningen

I løbet af en dobbeltlektion observeres, at eleverne i 4. klasse starter med intro i eget klasselokale på 3. sal. Derefter går eleverne ind i *Billedkunstskabet* på stationære computere i skolens computerlokale på 1. sal, hvorefter de fortsætter videre til billedkunstlokalet på 4. sal, hvor der ingen computere er. Eleverne kommer til et datalokale på 1. sal, som læreren har reserveret, men her sidder en gruppe udskolingselever, som først skal koble sig af og forlade rummet, inden eleverne fra 4. klasse kan begynde at koble sig på *Billedkunstskabet*. Der går 15 minutter i lokalet, inden alle elever er koblet på. Det vurderes, at antallet af nødvendige computere i undervisningen optimalt bør være 1 pr. elev, men at der bør som minimum én pr 2-3 elever.

Eleverne ved computerne virker koncentrerede og opmærksomme, når de følger med i de dialoger og tilhørende informationer, der dukker op i læremidlet. De udviser generelt glæde og stemningen er god. Vi ser, at eleverne synes at arbejde og navigere frit og uhæmmet og er fortrolige med mediet og computeren. Dette er udtryk for særlige muligheder og kvaliteter, der generelt ligger iboende i de digitale multimodale læremidler. Men der er forskelle: I de to observerede forløb med *Billedkunstskabet* har lærerne valgt at organisere undervisningen, så eleverne arbejder varieret dels ved computeren dels i værkstedet. Observationerne viser, at eleverne generelt giver udtryk for, at de ikke første gang har fanget og forstået, hvad der bliver sagt.

På en af skolerne bruger læreren *Danskladskabet* jævnt gennem hele året 1-2 gange om ugen (typisk det meste af et modul, hvor alle elever i klassen arbejder i datalokalet). Vi ser eksempel på, at læremidlet bringes i stærkere vekselvirkning med andre læremidler, primært bøger. Vi ser også mere samarbejds læring og inspiration fra tætsiddende elever, der, som tiden går i det enkelte modul, mere og mere arbejder med de samme ting. Eleverne er kreative, opsøgende, nysgerrige og udfolder samarbejde om læremidlet. De viser hinanden ting, og de hjælper hinanden.

Arbejdet med *abc.dk* kædes ikke sammen med andre læremidler og undervisningsaktiviteter i foranliggende og efterfølgende moduler. Læremidlet beskrives af lærerne som et fælles rum, man både fysisk og indholdsmæssigt går hen til: et træningsrum (og et oplevelsesrum). Eleverne arbejder ud fra lærerens tilrettelæggelse med et passende antal bøger af passende sværhedsgrad.

Brugen af *Dit sprog, mit sprog* er anderledes, men forskellig fra underviser til underviser. En lærer bruger det offensivt for at understøtte elevernes skrivelyst i procesorienteret skrivning med elevernes

vejledning af hinanden. Lærernes redidaktisering af det enkelte emne varierer. Eksempelvis inddrages biblioteksbøger på et tidspunkt, hvor læremidlet ikke foreslår det. Lærerne udtaler, at tekstudvalget har bredde, og at man er "frit stillet til at inddrage andre tekster. Vi kan som undervisere sagtens finde ud af at inddrage de tekster, vi måtte finde relevante." Elevernes vedholdende udforskertrang har betydning og gennemsætter viljen til at bruge løs af læremidlets indholdsdele. De fleste elever arbejder selvstændigt med et danskfagligt område og udfordres af opgaverne. Nogle elever får skrevet ganske lange tekster inde i læremidlet, hvor der lægges op til det. En lærer udtaler: "Alene det at de svage elever får skrevet langt mere. Der er jo ordtæller på, og det er tydeligt, at læremidlet virkelig hjælper dem".

De interviewede lærere udtaler, at de bruger *Forskerland* som supplement til den "almindelige" natur/teknik-undervisning. De har ikke fokus på om *Forskerland* understøtter alle trinmålene, men tager det for givet. Det skal påpeges at lærerne anser læremidlet som et super godt supplement sammenlignet med andre læremidler: "*Forskerland* kan bruges som en styremekanisme, som man kan styre ud fra... Man vender hele tiden tilbage til *Forskerland*", men det kunne godt understøtte fagets arbejds måder og tankegange bedre; man brugte pc-en som arbejdsstation og natur/teknik-lokalet som eksperimenterium. Dette er ikke noget, *Forskerland* specielt lægger op til, men noget den "gode" n/t-lærer selvfølgelig tænker ind i sin undervisning. Programmet giver gode muligheder for samarbejde, og det ser vi også ved observationerne, hvor nysgerrigheden for, hvad sidekammeraten laver på sin pc, skaber en fælles interesse for at løse de forskellige opgaver. Det synes at være et fællestræk for de undersøgte digitale læremidler. Eleverne har let ved at klikke sig rundt i programmet og finde spændende og motiverende sider, finde svar på deres eller lærerens opgaver. Eleverne bliver mere deres egen herre over deres eget projekt ved hjælp af pc og evt. en makker. Eleverne hjælper også hinanden, i hvordan man finder rundt i *Forskerland* og virker meget opsat på at vise de andre klassekammerater, hvad de har fundet af sider, animationer m.m.

*Mondiso* optræder som supplement til lærebogens tekster og aktiviteter. Der er ikke i nævneværdig grad blevet observeret anvendelse af andre læremidler/resurser i undervisningen, når *Mondiso* anvendes. Eleverne har arbejdet fuldstændig inden for læremidlets rammer. I følge lærerne har IWB været anvendt ved introduktion til læremidlets brugerflade og til demonstration af login-procedure. *Mondiso* anvendes i undervisningen i overensstemmelse med lærernes opfattelse af læremidlet, nemlig som supplerende, repeterende, trænende eller introducerende materiale.. Lærerne opfatter læremidlet som et spil på linje med andre spil. Det er således eleverne, der "spiller", og eleverne, der har ansvaret for aktiviteten, mens læreren ofte trækker sig tilbage og anvender undervisningstiden til at hjælpe, hvor der måtte være brug for det. Samme mønster gælder for *Hexaville*. Læremidlet er meget struktureret og kan, hvis læreren vælger at følge opbygningen, virke meget styrende. Gør læreren ikke det, er der til gengæld meget vide rammer for læremidlets anvendelse både alene og sammen med andre læringsressurser.

*Pitropolis* ses på en IWB, mens eleverne arbejder med en aktivitet. *Pitropolis* er, "når det kommer til stykket, færdigheder, fordi det også er de samme opgaver der kører igen... men det hænger på at man kan få øvet sig i sine færdigheder man kan få analyseret sine færdigheder, hvorimod den kommunikation, diskussion og analyse den er du nødt til at tage på et andet tidspunkt". For læremidlerne *Mondiso* og *Hexaville* gælder, at lærerne anvender materialet på en meget begrænset måde, der er i alle tilfælde tale om, at lærerne bruger læremidlerne som supplement til lærebogen, som står for undervisningens hovedindhold. Dette er ikke tilfældet med *Pitropolis*. Her har læremidlet samme status som andre tilgængelige ressourcer, og læremidlet redidaktiseres efter det aktuelle behov for materialer.

Efter tre måneder er der så stor forskel på, hvor langt eleverne er kommet i *Mingoville*, at læreren er nødt til at organisere undervisningen på en ny måde. Hun deler klassen op i to grupper, som skiftes til at arbejde ved computerne og med grundbogen eller supplerende materiale. Desuden arbejder

eleverne nu individuelt med *Mingoville*. Læreren har opdelt klassen således, at de mest selvstændige elever arbejder på egen hånd, hvad enten det drejer sig om digitale eller analoge læremidler, og læreren koncentrerer sig om at støtte de elever, der har behov for det. En erfaren bruger af *Globetrekking* siger, at læremidlet "har været med til at styre temavalget i engelsk". Hun har planer om et forløb direkte foranlediget af, at *Globetrekking* har et tværgående tema om det at være ung i de repræsenterede lande. Hun udtaler, at de ikke har "kørt så kvalificeret engelskundervisning i mange år som man kan når man har det her program ved hånden." De to kolleger, der arbejder tæt sammen, har bl.a. brugt *Globetrekking* til forløb om USA, Sydafrika og Australien.

### Lærerens vejledning af eleverne i undervisningen

Det ville være oplagt og motiverende, hvis eleverne indbyrdes kunne udveksle egne digitale billeder med hinanden i *Billedkunstskabet*. Hvordan sådanne muligheder for digital udveksling kan foregå inden for læremidlets egne rammer, er uafklaret, da ingen af undersøgelsens deltagere valgte at inddrage "min mappe"-funktionerne, som programmet tilbyder. Dette kunne ellers give udvidede muligheder for vejledning af eleverne. Læremidlet giver også eleverne mulighed for, at interagere mere med hinanden. Dette registreres i de sammenhænge, hvor eleverne arbejder sammen ved pc.

For alle tre læremidler til dansk er den løbende vejledning central. *Dansklandskabet* stiller ikke i ud-sigt, at underviseren skal være mindre aktiv, mindre faglig, mindre didaktiker. Det er tværtimod vigtigt, at læreren i løbende dialog hjælper eleverne: "Nogle gange er opgaver "kedelige" for enkelte elever, men så taler vi om sværhedsgrad og finder noget, der passer bedre. Eleverne ved at jeg kan følge med i hvilke opgaver de har lavet og de ved at jeg kan se antal fejl osv." Ved arbejdet med *abc.dk* ser vi eksempler på lærere, der definerer sig selv som "arbejdsløse" i undervisningen, og vi ser eksempler på opsøgende lærere, der til stadighed kontakter elever og vejlederder, inspirerer og understøtter disse, og derfor netop ikke når at blive arbejdsløse. Centralt er lærerens interesse og hjælp, som smitter af på elevernes nysgerrighed i arbejdet med læremidlet, hvilket også gælder for *Dit sprog, mit sprog*: "Mine tosprogede elever kastede sig over det og sad og knoklede igennem grammatikdelen. Ved at det var digitalt kunne de forholde sig til det på en helt anden måde. De to-sprogede (og andre) kan lide, at det er håndgribeligt, men til gengæld er der enkelte meget lange tekststykker, som de skal introduceres for. Det kan de ikke gøre af sig selv. Man må fortælle dem hvad opgaven går ud på – og her kommer jeg ind som personlig vejleder".

Nå underviseren bruger læseletteksten i *Forskerland*, afhænger det af elevernes niveau. Nogle gange presser hun dem til at læse den originale tekst, andre får den læst højt vha. *CD-ord*. Der er tale om en læsestrategisk vejledning. En elev siger: "Jeg tager læsletteksten, jeg synes det er svært at læse den store tekst". De lette tekster er "gode og de svage læsere er glade for dem". Igennem observationer i de to klasser blev det også meget tydeligt hvor stærkt et redskab *Forskerland* er som digitalt læremiddel ift. undervisningsdifferentiering. Specielt klassen som var vant til at bruge *Forskerland* kunne udnytte mulighederne. Og endnu vigtigere fik læreren mere tid til at hjælpe de svage læsere og elever, som behøvede mere hjælp. Eleverne kunne mange gange løse deres problemer selv. Der var tydelig forskel på klassen, som ikke kendte programmet så godt, og hvor mange elever hele tiden spurgte om, hvordan de kunne komme videre.

Det kunne se ud som om lærerne med et mere indgående kendskab til læremidlerne til matematik og disses faciliteter og med mere optimale forhold på teknikområdet, ville se anderledes på opfattelsen og redidaktiseringen af læremidlet, så det ville kunne få en mere fremtrædende plads i undervisningen. Arbejdet organiseres typisk som enearbejde, og der arbejdes uden hovedtelefoner. Fraværet af headset er et problem for en del elever, specielt når der har været arbejdet med læremidlet i nogen tid. Men eleverne arbejder meget koncentreret og taler lidt sammen om opgaverne – ikke altid så meget det faglige indhold, men mere om hvad de skal gøre med læremidlet. Der differentieres på tempo, dvs. eleverne arbejder flere forskellige steder i missionen. Under arbejdet anvender eleverne

af sig selv kun få hjælpemidler (konkrete materialer eller de hjælpemidler, der er indbygget i programmet). Lærers rolle i denne form for undervisning er dels som faglig vejleder dels som teknisk bistand. Under en observation, hvor eleverne arbejder med multiplikation, er klassen delt i to, hvor den ene halvdel arbejder med *Hexaville* mens den anden halvdel arbejder med andre materialer. Oplægget til eleverne er, at de skal skrive ned, hvad der er svært. Under aktiviteten arbejder eleverne koncentreret og taler sammen om opgaverne. Læreren lader enkelte elever arbejde med den tilsvarende mission på 4. klassetrin. Under begge observationer vejleder læreren enkelte elever med det faglige indhold, de måtte være nået til.

*Mingoville* indbyder til vejledning og differentiering: "Både den elev der har svært ved engelsk og den elev der er god til det har mulighed for at arbejde i sit eget tempo, arbejde kontinuerligt og stadig blive udfordret uden at skulle vente." Mange af eleverne vil i vid udstrækning på samme måde kunne være selvkørende med *Globetrekking*, men der vil også være behov for, at læreren vejleder fagligt svage elever – ganske som ellers. Forskellen er blot, at *Globetrekking* giver læreren forholdsmæssigt mere tid til det, end mange andre læremidler gør. Ganske vist må læreren i første omgang bruge en del tid på at sætte sig ind i *Globetrekking*, men den investerede tid vil hurtigt kunne indhentes i sparet forberedelsestid senere, hedder det.

### Lærers efterbehandling af undervisningen

De indbyggede forventninger til eleverne skal også ved brug af *Billedkunstkabet* tillempes. En lærer siger, at hun flere steder i materialet har oplevet, at der stilles forventninger til elevgruppens formåen. "Læremidlet tager en masse ting for givet, fx om materialehåndtering, brug og forståelse, som ikke er realistisk på de mindre klassetrin." Hovedparten af de interviewede elever fortæller, at de har prøvet at være koblet på *Billedkunstkabet* hjemmefra. I den ene klasse har læreren givet eleverne lektier for i programmet, og flere af eleverne har også været inde i læremidlet på eget initiativ hjemmefra.

Der er generelt begejstring for *Dansklandskabet*. Lærerne fremhæver, at det er et inspirerende læremiddel, at det medtænker læringsstile, og at det har udfordringer til alle i klassen (ud fra erfaringer på andet og tredje klassetrin). Læreren synes især at bruge læremidlet til undervisningsdifferentiering ("meget differentieret"), som denne "ikke kan etablere med sin læsebog og arbejdsbog på samme måde". Lærerne efterbehandler klassens arbejde med *abc.dk* forskelligt. Eksempelvis gennemføres klassesamtaler om fælles oplevelser eller læring som afslutning på forløb ikke som det typiske. Til gengæld er der fokus på logistikken i læremidlet. Også lærernes vurdering af deres forløb med *Dit sprog, mit sprog* er overvejende positiv, og ingen tilkendegiver manglende lyst til at gå videre med læremidlet. Man benytter muligheder for at forbedre og kvalificere sine forløb gennem elevernes faglige udbytte og oplevelser som inspiration: "Når opgaverne tikker ind, ser jeg hvordan de har løst dem". Nogle lærere har også her gode erfaringer med opfølgende klassesamtaler (op til tre kvarter), hvor "jeg kan fornemme og registrere hvad eleverne tager med fra arbejdet med læremidlet".

Af interviewmaterialet fremgår det, at *Mondiso* ikke opfattes som et fuldgældigt læremiddel på linje med gængse lærebogssystemer til matematikundervisningen i indskolingen. Lærerne, der generelt er meget begejstrede for læremidlet, opfatter mere *Mondiso* som et supplement, der kan anvendes i perioder til afveksling, motivation, supplement og træning ved siden af den undervisning, der bygger på "bogen" - altså det læremiddel, der er omdrejningspunkt for arbejdet med matematik i den pågældende klasse. *Pitropolis* indeholder ikke tilstrækkeligt med opgaver, specielt når eleverne også arbejder med materialet hjemme, udtaler en lærer. Med hensyn til de faglige emner så er læremidlet næsten dækkende, men mangler dog trigonometri, hvilket kan skyldes, at læremidlet er udarbejdet ud fra de tidligere Fælles Mål. Observationer viser, at læreren i sin redigering af læremidlet kompenserer for de faghæfteområder, som eksempelvis *Pitropolis* ikke umiddelbart dækker.



Nogle interviewede lærere stillede sig skeptiske overfor, om eleverne lærer noget og i givet fald *hvad* de lærer, som er anderledes og bedre end ved en traditionel klasseundervisning. Den ene af lærerne udtrykker efter kontinuerlig benyttelse af *Mingoville* i en 3. klasse fra starten af skoleåret overraskelse over, hvor meget eleverne lærer: Efter ca. to måneder er de nået længere og kan mere engelsk, end han hidtil har oplevet med analoge læremidler.

### Nogle forskelle på ny og erfaren brugers anvendelse af læremidlerne

Den ny bruger af *Billedkunstskabet* vil måske lade sig styre mere af læremidlet, viser undersøgelsen. Man betoner vigtigheden af, at lærere, der aldrig har prøvet at arbejde med læremidlet før, skal sørge for at få kigget læremidlet rigtigt godt igennem og dannet sig et overblik over dets indhold og muligheder. De observerede undervisere er erfarne linjefagsuddannede billedkunstlærere, men uerfarne i brug af læremidlet. Undersøgelsen har derfor ikke empiri knyttet til erfaren bruger af læremidlet.

Derimod har en erfaren underviser med dansk som linjefag og 7 års erfaring på samme klassetrinsområde gjort sig en hel del erfaringer med *Dansklandskabet*: "Det har været nemt, men det tager noget tid i starten." Det ser ud til, at lærerens undersøgende adfærd, tætte opfølgning og opsøgende vejledning er vigtig for elevernes oplevelse af koncentration og fagligt udbytte, men det hedder også: "Man skal virkelig kende sit læremiddel og ubesværet kunne deltage i og samtale om *Dansklandskabet* med sine elever." Den erfarne lærer udtaler stor begejstring for læremidlet *abc.dk*, som denne vil satse mere på. En ny bruger er i gang med at sætte sig ind i læremidlets organisering og har endnu ikke overblik: "Historierne er gode, synes børnene. Det bygger foruden lix også på nogle andre ting som jeg endnu ikke har fået sat mig ind i som ny bruger," siger læreren og bekræfter sine egne ord. Betydningen af indsigt i og erfaring med læremidlerne ses også i undersøgelsen af *Dit sprog, mit sprog*: Efterhånden som læreren får mere erfaring med læremidlet, bliver det tydeligt, hvordan hun kan tænke det ind i sin samlede planlægning. En lærer vurderer herunder, at købet af en ny grammatikbog skal droppes til fordel for fortsat anvendelse af læremidlet: "Eleverne kan bruge det bedre, det er et bedre middel til differentiering og bedre til at motivere en del af eleverne."

Opfattelsen generelt er, at det kræver noget mere, hvis man skal anvende alle faciliteter, der stilles til rådighed under den administrative del i læremidlerne. En matematiklærer udtaler, at nogle matematiklærere har en mere konservativ holdning til læremidler og i højere grad følger et lærebogsmateriale end danskklærere, og at dette derfor også kræver en større omstilling af underviserne i matematik.

Læreren evaluerer løbende elevernes læring i *Mingoville* ved at printe oversigterne over fuldførte opgaver ud og vise den enkelte elev, hvad han eller hun mangler at lave eller har brug for at lave igen for at forbedre sin præstation. Læreren bruger redskabet i dialog med eleverne om læringsmålene og færdes hjemmevant i det digitale læremiddel. Men den lærer, der bare kaster sig ud i at benytte *Mingoville*, har ikke det fornødne overblik over indhold og ikke indsigten i hvilke muligheder, der rent faktisk tilbydes. Læreren risikerer aldrig at komme i gang med læremidlet, hvis alle aktiviteter og øvelser skal afprøves på forhånd. Det er bedre, at læreren lærer læremidlet bedre at kende undervejs, og måske videregiver erfaringer til andre.

For *Globetrekking*s vedkommende ser vi, at læreren som ny bruger i 8. klasse sender eleverne ud på egen hånd i *Globetrekking*s univers med det formål at se sig omkring, vælge et land og finde information, som så skal bruges til en mundtlig præsentation for klassen uden angivelse af en nærmere præciseret ramme for informations-søgningen. Eleverne får ingen kriterier at udvælge information ud fra, og de får heller ingen instrukser om, hvad deres præsentation skal indeholde. *Globetrekking* anvendes stort set som en tekstsamling, der dog i modsætning til en bog giver mulighed for også at lytte til teksterne og se videoklip. En lidt mere erfaren gør i en 9. klasse imidlertid stort set det samme og siger bagefter, at hun ikke har husket at benytte læremidlets potentialer.

### Nogle lærerudsagn om læremidlerne

Lærerne giver klart udtryk for, at *abc.dk* skal bruges sammen med andre læremidler og ikke skal stå alene. Om det multimodale samspil hedder, at det appellerer meget til eleverne, som synes det er en fest med kombination af pc og bøger, som er tilgængelige. Bøgerne smitter af på eleverne indbyrdes, fordi de står på de samme reoler. Eleverne udvælger ganske meget og snakker om det, de har læst med andre.

For drengene er selve læringsmetoden rigtig god, mens en del af pigerne lige så godt kunne sidde med papiropgaver, siger en lærer om *Dit sprog, mit sprog*. Fordi det er med computer laver drengene det med deres ofte større digitale kompetencer fra andre områder, de er indirekte stærkt motiverede. Hvis der enkelte gange er for meget tekst på skærmen, falder nogle drenge fra og kører træet i det. Læremidlets åbne dør til andre læringsressurser på internettet giver også læreren mulighed for at give eleverne adgang til at tage konsekvensen af det. Der observeres elever, som i arbejdet med *Dit sprog, mit sprog* eksempelvis inddrager YouTube og gennemfører google-søgninger, hvorefter de uden lærers tilskyndelse naturligt vender tilbage til og integrerer det i det fortsatte arbejde. Elevernes generelle digitale kompetence synes derfor at have gode vækstbetingelser, hvor læreren tillader læremidlets tilskyndelse hertil. Eksemplerne illustrerer også læremidlets kapacitet til at fastholde elever i en kombineret oplevelse og læring uden lærers indblanding.

En lærer har brugt *Mondiso* på to måder, dels som en slags repetition i første klasse og dels i anden som individuelt arbejde, hvor eleverne stifter bekendtskab med stofområder som de senere kommer til i bogen: "Jeg ser det lidt som et computerspil - børn har jo en formidabel evne til at være nysgerrige og så finder de ud af det selv, på den måde er det et godt redskab." *Mondiso* er et godt supplement til den daglige undervisning, også til elever der ikke er vildt bogstærke, hedder det. Man vil ikke bruge det et helt år, men variere med andre læremidler. Om *Pitropolis* hedder det også, at der er tale om færdigheder, hvor det i nogen grad er de samme opgaver, der gentages. Det hænger på, at man kan få øvet sig i sine færdigheder, man kan få analyseret sine færdigheder, hvori man er nødt til at tage en del kommunikation, diskussion og analyse på et andet tidspunkt.

Læreren i 4. klasse siger, at computeren bedre end traditionel undervisning kan fastholde mange børns opmærksomhed på det, de er i gang med: "Det er et medie, der i utrolig høj grad appellerer til børn. Det er så meget en del af børns hverdag i dag, at de sidder og spiller. Måske har de venner med hjem, de sidder to og to og er sammen. Ikke mindst de drenge, der kan have svært ved at holde koncentrationen på den tekst vi nu er i gang med – de kan i væsentlig højere grad holde koncentrationen når de arbejder på computer."

### Nogle elevudsagn om læremidlern

I arbejdet med *Billedkunskabet* siger en elev: "Det ville være godt, hvis man kunne sende billeder til hinanden via mail i programmet, så kunne man sende de billeder, man selv har lavet til de andre i klassen." I undersøgelsen viser, at eleverne identificerer sig med Pil. Det er tydeligt, at Leo er den ældre kloge modernistiske maler, og Pil er den eksperimenterende, nutidige "punker". Det bedste er, hvor Leo og Pil flyver til andre lande og ser kunst (Billedkikkerten/Kunstekspeditionen), det er det mest "spilagtige sted", forklarer en elev. Kommentarerne markerer elevernes fascination ved de interaktive, digitale muligheder, som *Billedkunskabet* rummer, men måske også, at det digitale potentiale i læremidlet er forløst.

"Jeg blev overrasket ved mødet med *Dansklandskabet*, for jeg har aldrig før mødt et sted, hvor man kan lære noget og læse sådan – det var en ny måde at arbejde på – og så har børnene jo også noget, de kan lave mails på - så de voksne har Facebook og vi små børn har fået *Dansklandskabet*, så vi kan sende mails til hinanden", udtaler en elev. Et hovedindtryk i elevernes udsagn om *abc.dk* er også, at de inspireres af læremidlets multimodale tilbud og lader sig rive med af lydeffekter og ani-

mationer. En elev siger om *abc.dk*: "Det her er på en måde legetime". Eleverne synes også, det er "sjovt" og "anderledes" at arbejde med *Dit sprog, mit sprog*: "Dansk bliver ikke så kedeligt, når vi kan få lov til at bruge Dit sprog". "En pige siger "det er ligesom at få en ekstra dansklærer".

Eleverne synes, det er let at finde rundt i tekst, billeder og video i *Forskerland*, og det giver gode muligheder for at komme ind i de forskellige faglige områder. Man fremhæver, at det er de spændende temaer og det, at man bruger pc'en, der er vigtig for deres interesse for programmet: Det ser ud som om elever typisk bruger læremidlet til faglig udvikling, dog med mange forskellige indgange til fx faglig diskussion, visuelle oplevelser (animationer/videoer) og individuel læsning af teksterne, som eleverne synes er gode. De lærer meget ved at arbejde med læremidlet: "Jeg er sikker på at med *Forskerland* lærer man meget om alle mulige ting – ekspeditioner".

I klasserne udtrykker eleverne glæde ved at arbejde med matematik "på den måde". Eleverne udtrykker, at det er sjovt at arbejde med "spillet", det er meget lettere på den måde og man skal ikke have rettet af læreren – ventetider forsvinder. Eleverne synes godt om *Mondisos* tegneserieunivers og er meget begejstrede for forklaringerne. Om *Hexaville* anfører tre piger, at det er godt med forklaringen, at de kan høre den igen, og det er godt, at programmet retter med det samme – de skal ikke vente. Dette giver læreren mere tid "det er lidt som at have en lærer pr. elev". Man siger, det er sjovt, anderledes end bog, som et spil, man leger mens man lærer og man kan selv bestemme tempo. Dialog er fin – de taler næsten lige som os. Tegningerne er der forskellig opfattelse af, eksempelvis: "De er grimme, men det gør ikke noget." - Fedt, anderledes sjov måde at lære matematik på, ikke for barnligt. Eleverne er gode til at navigere i *Pitropolis* og de finder selv opgaver på det niveau, som passer dem.

Adskillige i fjerde klasse besvarer spørgsmålet om, hvad der er godt ved *Mingoville*, med at "det er på engelsk" og at "man kan lære af det selv om det er et spil." Bare det at læremidlet er på engelsk, regnes altså for en kvalitet blandt børnene. Generelt har faget engelsk med tv, film, musik og internet opnået en vis status blandt skoleeleverne, som fra første færd er motiverede for at lære sproget, fordi de kan se et formål med det. Det betyder, at én af engelsklærerens vigtigste opgaver i første omgang ikke er at motivere, men at *fastholde* den motivation, som allerede er til stede. Undersøgelsens observationer og interviewudsagn tyder på, at *Mingoville* kan være et godt redskab hertil. Eleverne synes nemlig, at *Mingoville* er sjovt, nyt og anderledes.

Elevreaktionerne er også udelt mere positive, når de har fået en grundig indføring i *Globetrekking*s indhold og muligheder, og når anvendelsen af læremidlet er mere struktureret. De erfarne brugere oplever, at deres elever er glade for læremidlet – så glade at flere af dem har logget sig ind på *Globetrekking* i fritiden, dels for at vise forældrene det, dels for at arbejde på egen hånd med emner der interesserer dem. En af lærerne er flere gange blevet overrasket over, at elever har præsenteret viden i klassen, som de på egen hånd har hentet fra *Globetrekking*.

### Lærernes og elevernes udsagn om anvendelse af digitale læremidler generelt

Eleverne har kendskab til mediet fra andre sammenhænge og ikke mindst kendskab fra sammenhænge løsrevet fra undervisningsmæssige rammer. De påvirkes af flere samtidige sanseindtryk (visuelitet, lyd, bevægelse på skærm, valgmuligheder m.m.) og kan aktivere *læremidler* og valg heri på flere planer. Eleverne giver også udtryk for, at de er vant til at bruge computeren og forskellige programmer i deres dagligdag. En dreng siger: "Ja, jeg bruger en del tid til at gå på chatprogrammer, Facebook, internetspil og lave lektier", og en pige tilføjer: "Vi går altid på Facebook, og så laver vi lektier".

Undersøgelsen viser, at anvendelsen af digitale læremidler generelt giver mere plads til faglig individuel vejledning, og at brugerne allerede er godt i gang med at tage denne mulighed til sig. Dette vur-

derer de fleste lærere positivt og fremhæver det som et stort plus ved digital læremiddelbrug. ”Et godt digitalt læremiddel skal være nemt at gå til og fagligheden skal være i orden”, hedder det også. ”Teknikken skal også være på plads hver gang, ellers mister man alt for hurtigt energien. Nu har vi flere gode digitale læremidler på banen og så er det pokkers når maskiner eller forbindelse ikke er i orden. Og så skal der være headset til alle”. Der må ikke være tekniske hindringer på skolen. Så er det bedre at lade være. Der skal være adgang til hurtig hjælp.

En underviser karakteriserer sine kolleger således: ”De opfatter digitale læremidler, som at man bare kan arbejde med disse alene for en sammenhængende periode. Derfor er de nervøse for at tage det i brug. Og de er usikre på, hvordan man skal eller kan blande læremidler. Så det blokerer nok en del.”

Hvordan ser de observerede og adspurgte elever og lærere på den fremtidige brug af digitale læremidler i faget på egen skole? De digitale læremidler er kommet for at blive. Mange lærere i undersøgelsen vil gerne have, at deres elever bliver rigtig gode til it. Lærerne selv vil også meget gerne bruge digitale læremidler mere og udtrykker, at de nye medier gør fagene mere interessante og attraktive. Flere lærere beretter også, hvordan de så småt begynder at bruge resurser (programvare) knyttet til interaktive tavler.

### **Nogle ønsker og forslag fra lærere og elever**

Undersøgelsen afdækker indirekte mange ideer til, både hvordan man kan forbedre læremidlerne, og hvordan man kan bruge dem mere og bedre. Gennemgående forslag til læremidlerne er, at de opdateres til *Fælles Mål* 2009, og at læremidlernes integrerede funktioner knyttet til løbende evaluering, undersøgende adfærd og elevers refleksion i læring tages i brug og bringes mere i dialog med klassens øvrige faglige aktiviteter.

Et mere overordnet forbedringsforslag til funktionaliteten i *Billedkunskabet* nævner, at der ikke fremkommer en ”scrolle”-knap i siden af vinduet. Det bliver derfor vanskeligt at komme ned i den nederste del af tekstsiden. Det gør sig f. eks. gældende i planlægningsværktøjet. I tilknytning til analysen af læremidlet og dets brug gives yderligere ideer til forbedring og videreudvikling både af læremidlet og af brugen heraf. Eleverne foreslår deres undervisere i *Dansklandskabet*, at de åbner for en mere integreret anvendelse af værktøjerne i undervisningen, hvilket ud fra en faglig vurdering kan understøttes: Danskunderviseren har jo her let og naturlig adgang til at arbejde med skriftlig refleksion i læringen og kan kombinere det med sin løbende evaluering, herunder med inddragelse af præsentations- og udstillingsmuligheder samt den integrerede mail. Lærerne siger i tilknytning til *abc.dk*, at ”nogle af spørgsmålene til teksterne er svære, men det handler også om nogle af ordene i teksterne måske skulle være mere lydrette til begynderlæserne.” Til større udnyttelse af grammatikdelen i *Dit sprog, mit sprog* foreslås, at der indsættes flere gennemgående links (ikoner) til grammatikbogen. Som strukturen er nu, skal eleverne ud af et delemne for at benytte den (”som om de skal på biblioteket”), så det er ikke integreret nok, hedder det. En lærer foreslår ”mere grafik med flere billeder, med mere sjov og endnu mere indbydende, som der lægges op til i *Aula*.” Man foreslår også en tydeligere opdeling i grafik og en gennemgående ord- eller opslagsbog. Til *Forskerland* gives der bl.a. forslag til udvikling af ”Forskernes hus > arbejdsmetoder”, således at videoer med arbejdsmetoder skal lægges op til at være mere undersøgende eller eksperimenterende ud fra den naturvidenskabelige arbejdsmetode. Til *Mondiso* fremsættes der bl.a. ønsker om ”mere skriftlighed og mundtlighed”.

### **Læremidlerne og skolekulturen**

I tilknytning til undersøgelsen af læremidlerne og deres brug afdækkes en række udsagn og praktiske omstændigheder, hvorunder de enkelte læremidler anvendes mere eller mindre. Nogle af disse udsagn knytter an til fagdidaktiske overvejelser, mens andre i højere grad relaterer til det digitale læ-

remiddels anvendelse generelt i skolekulturen. Nogle af disse udsagn er medtaget her og skal ses i sammenhæng med undersøgelsens øvrige analyse af den skolekulturelle kontekst.

Eksempelvis udtaler en lærer om *abc.dk*: ”Jeg kunne tænke mig at få mere appetitvækker i arbejdet i danskudvalget på skolen - fx også når vi laver årsplaner. Det er bedst at introduktionen sker blandt kolleger bl.a. i fagudvalget med støtte fra fagudvalgsformand eller bibliotekar. Alternativt skal det være en kollega på skolen i hverdagen, men fagudvalgsformand og bibliotekar må gerne følge op og spørge til brugen”. Synspunktet er relateret til et navngivet ITiF-læremiddel, men vedrører de generelle overvejelser om implementering. På samme måde hedder det: ”Jeg tror ikke det hjælper, at der står en skoleleder eller en sælger fra *Dansklandskabet*. Men hvis jeg siger til nogle kollegaer: Nu skal du høre: Jeg har rent faktisk prøvet, det er jeg glad for og det vil du kunne bruge. Der skal være et rum for erfaringsudveksling. Måske skulle vi prioritere erfaringsudveksling om digitale læremidler i små faglige workshops. Men der er nødt til at være interesse og plads til metodefrihed. Og det skal foregå på skolen”, hedder det.

Vi møder også en lærer, som begejstret fortæller om erfaringsudveksling på egen skole knyttet til bl.a. læremidlet *Dit sprog, mit sprog*. Hun har i en workshop af en times varighed haft lejlighed til at dele sine erfaringer med 8-10 kollegaer fra samme skole. I workshoppen har de deltagende alle arbejdet med læremidlet. Læreren udtaler: ”Nu har jeg sat mig meget bedre ind i programmet”, hvilket her kan opfattes som et udtryk for, at lærerens aktive rolle i videndelingen også har givet hende selv mere læring. Samtalen med kollegerne har både sat flere ord på egne erfaringer og givet lyst til at sætte sig endnu stærkere ind i læremidlet og dets potentiale. Andre undervisere på skolen har fået mulighed for praktisk afprøvning og erfaringsudveksling.

Det generelle indtryk efter samtaler og observationer er, at eleverne helt klart tager *Mondiso* til sig og gerne ser mere undervisning baseret på læremidlet. Lærerne udtrykker også, at de vil bruge det mere i fremtiden (måske som hovedlæremiddel) og håber at blive bedre til at udnytte alle programmets faciliteter. Men om en mere udbredt anvendelse af læremidlet udtaler en underviser, at det er de generelle it-kompetencer, der står i vejen for, at hendes kolleger tager de digitale læremidler i anvendelse. To af de deltagende lærere mener dog, at læremidlet netop ikke kræver særlige kompetencer, hverken hos lærere eller elever. Man siger også, at en mere udstrakt anvendelse af *Hexaville* synes betinget af en holdningsændring hos lærerne. Denne kunne tilvejebringes dels gennem etablering af et bedre kendskab til læremidlet (kollegiale kurser), dels gennem etablering af ”forsøgsundervisning”, hvor flere lærere på samme klassetrin anvender *Hexaville* og støtter hinanden i anvendelsen af læremidlet, deler ideer, diskuterer andre resurser til anvendelse sammen med læremidlet. Sådanne initiativer skal selvfølgelig støttes af de enkelte skolers ledelser, hedder det. Forslagene relateres til digitale læremidler i matematik, men også her ses bemærkninger til generel skolekulturel organisering i implementering af nye digitale læremidler.

I engelsk hedder det, at hvis underviserne på ældste klassetrin vil investere den nødvendige tid til at se sig omkring i *Globetrekking* og læse dele af lærervejledningen, vil de efterfølgende blive rigeligt belønnet i sparet forberedelsestid og mere tid i undervisningen til at tage sig af de elever, der har behov for ekstra støtte og faglig vejledning.

### Læremidlernes pædagogiske effekter

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

## Kapitel 6 – Sammenfattende om læremidlerne

Læremidlerne har for det meste også elementer, som sagtens kan videreudvikles, og i læremiddelanalyserne gives der eksempler på, hvad der vil kunne forbedre læremidlernes indhold og struktur. Denne del af undersøgelsen afdækker et behov for stadig opdatering og videreudvikling af læremidlerne.

Opmærksomheden samler sig om det faktum, at undersøgelsen ikke udpeger negative pædagogiske effekter ved anvendelsen af de digitale læremidler. Undersøgelsen viser, at lærerne er enige om, at læremidlerne ikke skal overtage undervisningen og heller ikke kan stå alene som læremidler, men dette er gældende for alle læremidler og undervisning. Elever og lærere er enige om, at læremidlerne byder på nye muligheder og alle vil gerne arbejde mere med læremidlerne. De positive pædagogiske effekter på tværs af de 9 læremidler er delvis sammenfaldende, men det er også muligt at sige noget om effekter knyttet til de enkelte fag. I det følgende sammenfattes nogle af disse effekter:

*Billedkunstskabet* giver mulighed for, at der kan arbejdes i bredden med fagets forskellige virksomhedsformer, og læremidlet lægger op til, at der arbejdes i en vekselvirken mellem læremidlet og praktisk værkstedsarbejde. Det har et relevant fagligt indhold, og hovedindtrykket er, at det virker engagerende og motiverende på eleverne. Dette kommer særligt frem i form af den fortællende spil- og tegneserieagtige genre, som materialet er designet ud fra. Undersøgelsen viser, at den interaktion der sker, når to elever sidder sammen ved computeren og samarbejder i læremidlet, er befordrende for elevernes muligheder for forståelse og tilegnelse af viden. Eleverne virkede koncentrerede, glade og synes fortrolige med mediet. At læremidlet er webbaseret giver også eleverne fine muligheder for at kunne gå på læremidlet hjemmefra.

Læremidlerne til dansk: *Dansklandskabet*, *abc.dk* og *Dit sprog, mit sprog* har i stort omfang nogle fælles potentialer og sammenfaldende pædagogiske effekter ved anvendelse, viser undersøgelsen: Læreren får i gennemsnit mere tid til personlig kontakt med elever og mulighed for mere målrettet faglig vejledning af elever. Læreren får således bedre mulighed for at undervisningsdifferentiere mere og bedre - med støtte i de tre digitale læremidler, hvilket hænger sammen med at læreren udstyres med nogle supplerende evalueringsredskaber, som understøtter relevante danskfaglige aktiviteter. Samtidig er eleverne for det meste mere aktive i deres skriftlige arbejde og de får støtte til multimodal læsning af billede i dialog med tekst. De får mulighed for at udvikle digital faglig kompetence og udtrykker større arbejdsglæde, hvilket bl.a. begrundes med adgang til flere læringsstile og dermed nye møder med faglighed. Eleverne tager flere initiativer til at arbejde sammen og hjælpe hinanden i faglige udfordringer.

I *Dansklandskabet* og i *Dit sprog, mit sprog* udstyres elever og lærer også med redskaber til at arbejde procesorienteret med god støtte i de integrerede værktøjer og indbygget portfolio. I *abc.dk* udstyres elever og lærer med redskaber til at arbejde med digitale fortællinger. Eleverne skriver mere og udvikler deres skriftsproglige kompetence. De læser også mere og konsoliderer deres strategier i fonologisk opmærksomhed og læseforståelse. Undersøgelsen viser, at elever med tosprogligt udgangspunkt har særligt gode erfaringer med læremidlet. I arbejdet med *Dit sprog, mit sprog* viser undersøgelsen bl.a., at mange elever (herunder tosprogede) er mere aktive i deres skriftlige arbejde, og at læremidlet kan give god støtte med grammatik. Læremidlets åbning til udnyttelse af åbne webressurser forstærker også elevernes lyst til og mulighed for digital brug af andre ressourcer, som de har kendskab til.

Også i naturfag har læremidlet vist positiv pædagogisk effekt, og det støtter lærernes planlægning af undervisningen: *Forskerland* har nogle redskaber og gør nogle ting som almindelig undervisning ikke kan, viser undersøgelsen. De fleste elever bruger læremidlet optimalt, og det frigør tid til læreren, således at der bliver mere tid til de svage elever. Det er ikke noget, som læremidlet i sig selv lægger op til, men en udledt effekt ved at anvende det. Undersøgelsen viser også, at læremidlet ikke begræn-

ser de ”dygtige elever” i deres udvikling. Faglig læsning er indirekte stærkt repræsenteret i *Forskerland* med sine tilbud om læse-let-tekster, som giver støtte til eleverne. Det viser sig, at læremidlet giver gode muligheder for samarbejde, som skaber en fælles interesse for at løse de forskellige opgaver. *Forskerland* har mange gode muligheder for lærere, og eleverne kan lære meget om naturvidenskab. Programmet har rigtig godt fat i eleverne og lærerne, og alle synes, at det er et godt undervisningsmateriale, hedder det.

Læremidlerne til matematik har også en række fælles potentialer og pædagogiske effekter, viser undersøgelsen. *Mondiso* modtages uden forbehold af elever og lærere, som ikke opfatter læremidlet som et sædvanligt lærebogssystem, men mere som et supplerende materiale. Bedre kendskab til læremidlet og en mere fejlfri funktion ville givetvis øge læremidlets muligheder for en bredere anvendelse. Lærerne opfatter *Hexaville* som supplerende materiale, men er åbne overfor andre anvendelser af læremidlet og tager det gerne i anvendelse i større udstrækning end nu. De har generelt ingen reservationer over for læremidlets faglige indhold, men ser gerne, at læremidlets evalueringsdel forbedres, så det kan tages stærkere i brug. Elever er generelt begejstrede og har kun få reservationer i forhold til matematikundervisning ved hjælp af digitale læremidler.

Også i *Mingoville* kan eleverne hjælpe hinanden. Det sociale element er vigtigt. Eleverne siger i flere sammenhænge i undersøgelsen, at de helst vil arbejde sammen, men det ser også ud til, at de synes, at børn bedre kan forklare ting for hinanden. ”De bruger ikke så svære ord som læreren,” som en elev udtrykker det. Her er der lagt op til en ændret lærerrolle i forhold til hvilke behov eleverne synes de har, når de arbejder med digitale læremidler.

Ud fra undersøgelsens delresultater knyttet til de enkelte læremidler er det således muligt at udlede nogle fælles tendenser, som synes at gælde for de fleste lærere og elever i den observerede praksis. Når man er på plads med teknik og lokale, åbnes et frugtbart læringsfællesskab, hvor elevernes iver og aktivitet frigiver tid for læreren til at give udvalgte elever mere støtte, vejledning og respons. Læremidlerne tilbyder i forskelligt omfang nogle brugbare differentieringsmuligheder, som læreren kan tilrettelægge på forhånd og har mulighed for at justere i undervisningen. Endvidere kan læreren i undervisningen med støtte i læremidlet og gennem sin målrettede vejledning forstærke undervisningsdifferentieringen i klassen. Dette udtrykker lærerne begejstring for, da det leder til lidt mere tid til og en bedre mulighed for faglig hjælp og dialog med eleverne. ITiF-læremidlerne udstyrer lærere og elever med supplerende evalueringsredskaber til støtte for løbende evaluering både formativt og summativt. Lærerne har også adgang til forskellige former for logistik, som kan lette overblikket over elevernes aktivitetsmønstre.

Eleverne udtrykker entydigt større lyst til at arbejde med de pågældende fag. De fleste elever er aktive hele tiden. Undersøgelsen viser også eksempler på elever, der får eller styrker interesse for fagområder, som de måske er mindre dygtige til. Mange tosprogede elever synes at nyde godt af de digitale læremidler, bl.a. ved indbygget støtte til udtale og forklaringer. Eleverne får generelt mulighed for i højere grad at lære af samspillet mellem tekst, illustration og lyd og får samtidig flere læringsstile til deres rådighed. Det forstærker deres integration af viden om de digitale muligheder, som de kender fra fritiden. På tværs af fag viser undersøgelsen, at eleverne etablerer mere faglig samarbejdslearning. Dette udfoldes gennem elevernes begejstring, hvor de uopfordret drøfter eller undersøger faglige emner og spørgsmål, som dukker op på skærmen. Man fascineres af fagets digitale udfoldelse og involverer de tættest siddende elever med inddragelse af faglig argumentation og faglig begrebsbrug. Undersøgelsen viser også, at eleverne meget gerne vil hjælpe hinanden med både teknik og indhold.

## Skolekulturel kontekst

AF: BJARNE KØBMAND PETERSEN, UC SJÆLLAND og LÆREMIDDEL.DK

Børne- og Ungdomsforvaltningen i Københavns Kommune har længe været optaget af at integrere de nye teknologiske muligheder endnu stærkere i skolernes hverdag. Dette kommer til udtryk ved talrige initiativer og gennemførte udviklingsprojekter samt kommunens centrale og decentrale investering i trådløse netværk, interaktive tavler, stationære og bærbare pc'ere samt en omfattende efteruddannelse af personale. En nyeste del af denne virksomhed får man et levende indtryk ved et kig på sitet bufnet.kk.dk, hvor det under udviklingsprojekter også hedder: "Der findes ikke et entydigt svar på skolens mange udfordringer. Dette gælder særligt i forhold til inddragelse af it og medier i undervisningen. Men mange udfordringer kan med fordel indkredses og undersøges nærmere gennem udviklingsprojekter." Ordene passer til virksomheden, som bl.a. "undersøger løbende indholdet og den pædagogiske rækkevidde af eksempelvis IWB og nye digitale læremidler".



En del af det farvestrålende, vitale og opdaterede site bærer overskriften "It og medier", hvor der åbenlyst spørges "Hvorfor digitale læremidler?" med citater om elevernes kompetencer og læringsstrategier i uformel og formel læring. Det opdaterede kommer bl.a. til udtryk gennem links til aktuelle rapporter om it og læring i skolen. Til daglig har kommunens Center for Informatik (CI) til opgave at understøtte skolernes virksomhed med analoge som udvikling af brugen af undervisningsteknologi og digitale læremidler. Økonomien til indkøb af læremidler er udlagt til decentrale beslutninger på de enkelte skoler. Det er med andre ord op til skolen i samarbejde med skolebestyrelsen at fastlægge retningslinjerne og den økonomiske ramme for indkøb af læremidler. Som supplement til skolernes egne indkøb iværksætter den pædagogiske afdeling på Center for Informatik hvert år udviklingsprojekter til afprøvning af nye læremidler. Dette sker i dialog med skolerne.

I skoleåret 2008-09 blev iværksat projekter i 33 klasser, som skulle afprøve ni digitale læremidler (ITiF-læremidler), der var stillet gratis til rådighed for skolerne. Man formulerede det på følgende måde: "Børn og unge lever i en verden omgivet af digitale medier. Ved at stille nye typer læremidler gratis til rådighed understøtter vi elevernes læring og forskellige læringsstile. Samtidig inddrager vi mange af de kompetencer som eleverne erhverver sig udenfor skolen." Ved lanceringen hed det også, at der var tale om et "pionerarbejde". Daværende skoleborgmester Bo Asmus Kjeldgaard udtalte at "de nye læremidler vil revolutionere undervisningens muligheder. Også mindre fagligt stærke elever har grund til at glæde sig". Nu skulle København være brohoved for "landets første massive satsning på webbaserede læremidler" med sine omkring 34.000 elever og lærere.

Aftalen var en del af den store skolepolitiske satsning, *Faglighed for Alle*, der skulle "vende dårlige Pisa-resultater og bringe den københavnske folkeskole op blandt landets bedste". "Det er fantastisk at en række udviklere af it-læremidler medvirker til, at københavnske skoler kan eksperimentere med de nye digitale læremidler. De skal hjælpe os med at styrke fagligheden og fange og begejstre eleverne", udtaler borgmesteren (juni 2008) og fremhæver, at læremidlerne "altid vil være opdaterede og kan nås fra alle computere." Han håber, at "også fagligt mindre stærke elever kan hente ny moti-



vation med de nye læremidlers flittige brug af fx billeder, lyd og filmklip.” Det nævnes, at læremidlerne kan nås fra ”en hvilken som helst computer ... fra fritidsinstitutionen eller hjemmefra, hvor de kan vise forældrene deres skolearbejde og dermed styrke skole-hjem-samarbejdet.” Det fremhæves også at ”der for første gang (er) tale om digitale læremidler, der indholdsmæssigt kan sammenlignes med de mere traditionelle trykte lærebøger”.

I løbet af undervisningsåret 2008-09 fulgte Center for Informatik nu de 33 klasseprojekter ved bl.a. at opsamle erfaringer og dokumentere ”gode historier” til opmuntring og inspiration for kommunens øvrige brugere. En del af disse inspirerende historier kan fortsat ses på sitet, hvor der også ligger videooptagelser. Man understøttede også med en grafisk oversigt over læremidlerne, som efterfølgende er opdateret i 2009 (til 11 digitale læremidler):

The screenshot shows the BUfnet website for København Kommune. The main heading is "It og medier". Below it, there is a navigation menu with "Historier fra skolerne" selected. The main content area is titled "Historier fra skolerne" and contains text about digital learning materials. A video player is embedded in the content. The footer includes the BUfnet logo and navigation links.

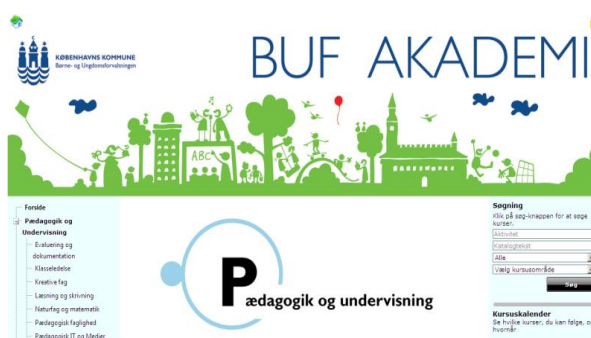
Pædagogisk afdeling på Center for Informatik anser ”skolernes centerteam som vores primære samarbejdspartnere på skolerne i København”. Dette bliver udmøntet i en årlig temadag og kvartalsvise distriktsmøder med deltagelse af CI's pædagogiske konsulenter og repræsentanter fra hver skoles centerteam. I forhold til kompetenceudviklingen formidler pædagogisk afdeling efter- og videreuddannelse for skolebibliotekarer og it-vejledere. Man anser distriktsmøderne for at være netværksdannende til støtte for videndeling og erfaringsudveksling på tværs af skolerne, og dermed for skolernes generelle udvikling.

En gang årligt inviteres skolebibliotekarer, it-vejledere og skoleledere til en fælles temadag, hvor der gives oplæg om aktuelle udviklingstendenser knyttet til it og læring i skolens virksomhed. Også denne aktivitet lanceres forud og dokumenteres efterfølgende på bufnet.kk.dk med slides og video fra oplægsholdere, således at i princippet alle undervisere og andre har lejlighed til at holde sig orienteret om indholdet og oplægsholderens synspunkter.

Kommunens Børne- og Ungdomsforvaltning udbyder hvert år igennem "BUF akademi" en række efter- og videreuddannelsesforløb. Center for Informatik har gennem de aktuelle katalogtekster for undervisningsåret 2010-11 bl.a. udbudt kurser, der direkte knytter an til implementering af de digitale læremidler. Eksempelvis udbyder man kursus til dansk på mellemtrinnet, hvor det hedder: "Kurset introducerer en måde at anvende it i danskundervisningen på mellemtrinnet – med eleven både som konsument og producent. Oplæg, praktiske øvelser i forhold til inddragelse bl.a. af læremidlerne 'Dit sprog, mit sprog' og 'CD-ord'. Hertil hands-on i forhold til selv at arbejde med it med elever med eksempelvis inddragelse af digitale kameraer, tekstbehandling, præsentationsprogrammer og interaktivt whiteboard. Der vil desuden foregå planlægning af egen undervisning, erfaringsudveksling, tips & tricks relateret til digitale elevproduktioner i undervisningen." Det er tanken, at kursisterne undervejs skal gennemføre forløb med deres klasser med inddragelse af it. I opslaget slår man på at "hvis skolen yderligere deltager med en vejleder (it-vejleder, læsevejleder, bibliotekar eller en anden vejleder) får skolen tilbudt abonnement på læremidlet "Dit sprog – mit sprog" fra MOCH i skoleåret 2010/11. Man siger også, at det er en fordel hvis flere lærere fra samme skole deltager. Mønsteret er derfor, at man prøver at integrere de nye digitale læremidler i en central fælles kursusvirksomhed med henblik på at få disse stærkere implementeret i skolernes undervisning, bl.a. ved at forankre en del af kursusforløbene i deltagernes egne undervisningsforløb og ved at invitere til at flere fra samme skole deltager. Denne virksomhed sker således ikke distriktsvis.

Center for informatik har derimod etableret et samarbejde med de enkelte distrikter gennem kvartårige distriktsmøder: Der er i alt 8 distrikter opdelt i Amager, Bispebjerg, Indre By, Nørrebro, Valby, Vanløse-Brønshøj-Husum, Vesterbro, Østerbro, samt to netværk for specialskoler. Baggrunden er at de kommunale opgaver ift. skolebibliotekerne ved kommunalreformen overgik fra Center for Undervisningsmidler til Center for Informatik januar 2007. Der blev ansat en konsulent for læremidler, som sammen med de øvrige pædagogiske konsulenter på Center for Informatik understøtter skolernes centerteams i deres arbejde. Center for Informatik ønsker at have "en tæt og hyppig kontakt med centerteamets medarbejdere" (skolebibliotekarer, it-vejledere, ledere af det pædagogiske læringsmiljø, samt andre tilknyttede ressourcepersoner), for at kunne "formidle relevante informationer, iværksætte udviklingstiltag, understøtte viden- og erfaringsudveksling på tværs af skolerne etc."

Kontakten mellem distrikterne og Center for Informatik understøttes af "en lukket virtuel conference i SkoleKom". I kommissoriet hedder det (fra efteråret 2008), at formålet med distriktsmøderne er at "sikre en kvalificeret og kontinuerlig dialog mellem skolerne, distriktet og Center for Informatik om forhold vedrørende skolernes pædagogiske centres drift og udvikling – herunder problematikker vedrørende læremidler og læringsressourcer, materialevalg og formidling af eksisterende samt nye læremidler (både analoge og digitale) og det pædagogiske arbejde med it og medier". Man skal støtte centerteamets vejlederfunktion og den praktiske kollegiale vejledning, samt samarbejde med skolens fagteam og øvrige vejledere. Møderne skal også give "mulighed for at drøfte problematikker og udviklingsmuligheder relateret til ramme faktorer for læremiddelanvendelsen, så som den fysiske udformning af skolens læringsmiljøer, undervisningens organisering samt læringsmål – bl.a. spørgsmålet om elevernes tidssvarende digitale kompetencer, samt en bred videndeling og erfaringsudveksling".



## Kapitel 7 – Skolekulturel kontekst

Det hedder, at ”møderne skal sikre at BUF’s mål og strategier formidles til skolerne, således at der videndeles og koordineres mellem Center for Informatik, distrikts- og skoleniveau om overordnede pædagogiske initiativer, at der foregår videndeling mellem skolernes centerteams, og at den enkelte skoles ønsker og problematikker kommunikerer til Center for Informatik og distrikt med henblik på sparring, opfølgning, koordinering, realisering, og løsning.” Kontakten mellem de i alt 72 skoler og CI datosættes for et år ad gangen.

Version 10.09.09

| Distriktsmøder med medarbejdere på skolernes pædagogiske center inkl. 'værtsskoler' i 2009-10 |                               |        |                |                                     |        |                   |                               |        |                           |                                     |        |                           |
|---|-------------------------------|--------|----------------|-------------------------------------|--------|-------------------|-------------------------------|--------|---------------------------|-------------------------------------|--------|---------------------------|
| Distrikt/(CI konsulent)   | 1.møde<br>kl. 13.30-<br>15.30 | Ugedag | Skole          | 2.møde<br>kl. 13.30-<br>15.30       | Ugedag | Skole             | 3.møde<br>kl. 13.30-<br>15.30 | Ugedag | Skole                     | 4.møde<br>kl. 13.30-<br>15.30       | Ugedag | Skole                     |
| Amager<br>(Jan Rindom)  | 31.8                          | Man    | Peder Lykke    | 27.10                               | Tir    | Højdevangen       | 2.2                           | Tir    | Gerbrand                  | 6.4                                 | Tir    | Skolen i Peder Vedelsgade |
| Bispebjerg<br>(Johnny Jensen)   | 25.8                          | Tir    | Holberg        | 1.12<br>kl. 14.00                   | Tir    | GSV               | 9.2<br>kl. 14.00              | Tir    | Utterslev                 | 12.4<br>kl. 14.00                   | Man    | Tagensbo                  |
| Indre By<br>(Jan Rindom)  | 3.9                           | Tor    | Christianshavn | 29.10                               | Tor    | Kastelsvej        | 4.2                           | Tor    | Nyboder                   | 8.4                                 | Tor    | Øster Farimagsgade        |
| Nørrebro<br>(Torben Bichel Nielsen)   | 17.9                          | Tor    | Hillerødgade   | 5.11                                | Tor    | Guldberg          | 11.2                          | Tor    | Rådmandsgade              | 15.4                                | Tor    | Nørrebro Park             |
| Valby<br>(Johnny Jensen)  | 14.9                          | Man    | Aiholm         | 9.11                                | Man    | Lykkebo           | 1.2                           | Man    | Hansted                   | 19.4                                | Man    | Frejaskolen               |
| Vanløse/Brønshøj-Husum<br>(Torben Bichel Nielsen)   | 1.9                           | Tir    | Hyttebjerg     | 24.11                               | Tir    | Frederiksgård     | 23.2                          | Tir    | Tingbjerg                 | 27.4                                | Tir    | Kirkebjerg                |
| Vesterbro/Kgs. Enghave<br>(Leif Petersen)   | 17.9                          | Tor    | Gasværksvejen  | 16.11                               | Man    | Ellebjerg         | 8.2                           | Man    | Bavnehøj                  | 26.4                                | Man    | Oehlenschlägersgade       |
| Østerbro<br>(Kristine Herning)  | 9.9                           | Ons    | Klostervænget  | 11.11                               | Ons    | Langelinie        | 3.2                           | Ons    | Randersgade               | 28.4                                | Ons    | Heiberg                   |
| Specialskoler<br>(Torben Schäfer og Leif Petersen)  | 24.9                          | Tor    | Engskolen      | Deltager i eget geografiske netværk |        |                   | 25.2                          | Tor    | Frejaskole                | Deltager i eget geografiske netværk |        |                           |
| Vidtgående-spec. skole-netværk<br>(Torben Schäfer)  | 26.8<br>kl. 14.00             | Ons    | Ryparken       | 12.11<br>kl. 14.00                  | Tor    | Sofus Frank, Frd! | 22.2<br>kl. 14.00             | Man    | Ungdomsskolen i Utterslev | 13.4<br>kl. 14.00                   | Tir    | Øresund                   |

### Distriktsmøder

Skolerne i samme bydel har således et formaliseret samarbejde om fælles lokale projekter og erfaringsudveksling om bl.a. læremidler: Det er et forum for dialog mellem skolerne og Center for Informatik (CI) med de fast tilbagevendende distriktsmøder, hvor normalt mindst 1 repræsentant for hver skole deltager sammen med en konsulent fra CI. Rent praktisk har man fordelt centerrets deltagelse i disse møder på de pædagogiske konsulenter, således at den samme person for en længere periode er en slags gensidig repræsentant mellem distriktet og Center for Informatik. Konsulenten for læremidler deltager så vidt muligt i alle distriktsmøder, og er således medvirkende til videndeling også på tværs af distrikterne. Distriktsmøderne afholdes med fremmøde fra alle skoler i distriktet. Hvis en konsulent bliver syg eller på anden måde er forhindret, udpeges en af de øvrige konsulenter til at deltage i mødet, som på skift afholdes på de enkelte skoler i distriktet. Hvert kvartalsmøde er af to timers varighed, der fastsættes dagsorden på forhånd og skrives referat. Den skriftlige kommunikation sker via konferencen i Skolekom. Både skoler og CI værdsætter og prioriterer deltagelse i distriktsmøderne. Alligevel kan der sagtens være møder, hvor flere personer har meddelt afbud. Den matrixorganiserede mødevirksomhed giver gensidigt indblik i aktuelle materialeovervejelser på skolerne, som omvendt har mulighed for at blive orienteret om overordnede initiativer, fælles kommunale ressourcer og udviklingsmuligheder og efteruddannelsesaktiviteter, som CI løbende arbejder med. I undersøgelsen af den skolekulturelle kontekst knyttet til anvendelsen af ITIF-læremidlerne har også indgået deltagelse i distriktsmødevirksomheden, hvorfra de efterfølgende oplysninger og udsagn er hentet.

På distriktsmøderne drøftes bl.a. temaer knyttet til kurser, kampagner og læremidler, eksempelvis kommunens bogpakkeordning, som omkring halvdelen af skolerne benytter sig af. Man har gjort sig

forskellige erfaringer med et mere overordnet tilbud på tværs af distrikter med at invitere til et fælles inspirationsmøde i forhold til indholdet af bogpakkerne. Her har alle kunnet deltage, men det hedder sig, at der ofte kun har været forhåndstilmeldt "3-4 stykker". Denne aktivitet har man således været nødt til at aflyse, selvom det var "her man kunne drøfte både bogpakkens sammensætning og gøre sig didaktiske overvejelser og refleksioner over den konkrete anvendelse af bøgerne i undervisningen. På "et CFU-møde i 2009 om undervisningsmaterialer deltog kun 17 af de i alt 70 skoler" i kommunen. Det fremgår, at denne aktivitet har haft fokus på bøger og ikke har været brugt til lancering af digitale læremidler. Center for Informatik overvejer at relancere disse "inspirationsmøder" bl.a. ved i større udstrækning at inddrage både analoge og digitale læringsressourcer.

Skolernes bibliotekarer og vejledere orienterer sig på forskellig vis om nye læremidler. Nogle skoler støtter sig til omtalte bogpakkeordning, mens andre skoler i højere grad selv gennemlæser lektøruddtalelser før indkøb: "Vi læser alle lektøruddtalelserne og holder møde hver 4-5 uge, hvor vi gennemgår mulighederne. Vi læser på forhånd under halvdelen af de bøger vi beslutter os for at købe, men vi orienterer os, også i butikker, hvor vi bladrer i bøgerne". Kun "yderst få deltager i bogmesse. Det giver ikke så meget, det er det samme hver gang". På et distriktsmøde, hvor temaet bl.a. er digitale læremidler spørger den deltagende konsulent fra Center for Informatik: "Hvad er det der adskiller de digitale læremidler fra bøgerne?" Svarene bordet rundt er lidt forskellige fra skole til skole. Fra en af skolerne er der mest fokus på lokalefordeling og teknik: "Det er afstanden – at computeren ikke er lige ved armen – det er et grundlæggende skoleproblem, at vi har et it-lokale, som er overbooket og det trådløse virker stadig ikke [december 2009, red.], vores klasselokaler er ikke store nok til at have computere – det gør at de så ikke bliver brugt i undervisningen. Vi har prøvet modellen med at udveksle viden om programmerne på skolen, men det falder lidt til jorden, men de bliver i hvert fald kendt. Det er fordi it-vejlederne er skåret ned i tid, så de heller ikke kan hjælpe kollegerne så meget mere – og når der opstår tekniske forviklinger kan der gå længere tid. Vi har heller ikke opdateret programvare og når it-vejlederen så er på kursus kan en vikar uden nogen rettigheder ingenting gøre. Der mangler også Flash og Adobe på mange maskiner – eller de er ikke opdateret. Derfor kan ITiF-læremidlerne ikke åbnes. Det er ærgerligt for rigtig meget af det ser godt ud. Stadigvæk er den store hindring også at alle skal gå hen til et bestemt lokale på skolen for at kunne prøve dem." – Den pågældende skole synes at være ramt af særlige omstændigheder lokalt, men synspunktet knyttet til at få de digitale læremidler mere ind i klasserne rammer noget fælles på tværs af skolerne.

På en anden distriktsskole "virker det trådløse netværk og der er tre klassesæt bærbare computere. Nu er lærerne begyndt at reklamere for læremidlerne. Nogle lærere siger "ved I godt, at vi har", så det er tegn på at det fungerer." Man oplyser, at det er "meget lærerstyret endnu, men det at vi har fået interaktive tavler på det meste af skolen gør at de bærbare også kommer bedre i anvendelse. Det fungerer også godt med elevernes uni-login." I modsætning til den første skole ses her en blomstring i anvendelsen af de digitale lærermidler, hvor underviserne selvforstærkende er talerør ud fra deres foreløbige erfaringer, hvor teknikken fungerer, og hvor der er sikret en foreløbig kapacitet med et antal bærbare i spil med mange interaktive tavler. Den gode historie består således i, at lærerne på skolerne har fået gjort sig egne erfaringer i hverdagen og lystbetonet praler fagligt af disse til kolleger på en skole, hvor teknologisk beskaffenhed og funktionalitet er konsolideret på en sådan måde, at det ikke bremser for didaktiske digitale afprøvninger.

På en tredje skole hedder det, at ingen vil være ansvarlig for elevernes uni-login, det trådløse netværk og de bærbare: "Vores it-vejledere vil ikke arbejde med de nye vilkår, og den eneste tilbageværende har ikke været der et halvt år. Det ville jeg som leder aldrig tillade." Her synes der at være fokus på tjenestetidens tilrettelæggelse, men åbenbart uden en afklaring. Umiddelbart synes der at være tale om vanskelige implementeringsvilkår, hvor den løbende administration af uni-login ikke fungerer. Samlet set synes der derfor at være meget forskelligartede grundvilkår for arbejdet med at gøre sig erfaringer med ITiF-læremidlerne. Dette leder da også hen til en mere fremadrettet drøftel-

se, hvor konsulenten fra CI orienterer om status ift. den pågående fælleskommunale aktivitet 'Serverkonsolideringen': Der er kommet ny projektleder, fremover vil der være deltagelse fra pædagogisk afdeling og de 24 it-supportere der tidligere har haft base i de enkelte distrikter vil fra 2010 have base på CI. Det betyder, at pædagogisk afdeling vil være repræsenteret med to konsulenter ved en række møder fremover, dvs. at der kan blive mere fokus på skolernes pædagogiske behov. Man arbejder på en standardisering: "En ensartethed, hvis man bliver syg eller er væk, så er det klart at det lige tager lidt længere tid, men der er noget der altid bliver ens på alle skoler". Der synes også indimellem at være forskellige opfattelser mellem it-supportere og it-vejledere af hvordan tingene skal fungere, fremgår det af samtalen mellem deltagerne i distriktsmødet. Den nye standardisering vil tage tid, udtaler CI-konsulenten: "Nu vil man først have et par skoler til at fungere, for man kan ikke gøre det med 50 skoler hvis man så opdager at...". Man ønsker med andre ord ikke at benytte sig af den nye model i stor skala, før den er fundet driftssikker på to skoler. De andre skoler videreføres i ventetiden på de gældende vilkår. "Teknikken skal fungere. Det vil hjælpe når vi engang får it-systemet sat mere ensartet op på skolerne."

Konsulenten er glad for, at tingene allerede fungerer bedre på skolerne: "Det tog tid at få tingene til at fungere ude på skolerne. Det er folk man hyrer og så er der ventetid og det går bare ikke at skulle vente flere dage...". Man får bekræftet at der har været lang ventetid på teknisk support og da CI-konsulenten spørger: Hvad kunne blive bedre, siger en af bibliotekarerne: "Det primære er bare at det hele virker rent teknisk. Som lærer skal man føle sig helt tryk: Det skal virke, så man ikke frikvarteret før går og klapper tænder: Gad vide om det virker? Det er netop sådanne forviklinger og spekulationer, som bremser os på skolen: Er vi på i dag? – Det er dødfrustrerende at spilde undervisnings-tid." – "Kunne administrationen af uni-login ikke placeres hos sekretærerne?"

Distriktssamtalen kommer nu til at handle mere om it-møblering og it-ressourcer. På en skole nedlagde man "it-rummet på skolebiblioteket og lavede det som øer, så har vi to it-lokaler og omkring 50 bærbare. Vi har altså omkring 130 maskiner i det hele på skolen, altså ca. én computer til hver femte elev." På en anden skole: "Hos os er der elever der er begyndt at tage deres computere med. Det er de også velkommen til." En tredje skoles repræsentant udtaler: "Men jeg tror først det rigtig kommer til at fungere når der er en pc til hver", hvilket afføder kommentaren: "Der står jo, at alle elever skal tilbydes adgang til pc... og vi har jo stadig elever i alle klasser, der ikke har computere derhjemme. Alle skal have en computer. Enten har de deres egen med eller også må vi arbejde for at de låner den af os på skolen." En kollega tilføjer: "Hvis eleverne skal undvære nogle af de taskebøger de går rundt med, så bliver de jo nødt til at have en computer hver". Man taler herefter om billigere små bærbare men afviser det med at "lige nu har vi nogle forsøg kørende" [på navngivne skoler, red.] "og vi ved heller ikke, hvor sårbare de er for de små eller femte klasse".

Det viser sig også at de tilgængelige it-ressourcer nødvendiggør, at man kun benytter dem som et supplement: "Vores it-vejleder er meget dygtig, hun administrerer tingene for os. Men der kunne alligevel godt være brug for to it-vejledere på skolen. Det er for sårbart med kun en. Sidste år fik vi startet de digitale læremidler rigtig godt, vi var meget opsøgende, vi fik nogen til at bruge dem, så lavede vi en spørgeskemaundersøgelse, hvor vi så at der alligevel var en hel del der ikke brugte dem, men det var heldigt, for vi havde heller ikke kapacitet til en større succes – men lige som man hører alle andre steder: det er et supplement til den øvrige undervisning, det bliver det også nødt til at være, for selvom det fungerer i dagligdagen så er man sårbart, for vi har kun 1 pc pr. 4,8 elev så af praktiske grunde er det nødt til kun at være et supplement. Der tegner sig et billede af at det primært er i indskoling, folk er glade for *Dansklanskab*, *abc.dk* og *Mondiso*. Men også på mellemtrinnet bruger man *abc.dk* og *Dansklanskab*." Udsagnet viser også, at der gøres gode erfaringer med ITiF-læremidlerne også på andre klassetrin end de tiltænkte.

I distriktsmødet drøfter man også undervisernes erfaringer med ITiF-læremidlerne: "Det er en anden type lærervejledning. Den er ikke kronologisk på samme måde. Man bliver i starten måske lidt stresset når de der unger sidder og skrider i munden på hinanden. Det handler om at det er lidt nyt for en selv og så vil man gerne have styr på det." – "Omvendt, hvis man først lærer et eller to af de digitale læremidler at kende, finder man ud af det: Jamen det kan jeg da nok godt. Så det handler for mange lærere også om at komme over et dørrin. Nogle lærere tror de skal læse hele lærervejledningen, før de kan åbne programmet. Men det gør man jo heller ikke altid med bogsystemer som læremidler. Det er som om man tror man skal holdes mere i hånden med digitale læremidler, men det skal man jo ikke. Det er jo bare en selv, der stiller større krav til at se vejledning og læremiddel igennem før man begynder." Det fremgår af disse udsagn, at nogle undervisere muligvis er mere tilbageholdende med at tage de digitale læremidler i brug ud fra formodninger om lærervejledningernes beskaffenhed. Muligvis kan dette indikere en uvidenhed om hvordan disse lærervejledninger ganske enkelt er indrettet og en uvidenhed om, at nogle af dem er udstyret med demo-video til introduktion. Måske kan det også indikere en usikkerhed i relation til forventede it-færdigheder, hvor måske nogle undervisere gør sig forestillinger om teknisk uopnåelighed. En ledelsesrepræsentant udtaler: "Vi har arbejdet med denne uvidenhed og usikkerhed: Vi har inviteret læreren op til at se at det fungerer sammen med elever. Det har så måske til gengæld i situationen været lidt mere lærerstyret - læreren kan åbne og lukke for områder i læremidlet - måske får den nye lærer derfor her et forkert indtryk om læremidlets muligheder. Men det er jo også en helt anden måde at undervise på. Det tror jeg også kan være en barriere for mange. At man som lærer ikke er den der gatekeeper og mesterfortolker mere. Man er ikke en kilde til viden på samme måde længere. Og det tror jeg også er en barriere." Udtalelsen bekræfter, at der er mange mod- og medvindsfaktorer i implementeringen af digitale læremidler, og vi ser her, at det også ligger indstøbt i forståelsen af hvad der er god undervisning og hvad der kendetegner en god lærer. Vejen fra "mesterfortolker" til iscenesætter af læring som konstruktion i læremidlet stiller også krav til læreren som konsulent og vejleder. Men der er typisk stor tiltro til kollegial erfaringsudveksling: "Det er en meget god måde at gøre det på, at en faglærer viser det til de andre, som har fået lidt tid til det. Den model – som vi har hørt om - prøver vi at få igennem til næste års planlægning."

"Men når de store elever og deres lærer ikke bruger det i klassen så kan vi her på biblioteket alligevel anbefale det: Så siger vi til eleven: HAR du lagt mærke til at - og på den måde får vi åbnet nogle af læremidlerne via frikvartersaktiviteter." En kollega tilføjer: "Det handler også om engagement. *Jeg har prøvet* skal siges med begejstring. Det er det samme med de bøger man selv har læst. Det giver nærhed med en personlig erfaring. Man får mere lyst til at prøve." Eleverne inddrages som inspiratorer og superbrugere: "En anden metode har været at it-vejlederen lånte 4 elever som fik lov til at prøve et program. Så oplærtes disse elever og blev sendt tilbage til klassen for sammen med it-vejlederen at hjælpe klassen og læreren i gang. En it-vejleder, der har timer til pædagogisk vejledning kan på den måde tage nogle elever ind. Det er en god vej at gå gennem eleverne, men ikke sikkert det altid slår igennem i klassen." På flere skoler er der også gjort gode erfaringer med hele klasser af elever, der underviser yngre klasser bl.a. ved brug af de digitale læremidler. Eksempelvis har man arbejdet med *abc.dk* på Tove Ditlevsens skole på Vesterbro. Dette arbejde er dokumenteret på video ved Center for Informatik, der har haft inviteret lærere til at berette om de gode erfaringer på årets fælles temadag, oktober 2009.

Den teknisk-pædagogiske it-vejledning kommenteres: "Man skal altid kunne hente hjælp på skolen hvis det hele teknisk brænder på. Det skal man ikke stå alene med. Der skal være teknisk og lidt pædagogisk hjælp umiddelbart. Vejlederen SKAL have et generelt kendskab til hvert af læremidlerne, ellers kan de ikke være til hjælp. Hvordan få jeg eleverne videre med læremidlet? Det skal de kunne klare". Udsagnet synes at bekræfte at nogle vejledere har divergerende kendskab til ITiF-læremidlerne. Det hedder også: "it-vejlederen har vejledningstid, men nogle it-vejledere er mere til skruer og søm." Man siger også: "Det handler om gennemslagskraft og om at sætte en dagsorden.

En it-vejleder har ikke gennemslagskraft. Men en god leder af læringsmiljøet kan have det, hvis vedkommende sidder med i den daglige ledelse." Man vurderer entydigt at ledelsen har en vigtig rolle ved ITiF-implementeringen: "Når ledelsen ikke har bevågenhed på digitale læremidler glider disse i baggrunden". "På vores skoler spørges der ikke til it og digitale læremidler ved MUS-samtaler - men vi har talt om at det burde der spørges til fremover." Også årsplanerne nævnes i sammenhæng med ledelsens fokus på digitale læremidler: "Årsplanerne lægges på intra. Der er ikke samarbejde mellem bibliotekarer og undervisere og der er heller ikke detaljerede planer. Der er heller ikke noget krav fra ledelserne formelt om at it og/eller digitale læremidler indgår i årsplanerne overhovedet." Nej, heller ikke hos os". Distriktsmødets udsagn illustrerer en forventning til skoleledelsen om at formulere anderledes forventninger til digitale læremidler både ved MUS-samtaler og ved udarbejdelse af årsplaner.

Distriktsmødet udtaler fordele ved ITiF-læremidlerne: "Hvis blot teknikken er på plads vil tiden klart arbejde for de digitale læremidler. Der er så mange fordele ved dem. Hos os flytter vi os uge for uge i øjeblikket med disse læremidler. Hvis elever eller kolleger kommer til mig og spørger om det er en god bog er det nemmere at svare på end hvis det er et digitalt læremiddel. Men det burde være det samme. - Det vigtigste er at bruge dem." – "Måske er vi også lidt benovede og har for meget ærefrygt. Det er trist, når der bliver betalt så mange penge og det så måske ikke bliver brugt." "Det er et problem at nogen siger at bøger har førsteret".

Distriktsmødet udtaler også forventninger til det fagdidaktiske udviklingsarbejde på skolerne: "Man skal mere ind omkring fagudvalgene, så de digitale læremidler kommer mere i fokus, fordi de bliver begrundet fagdidaktisk. Tidligere har det bare været almindeligt: Ih, det er bare så motiverende. Det bør være fagudvalgene der fremover tager stilling til de digitale læremidler." En anden udtaler: "Hos os har fagudvalgene ligget stille i mange år. Så tog vi dem op sidste år, men den nye tjenestetsaftale har altså ikke gjort det lettere... Nu fremover vil der blive indkaldt til fagudvalgsmøder - så fagudvalgsarbejdet kan blive et nyt indsatsområde med stor betydning for digitale læremidler og pædagogisk centers organisering. Men der er ikke så meget samarbejde mellem vejlederne."

På et distriktsmøde orienterer konsulenterne fra Center for Informatik også om de kommende initiativer, herunder om at "næste år kommer vi ikke til at give alle læremidler til alle skoler. Måske giver vi det helt eller med procentvis betaling til skoler der melder sig kursus. Måske med krav om flere fra samme skole og hvor it-vejlederen skal være den ene af tre. Eller bibliotekar eller læsevejleder, så der i hvert fald deltager en af skolens vejledere, så det bliver bredt mere ud. Ellers giver det ikke noget." Konsulenten beskriver de faglige kurser, som bliver på 3 gange 3 timer, hvor et digitalt læremiddel så bliver en del af forløbet. Konsulenten er yderst dialogsøgende og beder om respons på skitseringen af det kommende års kursusvirksomhed. Konsulenten begrundet bl.a. de fælles centralt placerede kurser på CI med, at hvis det skal være lokalt, så skal skolerne først ud og sikre, at det hele virker teknisk: "Det bliver for besværligt". Flere deltagere i distriktsmødet tilslutter sig begrundelsen "for teknikken virker jo ikke hos os – så er det bedre hos jer". En anden deltager udtaler dog: "Ja, så skal man nok forklare hvorfor man gør det på den måde. Der er mange der har dårlig samvittighed. Forlagskurserne er jo også læremiddelkurser. Det ved folk godt, men så bliver det også salgsagtigt. Vi har brug for noget andet. Det skal være praktisk og det må helst være på skolen. Det er nemmere." Der er således delte opfattelser af konsulentens tilbud om centralt placeret kursusvirksomhed. Konsulenten vil efterfølgende udsende en skriftlig orientering, som deltagerne kan kommentere på.

### Læringsmiljø

I distriktsmøderne ser man, hvordan overvejelser om indretning af klasselokaler, it-lokaler og bibliotek nævner it-ressourcernes tilgængelighed. Deltagerne er optaget af at sammenligne forsyningen med pc'ere på den enkelte skole, eksempelvis har en af skolerne en pc for hver 4,8 elev. Man udtrykker bekymring for den begrænsede forsyning med pc'ere i undervisningslokalerne, fordi dette

forhindrer en større anvendelse af de digitale læremidler ("så kan det kun blive til et supplement af praktiske grunde"). Argumentationen går på, at det reelt er umuligt at integrere de digitale læremidler i den øvrige undervisning i faglokalerne med så få pc'ere fordelt rundt på skolen. Kun der hvor en klasse kan låne sig frem til et classesæt af bærbare eller bestiller et datalokale opnås en reel mulighed for at alle elever differentieret kan arbejde med læremidlet.

Man siger også, at mange lokaler slet ikke har plads til at integrere en pc til hver elev. Det hedder, at lokalene er for små til at kunne rumme, at alle elever sidder med hver sin pc, og at der kan være problemer med ledninger og manglende rutiner med opladning ved lån af bærbare. Endvidere er der bemærkninger til manglende samkøring mellem interaktive tavler og bærbare maskiner. Man er glade for anskaffelsen af flere interaktive tavler, men savner, at de kan udnyttes i samspil med, at eleverne kan arbejde på pc.

På flere punkter er det fysiske læringsmiljø således i fokus. Det er derfor "heldigt, at interessen for de digitale læremidler ikke er endnu stærkere, for så ville vi ikke have plads til det på skolen" siges det med et smil. Dette behov for opmærksomhed på de fysiske rammer som forudsætning for god læring har Københavns Kommune allerede tidligere gjort sig overvejelser over. Man har formuleret en politik for læringsmiljø og herunder konkretiseret forventninger til undervisningslokalernes indretning. Dette fremgår af Børne- og Ungdomsforvaltningen hjemmeside (bufnet.kk.dk) under skoleområdet, hvor man både har formuleret sig om læringsmiljø generelt og om fagligt læringsmiljø. Under overskriften "Rum, liv og læring" skriver man specifikt om undervisningslokalet:

"For at sikre at skolen kan rumme fremtidige undervisnings- og læringsformer, er det et vigtigt at tænke i helheder, og på hvordan de faglige områder kan spille sammen med basisområderne. Et grundlæggende princip er, at alt skal kunne have flere funktioner. Lokaler skal have flere faglige og tværfaglige formål. Der er tre vigtige installationer, der skal være til stede i et undervisningslokale - vand, strøm og netopkobling. Hvis disse tre ting er til stede, kan megen undervisning lade sig gøre. Der skal være IT-arbejdspladser med plads omkring, så man også her kan være fælles om opgaverne, der arbejdes med. Computeren skal medtænkes og indgå i den daglige undervisning som et hvert andet redskab."

Kommunen viser således her sin klare holdning til nødvendigheden af stabil netopkobling i undervisningen, hvor der "i et undervisningslokale" skal være "it-arbejdspladser med plads omkring". Vurderet ud fra de indhentede udsagn hos respondenterne fremgår det, at den kommunale forventning til skolerne blot ikke er indfriet. Dels synes der at være et oplevet problem med pladsen i nogle undervisningslokaler, dels er forsyningen med pc'ere til eleverne for begrænset og dels er den trådløse opkobling ustabil på nogle skoler. Alle tre faktorer kan have udgangspunkt i den økonomiske ressourcefordeling, fordelingsnøgle og prioritering, men etablering af mere stabil opkobling overalt på skolerne synes at være det mindste problem.

Den enkelte skolens læringscenter er blot en del af den samlede virksomhed. Skolerne synliggør på deres hjemmesider indirekte deres prioritering af anvendelsen af bl.a. ITiF-læremidlerne gennem den måde, hvorpå de som en konsekvens heraf synliggør adgangen til de enkelte læremidler. Disse links er ofte placeret i tilknytning til læringscenterets øvrige aktivitetstilbud og er til hjælp for både elever, forældre og undervisere. Denne markedsføring har gunstig virkning på implementeringen af de digitale læremidler. Ved at studere de enkelte skolers hjemmesider og sammenholde dem med andre udsagn om nogle af skolernes aktuelle anvendelse af læremidler synes der at være en sammenhæng. Ved interview med undervisere fremgår det også, at en del forældre har fundet "værdifuld hjælp" på skolens hjemmeside, når de hjemmefra skulle hjælpe deres børn med adgang til læremidlerne. Også Center for Informatik har på hjemmesiden indsat links med kontaktoplysninger til læremidler og producenter, hvilket må anses for en vigtig fælleskommunal understøttelse.



Skolens pædagogiske læringscenter har udarbejdet sin egen lokale målsætning, selvom der er tale om stort set de samme aktiviteter og indsatsområder på tværs af skolerne. En skole har eksempelvis formuleret at læringscenteret ”stiller fysiske og virtuelle læringsmidler til rådighed for lærerens undervisning og den enkelte elevs alsidige, personlige og faglige udvikling”. Man faciliterer med læremidler og administrerer ”herunder computere med forskellige værktøjs- og undervisningsprogrammer.”

The screenshot shows the website for Grøndalsvænget Skole, a primary school in Copenhagen. The page is titled "LINKS til de digitale læremidler - til alle bruges UNI-login af lærere og elever". It features a navigation menu on the left with links to various school services. The main content area displays a grid of digital learning resources, each with an icon and a description:

- Dit sprog - mit sprog - dansk for 5. - 6. klasse**: Danish language resource for 5th and 6th grades.
- Dansklandskabet, for 1. - 4. klasse**: Danish language resource for 1st to 4th grades.
- ABC, læsning for indskolingen**: Reading resource for primary school.
- Forskerland, natur/teknik for 5.-6. kl.**: Science/technology resource for 5th and 6th grades.
- Globetrekking, engelsk for 8.-9. kl.**: English resource for 8th and 9th grades.
- Mingoville, engelsk for 3.-4. kl.**: English resource for 3rd and 4th grades.
- Mondiso, matematik for 1.-3. kl.**: Mathematics resource for 1st to 3rd grades.
- Pitropolis, matematik for 7.-9. kl.**: Mathematics resource for 7th to 9th grades.
- Billedkunstskabet - 3. -5. kl.**: Art resource for 3rd to 5th grades.
- Hexaville, matematik for 4.-6. kl.**: Mathematics resource for 4th to 6th grades.

The footer of the website provides contact information: Grøndalsvænget Skole, Rørsangervej 29, 2400 København NV - Tlf.: 38349350 - Fax: 38866031 - E-mail: mail@gvs.kk.dk - EAN-nr: 5798009380968.

Man beskriver også sin indkøbspolitik: ”Skolens undervisningsmidler indkøbes i samarbejde med fag- og materialeudvalg, læsevejleder, sprog- og specialcenter og dækker læseplanerne, er tidssvarende og understøtter pædagogisk aktuelle arbejdsformer, elevernes selvvirksomhed og musik/kreative udtryksformer”. Selvom den aktuelle adgang til at anvende IT-læremidlerne har udgangspunkt i et fælles kommunalt ”gratis” initiativ ser man her, at det er skolens brugere og ikke kommunens forvaltning, der normalt har det pædagogiske ansvar for tilvejebringelse af bl.a. de digitale læremidler. Den decentrale indkøbspolitik vil derfor også få konsekvenser for de fremtidige anskaffelser af digitale læremidler, hvilket kan sammenholdes med kursusinitiativer ved Center for Informatik for det kommende skoleår 2010-11, hvor man er indstillet på at anvise gratis læremidler til skoler, der giver medarbejdere adgang til kurser, hvori indgår brugen af disse læremidler.

Det pædagogiske center har som mål at ”understøtte it-integration i skolens fag”, og herunder også at brugerne ”kan anvende søgning i eksterne samlinger” og ”computerens værksteds- og undervisningsprogrammer”. Det er med andre ord læringscenterets opgave at implementere digitale læremidler. I dette arbejde indgår, at læringscenteret udfolder didaktisk refleksion gennem sit arbejde med at ”vurdere brugen af it i en relevant undervisningssituation”. Det fælles ansvar for skolens reflekterede brug af de digitale læremidler ser man her centralt indskrevet i læringscenterets plan for arbejdet. Digitale læremidler er gjort til et fælles anliggende, hvor læreren igennem eksempelvis fagudvalg kan gøre sin didaktiske argumentation gældende.

Pædagogisk center bestyres til daglig af centerteamet, som på skolerne ofte består af en afdelingsleder/leder af læringsmiljøet, en it-vejleder og en bibliotekar samt i nogle tilfælde af yderligere en vejleder/skolebibliotekar eller anden funktionslærer. I kraft af de mål man har sat sig for implementering af digitale læremidler, er det med andre ord centerteamet i nært samarbejde med skolens ledelse, der på dette punkt udgør skolens øverste pædagogiske ledelse.

### Kvalitetsrapporter

Hvad er kvalitet i det københavnske skolesystem? Ved læsning af skolernes senest tilgængelige

kvalitetsrapporter for 2008 (marts 2010) på internettet kan man danne sig et indtryk. København har "valgt at strukturere den samlede kvalitetsrapport samt de enkelte skolerapporter ud fra de kvalitetsbeskrivelser, som Børne- og Ungeudvalget i Københavns Kommune har besluttet i *Faglighed For Alle*. Med dette udgangspunkt er der tale om en rapport om kvalitet og ikke blot om en samling nøgletal." De syv kommunale indsatsområder, som er beskrevet i *Faglighed For Alle*, er strukturerende for alle kvalitetsrapporterne, hvor vægten er lagt på indsatsområder, som antages at have bred gyldighed. "Men det betyder ikke, at det enkelte indsatsområde skal have den samme vægt på alle skoler og til enhver tid. For hvad der styrker kvaliteten i én sammenhæng, behøver ikke nødvendigvis at gøre det i en anden", hedder det.

En gennemlæsning af skolernes rapporter viser meget store udsving med hensyn til omtale af it og digitale læremidler. Mange skoler nævner ikke digitale læremidler og it, nogle medtager begrænsede oplysninger om it-virksomhed og nogle har konkrete formuleringer om indsats.

Andelen af lærere på skolerne, som har eller er i gang med at få det pædagogiske it-kørekort varierer, men gennemsnittet er 75,7 procent. Man råder over uddannet it-vejledning i forskelligt omfang og skolernes anvendelse af videndelingssystemet SkoleIntra varierer stærkt. Eksempelvis oplyser nogle skoler, at de "slet ikke" anvender ForældreIntra, hvor andre gør det i "høj grad". Vurderingen i den fælles kommunale rapport er: "Den ringe brug af vidensdelingssystemer lærer/elever og skole/forældre er ikke tilfredsstillende, men der er meget store variationer skolerne imellem. Center for Informatik er opmærksom på spørgsmålet", hedder det. Et andet punkt, som CI også vil arbejde med er kvalificering af centerteamenes arbejde med støtte til lærernes udarbejdelse af årsplaner. I kvalitetsrapporten siges det at "skoleledernes vurderinger tyder på, at der her er et område som kalder på lokal udvikling".

I den fælles kommunale rapport er de digitale læremidler kun omtalt under punktet "Materialer til undervisningsdifferentiering (digitale og analoge)". Det hedder bl.a., at "forvaltningen har nedsat en gruppe, der gennemgår analoge materialer, samt udarbejder anbefalinger, i skriftlig form og mundtligt på møder." Vil man have oplysninger om "Digitale læremidler, undervisningsprogrammer" skal man "se nedenfor", hvor den fulde ordlyd hedder:

"Det er tilfredsstillende, at ikke mindst de nye digitale læremidler, som er stillet til rådighed for skolerne, betyder at der er en generel tilfredshed med materialeudbuddet i forbindelse med undervisningsdifferentiering. Skolerne har i to år haft adgang til SkoleAftalerne, Elevaftalen og Taleaftalen. Disse tre produkter er anskaffet for at øge tilgængeligheden af differentierede digitale læremidler. Specielt de svage elever har haft stor gavn af Taleaftalen med den syntetiske tale. Herudover er der, under FFA, anskaffet 8 webbaserede læremidler til alle skoler til afprøvningen. Læremidlerne dækker hele skoleforløbet. Læremidlerne er nye – udarbejdet af fire forlag med støtte fra UVM under It i Folkeskolen-projektet. De webbaserede læremidler er bl.a. beregnet til undervisningsdifferentiering". Kvalitetsrapporten skelner mindre skarpt mellem SkoleAftalerne og ITiF-læremidlerne, og alle digitale læremidler fremhæves for deres potentiale knyttet til undervisningsdifferentiering. Den udtrykte generelle tilfredshed knyttes tilsvarende til differentiering. De "nye" læremidler, ITiF-læremidlerne, som er anskaffet til "afprøvning" omtales ikke for deres øvrige potentialer og der er ikke formuleret fælles tiltag til understøttelse af implementeringen heraf.

I skolernes rapporter udnytter man adgangen til "et tidssvarende udbud af undervisningsmidler" forskelligt, ifølge de oplyste tal. Nogle har ikke indskrevet de digitale læremidler, andre viser deres overvejelser. Under punktet "it-målopfyldelse" skriver en skole eksempelvis: "De fastsatte mål for indkøb og etablering af trådløst netværk er efterlevet, og vi bevæger os fortsat i retning af "atomisering" af maskiner til elev og undervisningsbrug. Medieteamet har fået til opgave at introducere de it-baserede undervisningsmidler, som kommunen har købt til de københavnske skoler. Foruden intro-

duktionsdelen, er det ligeledes sikret, at der rekrutteres ressourcepersoner til de udvalgte programmer.” Her er man altså synligt på forkant i kvalitetsrapporten med de digitale læremidler.

### Spørgeskemaundersøgelse

Der er gennemført en spørgeskemaundersøgelse blandt skolebibliotekarer, it-vejledere og skoleledere i tilknytning til kommunens temadag oktober 2009. Her er spurgt til nøglepersonernes viden om og vurdering af ITiF-læremidlerne, herunder til læremidlernes mulige pædagogiske merværdi ved undervisning i fag, læremidlernes generelle pædagogisk merværdi og synlige læringsmæssige sidegevinster. Deltagerne er også spurgt om deres vurdering af mulige implementeringsfaktorer som afgørende for om den enkelte underviser inddrager ITiF-læremidlerne i undervisningen? Undersøgelsens 84 respondenter har gennem deres essaysvar givet betydelig indsigt gennem deres viden om aktiviteter på skolerne og vurderinger af de aktuelle aktivitetsmønstre knyttet til de digitale læremidler.

#### *Hvilket af de digitale ITiF-læremidler ved du ganske enkelt mest om?*

Svarmateriale viser, at kun 5 ud af 84 ved mest om *Forskerland* og *Billedkunstskabet*, mens 44 ved mest om læremidlerne knyttet til faget dansk, 37 til matematik og 13 til engelsk. Tallene viser en højere sum end 84, fordi enkelte i deres svar har angivet to eller tre læremidler. Da temadagens deltagere er sammensat med en jævn repræsentation fra samtlige skoler, er det muligt at udlede noget om disse bibliotekarers, it-vejlederes og skolelederes mindre viden om læremidlerne til engelsk, naturfag og billedkunst.

#### *Hvilke ITiF-læremidler er særligt brugbare i undervisningen?*

Måske kan det derfor heller ikke overraske, at de samme respondenter finder de læremidler mest velegnede, som de selv ved mest om. Således peger i alt 47 på læremidlerne til dansk, 37 på matematik, 19 på engelsk og kun 6 til deling på naturfag og billedkunst. Bemærk at summen ud fra det stillede spørgsmål her er noget højere end antallet af respondenter.

Skolebibliotekarerne ved mest om læremidlerne til dansk, og 20 af disse anbefaler læremidler til dansk mod kun 12 anbefalinger til matematik. It-vejlederne ved omvendt mest om læremidlerne til matematik, hvorfor 27 anbefaler læremidler hertil, og 18 anbefaler læremidler til dansk. Fordelingen på de respektive læremidler i dansk er forholdsvis jævn, hvorimod *Mondiso* synes at være lidt mere kendt og udbredt i matematik.

Tendensen er altså, at skolebibliotekarerne ved mest om dansk og it-vejlederne mest om matematik, således at dette styrer deres anbefalinger af læremidlerne knyttet specielt til disse to fagområder. Man anbefaler typisk ikke det, som man ved mindre om. Hvis man antydningssvis skulle kunne udlede en mulig sammenhæng her, ville det være, at hvis it-vejlederne og skolebibliotekarerne vidste noget mere om alle ITiF-læremidlerne ville de også anse dem for mere brugbare i undervisningen. Det fremgår i hvert fald af svarmateriale, at både disse to grupper og skolelederne ikke jævnt ved lige meget om alle ITiF-læremidlerne. Af materialet kan også aflæses, at enkelte respondenter ikke er klar over, at betegnelsen ITiF-læremidler dækker over navngivne digitale læremidler. Til spørgsmålet om, hvilket ITiF-læremiddel man ved mest om svares eksempelvis videokamera, skoleintra, CD-ord, EDB-maskiner, interaktive tavler, mobiltelefon og Matematik i Måneby. En skolebibliotekar anvender også betegnelsen Mongoville.

#### *Hvilken merværdi giver brugen af ITiF-læremidlerne undervisningen i fag?*

Dette spørgsmåls antagelse af en stipuleret merværdi tager afsæt i sammenfaldende lærer – og elevudsagn indhentet ved tidligere observation og interview på skolerne (september 2009) forud for spørgeskemaundersøgelsen. Det fremgår af spørgeskemaundersøgelsens svarmateriale, at 83 af 84 mulige deler denne vurdering, at brugen af de digitale læremidler giver en pædagogisk merværdi

knyttet til undervisningen i fag, hvilket derfor i høj grad bekræfter elever og læreres kvalitativt indhentede udsagn om samme.

Ud af de 84 respondenter opholder mere end halvdelen sig ved læremidlernes støtte til at arbejde mere differentieret med fagene. Læremidlernes understøttelse af undervisningsdifferentiering til gavn for både fagligt stærke og fagligt svage elever er den mest værdifulde, som flest respondenter synes at være enige om. Man siger, at differentieringen gøres nemmere og at den også kan gennemføres på anderledes nye måder. Som noget gennemgående nævner mange, at læremidlerne indirekte frigiver tid og overskud til målrettet at hjælpe flere elever fagligt. Læremidlerne lader sig bruge på forskellige niveauer (herunder til individuelle forløb) og differentierer også stoffet. Det hedder at "de svageste har mulighed for at arbejde på eget niveau og i eget tempo under lærerens vejledning". I det hele taget fremhæver mange, at det giver tid til individuel vejledning, plads til forskelligt indlærings tempo og "ro til at hjælpe svage elever".

Eksempelvis giver det også bedre plads til enkelte elevers stærkere behov for gentagelse, træning og repetition af faglige områder (og "flere kan bruges til færdighedstræning").

En overvældende stor del af respondenterne opholder sig også ved læremidlernes motiverende indvirkning på det faglige arbejde. Man nævner at eleverne trækkes ind til fagene på "en anderledes motiverende måde", at det giver en del af eleverne mere lyst til at arbejde med det/de pågældende fag og at læremidlerne vækker interessen. Flere respondenter opfordrer sig ved elevernes synlige arbejds glæde, større faglige nysgerrighed og ivrighed. En bibliotekar udtaler eksempelvis, at "svage elever får en døråbner til ny faglighed". Det handler også om "en ny slags glæde ved at lære faget", idet nemlig "nogle elever ved analoge læremidler hurtigere giver op". De "digitale læremidler opfordrer til læring" og "opsamler de elever, der ikke er grebet af de traditionelle læremidler". Det giver eleverne "forklaring på en anden måde, som de har savnet" og "ordforrådet befæstes".

Elevernes faglige arbejde varierer af flere/andre tilgange til fagene, mere fokusering. Det giver, siges det, for det meste større koncentration, fordi "eleverne kan lide at arbejde med pc". Det "åbner for flere læringsstile" og kan "udnyttes ved tilrettelæggelse af kooperativ læring" (CL). Den auditive og visuelle side bliver styrket. Man siger, at "leg og læring kombineres mere" og at eleverne kan "opdage mere på egen hånd". Dette sker dels ved "selvstændigt elevarbejde" og dels i "lystbetonet samarbejde" idet "elevernes indbyrdes hjælper hinanden både teknisk og fagligt" og "udforsker sammen". Læremidlerne kan "lede til nye kammeratskaber i klassen" og "videndeling mellem elever". En it-vejleder udtaler: "Mange elever oplever eksempelvis *Mondiso* og *Hexaville* som spil, men tager faglige pointer med sig til matematik".

Det faglige lærende fællesskab understøttes af en "let og hurtig adgang til indfald, impulsive ideer og handlinger" samt "hurtig respons, interaktivitet, et værktøj mere til berigelse". Respondenterne karakteriserer læremidlerne som mere smidige: "Eleverne kan udfolde deres viden i langt højere grad med lyd og billeder": Det er "hurtigt at undersøge nye ting og vurdere dem" og giver også et "flerstemmigt klasserum med større mulighed for selvproduktion og kritisk bearbejdelse af viden, mindre spildtid for den enkelte elev". Der frigives læringsressourcer, hedder det. Man ser en undersøgende og "projektorienteret tilgang" med plads til større "alsidighed".

Læremidlerne er udstyret med "opdateret viden" og er "altid klar med flere opgaver". De giver en "lettere evaluering af elevernes arbejde", "bedre evaluering". Man opnår "mere læring, flere kompetencer" og man får brugt it i undervisningen. Eleverne "lærer at håndtere filer digitalt", opnår "større digital kompetence" og dette leder til "digital dannelse", hvor "flere er aktive samtidig". Man arbejder ud fra "et fælles udgangspunkt" med "mulighed for at eleven selv lægger sit niveau" og "elever, der ikke kan læse kan få læst teksten højt". Det giver "anderledes undervisningssituationer" og "skærmen gi-

ver mere "ro" end tavlen". "Eleverne er meget mere i gang" og det giver "motivering til at fortsætte hjemme" samt en øget "forældreinteresse" for "hvad børnene arbejder med".

Nogle respondenter nævner, at de digitale læremidler giver en "bedre økonomisk udnyttelse af læremidler" og "de it-negative kollegaer opdager hvor sjovt det er". Selvom en skoleleder og to it-vejledere vurderer, at flere ITiF-læremidler er "for svære til specialskoleelever" tegner sig et næsten entydigt positivt billede af en righoldig faglig merværdi knyttet til den igangværende implementering af ITiF-læremidlerne, hvor eleverne efter respondenternes vurdering, engageres stærkere i fagligt undersøgende og producerende arbejdsforløb og hvor underviserne typisk får stærkere mulighed for at yde mere opsøgende faglig vejledning i et mere undervisningsdifferentieret læringsmiljø.

#### *Hvilke læringsmæssige sidegevinster giver brugen af ITiF-læremidlerne?*

Allerede i svarmaterialet til spørgsmålet om faglig pædagogisk effekt kan registreres udsagn, som karakteriserer generelle pædagogiske effekter knyttet til anvendelsen af de digitale læremidler. Det viser sig da også, at der er overensstemmelse mellem respondenternes vurdering af *faglig* pædagogisk effekt og mere *generel* læringsmæssig effekt ("sidegevinst", benævnelse i spørgeskema). Det kommer overordnet frem gennem respondenternes enighed om, at der er generelt kan iagttages en række pædagogiske effekter, som omhandler trivsel og "glæde ved skolen", "glæde ved læring", "stærkere engagement" og markant "stærkere motivation hos mange elever". Der er ganske enkelt "flere muligheder for at få alle med", hedder det.

Mange er inde på en generel afsmitning på, hvordan underviserne "oplever mulighed for andre måder at etablere god undervisningsdifferentiering": Det bliver "lettere at differentiere", der "åbnes for flere differentieringsmuligheder" og "differentieringen bliver god": "Eleven kan arbejde på sit eget niveau".

Man siger, at eleverne bliver dygtigere til at anvende teknologi på en naturlig og integreret måde på tværs af fag. Læremidlerne inspirerer til "en anden type reel digital kompetence", hvori indgår "skærmlæsning", "kildekritisk refleksion", "nye organisationsformer i undervisningen" og "nye læringsstrategier", hvilket betyder, at "elever bedre kan udnytte forskellige læringsstile".

På denne måde kommer "de mindre bogorienterede mere på", fordi der er "accept af, at der er flere måder at lære på". Respondenterne nævner, at dette eksempelvis indirekte giver mere faglig læsetræning, mere variation og "udsigt til forstærket interesse for egen læring" samt "mere idéudfoldelse". Man omtaler også nysgerrighed og større spontanitet. Dette giver "afveksling, hvor undervisning bliver til leg".

En skoleleder udtaler: "De elever, der ellers ikke vil skrive historier og stile får gjort det ved hjælp af de digitale læremidler". De giver "lyst til at lære og lyst til at samarbejde" og det støtter "de sociale kompetencer eleverne imellem". De nye digitale læremidler gør det også "lettere for læreren at inddrage it i undervisningen", er et svar. Når "it er med kan eleverne bedre forhandle om at samarbejde". Man har et "samarbejde omkring et fælles tredje". Det betyder "mere engagement, mere flow". "Eleverne bliver fanget af den digitale verden, fordi moderniseringen af undervisningsmaterialet er en slags opdatering".

Digitale læremidler kan både være smalle og brede: "Man kan ramme bredere og lige den sværhedsgrad den enkelte elev kan klare". "Elever og lærer har flere muligheder", og "mere mulighed for individuel undervisning" Det giver "mere tid til de svage" og "plads tid til individualisering og selvorganisering".

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

*Hvilke implementeringsfaktorer er afgørende for om den enkelte underviser inddrager ITiF-læremidler i sin undervisning?*

På baggrund af de markant positive vurderinger af ITiF-læremidlernes værdi for undervisningen i fag og for den generelle pædagogiske virksomhed kan forventninger til de samme respondenters vurdering af implementeringsfaktorer vise sig at være anderledes relevante. Svarematerialet synes også her at koncentrere sig om nogle fælles linjer, som karakteriseres som henholdsvis forventning til stabil og righoldig teknologi og forventning til lokalt, skolebaseret pædagogisk iværksætteri.

Mere end halvdelen af besvarelsene nævner som noget af det første, at de digitale læremidlers mange fordele vil blive tabt på gulvet, hvis der ikke sættes hårdt ind på at stabilisere de trådløse netværk på skolerne. Utrænede førstegangsbrugere af nye digitale læremidler "har brug for at teknikken virker hver gang", "100 % stabilt trådløst netværk", "tilgængelighed" og "funktionsdygtighed". Den stærke opmærksomhed på teknisk stabilitet kunne tyde på, at dette ikke altid er opfyldt, hvorfor teknikproblemer måske kan være en medvirkende årsag til læremidlernes langsomme implementering til trods for de opregnede fordele.

Forventningen til righoldig teknologi konkretiseres af flere respondenter som nødvendig "elevadgang til pc", "flere pc'ere", "nok udstyr", "let adgang til bærbare", "flere bærbare jævnt fordelt på skolen", "flere pc'ere i klasserne, så læremidlerne kan integreres bedre i hverdagen", "flere interaktive tavler", "nok arbejdspladser" og "pc'ere i klasselokalerne (mindst 1 pc pr 2 børn)". Et gennemgående udsagn er, at man tror på en stærkere anvendelse af digitale læremidler, hvis det kan integreres i de lokaler, hvor eleverne i forvejen møder fagene.

Både skoleledere, it-vejledere og bibliotekarer peger i deres svar på, at introduktion til, afprøvning af, opstart af og erfaringsudveksling om de digitale læremidler "skal ske hjemme på egen skole". Det hedder, at "god vejledning af kollegaer er det bedste" og en del peger på "kollegiale workshops, hvor en lærer fra skolen giver tips og man prøver læremidlet i fællesskab". "Det er bedre end konsulenter og sælgere udefra" og "man vil helst blive på skolen". Der skal være "gode muligheder for lærerne til at sætte sig ind i programmerne", hedder det.

I tilknytning til introduktion af de digitale læremidler nævner flere, at tid kan være en afgørende faktor. Dels foreslås det, at man "afsætter tid til lærere til at undersøge digitale læremidler" eller "skolelederen skal diktere, at lærerne sætter sig ned og undersøger læremidlerne". Samlet set siger en del respondenter, at en stærkere og vellykket implementering er afhængig af, at ledelsen kommer stærkere på banen: "Nogle ledere ved for lidt om ITiF-læremidlernes værdi og stiller ikke krav". Lederen skal "tvinge alle lærere til at bruge de digitale læremidler", "det skal have ledelsens bevågenhed og interesse", "lederen skal gå forrest", lederen "skal bruge tid på det", og "det går ikke hvis lærere og ledelse ikke er interesserede". "Lærerne skal tvinges til det". - Dette kunne måske tyde på, at en del af respondenterne har fået indtryk af, at der på skolerne er lærere, som er uvillige til at benytte ITiF-læremidlerne.

Svarematerialet stipulerer i forlængelse af forventninger til teknik og skoleledelse et nødvendigt pædagogisk iværksætteri på skolen til understøttelse af en lærers ibrugtagning af ITiF-læremidler. Re-

spondenterne kommer frem til et antal variable, som på hver sin måde kan have betydning for implementeringen.

For det første er der udsagn relateret til overordnet etablering af viden om læremidlerne, hvor man nævner "Viden om at læremidlerne eksisterer", "information om hvilke læremidler der er til rådighed". De skal "omtales på PR-møder, så alle ved at de er der", "opmærksomhed på PR-møder", "appetitvækkere på pædagogiske dage", "synliggørelse af tilbud om vejledning". Disse udsagn antyder et behov for yderligere oplysningsarbejde generelt. En bibliotekar udtaler: Der "skal reklameres" for læremidlet ved udarbejdelse af årsplanerne og ved skolestart, for ellers bliver ITiF-læremidlerne glemt eller kommer til sidst"

For det andet forskellige udsagn om "didaktiske støttefunktioner". Respondenterne peger på "hjælp til at gennemføre de første gange i klassen med læremidlet", "præsentation i fagteam" ("Det rykker hvis det tages op i fagteam" og "fagudvalg"), "deltagelse i didaktiske diskussioner", faglig relevans og "små vejledninger på skrift". Det hedder også, at "man skal få læreren til at tro på læremidlet", "læreren skal få viden om materialets potentiale i brugsmæssig sammenhæng" og "nødvendigt med samarbejde i faget": Der skal være "videndeling om organiseringsmuligheder", "det skal integreres i årsplanerne", "lærerne skal indføres i at se gevinsterne i at bruge læremidlerne". En del svar gentager forventning til at de digitale læremidler af fagteam og/eller klasseteam inddrages ved årsplanlægning. Man nævner herunder "afprøvning af læremidlers faglige indhold i fagmøder". – Kategorien omhandler således i særlig grad en videreudvikling af undervisernes digitalt orienterede fagdidaktiske kompetence. I modsætning til de øvrige hjælpefunktioner er det her vi i særlig grad kan tale om innovativt iværksætter, der redidaktiserer fagets udfoldelse i dialog med Fælles mål 2009.

Som en tredje kategori omtaler nogle respondenter it-støttefunktioner som afgørende forudsætning for implementeringen: Nogle lærere er "usikre it-brugere" og "de skal føle, at de kan få hjælp". Eksempelvis nævnes "it-assistenten", "grundlæggende viden om it og vejledning", "læreren sikker i brug af it", "tør bruge it". Man nævner også, at "opdaterede pædagogiske it-vejledere" er en forudsætning og at "it-vejledning i klassen i forbindelse med konkrete forløb" kan være afgørende. Her synes der også at være spejling af indtryk, som respondenterne gør sig ud fra indtryk på skolerne, hvor ikke alle har erhvervet sig de grundlæggende it-færdigheder.

"At se konkrete eksempler giver lyst til at bruge", hedder det. "At se andre kolleger bruge det" og at få lov til at se at "elever profiterer af læremidlet i naboklassen" vurderes som særligt fremmende for "selv at arbejde med det konkret". Alligevel er også lærerens vilje og personlighed afgørende: "Læreren skal være motiveret for personlig selvudvikling" for det er "nødvendigt at underviseren har engagement, viden og lyst til at deltage

Det er således et omfattende register af implementeringsfaktorer, der ifølge respondenterne kan være med til at afgøre, om den enkelte lærer inddrager et digitalt læremiddel i sin undervisning. Hvis skolen har en fælles holdning, vil det kunne støtte læreren: "Alle skal være enige om at det er et fælles mål", hedder det. En respondent udtrykker det således: "Det er afgørende nødvendigt, at der ligger en plan for implementeringen", men det fremgår ikke om der er tænkt på en skole eller på hele kommunen.

Man kunne forestille sig, at respondenterne ville formulere ønsker til forvaltningsniveauet, herunder eksempelvis nævne formidlingen af "den gode historie", fælles initiativer til kursusvirksomhed om de digitale læremidler eller konsulentstøtte fra centralt hold. Der spørges jo til faktorer, som har betydning for implementering af digitale læremidler i en stor kommune. Imidlertid nævnes kommunen og Center for Informatik kun i en enkelt besvarelse. Svarematerialet indikerer, at respondenterne ikke opfatter kommunens forvaltning som en afgørende implementeringsfaktor, hvilket understøttes af de

vedholdende mange ytringer om kollegavejledning og erfaringsudveksling på den enkelte skole i de afgivne svar.

Denne del af undersøgelsen viser, at nøglepersonernes viden om de digitale læremidler er forskellig, men at der er enighed i vurderingen, at læremidlernes pædagogiske værdi både for det faglige arbejde generelt og for potentialer er knyttet til undervisningsdifferentiering og motivation. Man er også enige om, at et rigt og stabilt teknologisk miljø på skolerne vil fremme anvendelsen af digitale læremidler fremover. Endelig peger man også på, at implementeringen forudsætter en fælles holdning på den enkelte skole, og at der på hver skole gives tid og plads til anvendelse af og erfaringsudveksling om digitale læremidler med understøttelse af kollegavejledning. De afgørende faktorer er lokaliseret på den enkelte skole, siger man.

### **Fortsat videndeling**

Den samlede undersøgelse af den skolekulturelle kontekst viser, at Center for Informatik anvender mange ressourcer på at implementere de digitale læremidler, og at man til stadighed tager nye initiativer. En af kommunens konsulenter udtaler herom: "Det er vigtigt med de overordnede centrale tiltag som Center for Informatik står for. Midt i alle de decentrale beslutningsprocesser, der er på den enkelte skole, kan det være svært at have både pædagogisk og økonomisk overblik og overskud til at understøtte nye udviklingstendenser, herunder afprøvning af ikke-kendte læremidler." Man ser det som en nødvendighed, at implementering af digitale læremidler understøttes af fælleskommunale initiativer. Udsagnet (indhentet marts 2010) indeholder også en overordnet vurdering af, at de digitale læremidler endnu er "ikke-kendte" for mange. Konsulentens vurdering er i god overensstemmelse med det indtryk man kan aflæse i andre dele af undersøgelsen, hvor det synliggøres, at de erfarne brugere af digitale læremidler endnu er i mindretal.

Konsulenten fra Center for Informatik siger: "Netop når der er så udpræget en grad af decentralisering bliver det vigtigt, at netværk på tværs af skolerne bliver faciliteret og formaliseret, således at man sørger for at der til stadighed vil være mulighed for videndeling og erfaringsudveksling indenfor det fælles skolesystem i kommunen."

Af den samlede undersøgelse fremgår det, at erfaringsudveksling, workshops, afprøvning og ibrugtagning af de digitale læremidler *på den enkelte skole* - udstyret med rig og stabil teknologi i fag- og klasselokaler - er den afgørende forudsætning for en *fælleskommunal* erfaringsudveksling og fortsat kvalitetsudvikling med digitale læremidler.