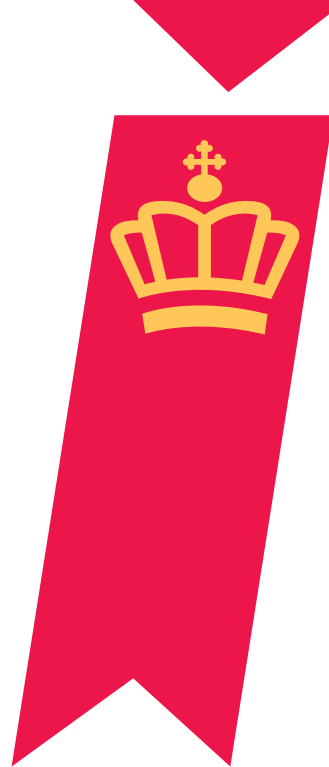


**Banebrydende teknologier –
IT-inddragelse, der gør en forskel –
2. reviderede udgave**





Banebrydende teknologier – IT-inddragelse, der gør en forskel

Af Bent B. Andresen

Titel: Banebrydende teknologier

Undertitel: - it-inddragelse der gør en forskel. 2. reviderede udgave

Noter: Publikationen indgår i Uddannelsesstyrelsens håndbogsserie som nr. 3 - 2005

Udgiver: Undervisningsministeriet
Institution: Undervisningsministeriet
Copyright: Undervisningsministeriet

Forfatter: Bent B. Andresen

Redaktion og opdatering af 2. udgave: Ole Hansen

Serieredaktion: Werner Hedegaard

Andre bidragsydere: Forside, grafisk tilrettelægning og web:
Lykkegaard ApS, Illustrationer: Rina Dahlerup

Emneord: Pædagogisk rummelighed, kvalitet i specialundervisning, elevbrug af it

Resumé: It er en vigtig faktor ved tilpasning af skolens undervisning i forhold til elevernes behov og forudsætninger. Nærmest fra dag til dag kan man øge den pædagogiske rummelighed ved at træffe hensigtsmæssige valg. I publikationen beskrives en række pædagogiske valg, hvor brugen af it gør en forskel og bidrager til, at alle elever føler sig på højde med situationen i skolehverdagen

Sprog: Dansk
URL: <http://www.kvis.org/metro/oversigt/IndikatorerTehnologiFrame.html>
Den elektroniske udgaves ISBN: 87-603-2470-8
Den elektroniske udgaves ISSN: 1399-7394
Den trykte udgaves ISBN: Findes udelukkende i elektronisk udgave
Den trykte udgaves ISSN: Findes udelukkende i elektronisk udgave
Pris for den elektroniske udgave: 0 DKK

Version: 1.0

Versionsdato: 2005-21-04

Publikationsstandard nummer: 1.0

Format:

Inventarliste:

Publiceringsstandard nr. 1.0

Indhold

Forord	4
1. It-inddragelse i undervisningen – et valg	5
2. Tilrettelæggelse af læring med it	8
Valg af it-genrer	8
Didaktik for forløb med it	10
Flow og aktivitetsoversigt	13
3. Elevers egenproduktion på computer	15
Processkrivning	15
Omvendt billedstil	18
4. Elevers brug af e-logbog og e-portfolio	19
E-logbog	19
E-portfolio	22
5. Elever anvender internet	23
Elever søger oplevelser og oplysninger	25
Proceslæsning	27
6. Elever lærer med spil og simulationer	30
Fire spilgenrer	30
7. Elevers udvikling af grundlæggende kompetencer	32
It-planer	32
Læsning og skrivning for alle	34
Hjælp til selvhjælp	36
8. Sammenfatning og konklusion	38
9. Spørgsmål til overvejelse	41

tieret og tilpasset den enkelte elevs forudsætninger og læringspotentialer. Øvelserne kan gentages i det omfang, eleven har behov for det.

Udtryksmulighederne er mangfoldige. På computere kan elever høre tale og musik og se fotos, grafik, simulationer, videoklip, tekst og tal-materialer. Udtryksformerne kan varieres og tilpasses den enkelte elevs behov.

It kan imidlertid også anvendes i elevstyrede forløb, hvor elever arbejder selvstændigt og målrettet. Teknologien kan bl.a. inddrages i læringsforløb, hvor elever stiller spørgsmål på baggrund af nysgerrighed og undren, vælger arbejdsformer og arbejder i team. Elever kan benytte it, hvor det er naturligt og praktisk muligt og fx fremvise deres forståelse via mange former for tekster, skærmpresentationer og musiske udtryksformer.

Elever kan fx også anvende it ved planlægning af læringsforløb, ved målformulering for egen og klassens læreprocesser og ved evaluering heraf.

De mange muligheder for inddragelsen af it i undervisningen kan medvirke til at øge skolens rummelighed. Det er ikke it-inddragelsen som sådan, men de pædagogiske valg, der er udslagsgivende. Derfor er det væsentligt at træffe bevidste valg om, hvordan man kan øge rummeligheden og skabe varierede udfordringer for alle elever, idet man udnytter de pædagogiske muligheder ved it-inddragelsen. Denne publikation beskriver en række af de valgmuligheder, som lærere og skoleledere har med hensyn til at gå nye veje i undervisningen, der udnytter it-mulighederne.

I kapitel 2 beskrives i oversigtsform en række af de valg, lærere og skoleleder må foretage, når de vil inddrage it i pædagogisk praksis.

Kapitel 3 omhandler elevproduktion af tekster og andre udtryk i differentierede forløb.

I kapitel 4 omtales nogle erfaringer med brug af e-logbog og e-portfolio i skolen som løftestang til at fremme den enkelte elevs læring.

Kapitel 5 omhandler brugen af digitale læremidler i differentierede forløb.

I kapitel 6 beskrives kort erfaringer med differentieret anvendelse af it-baserede spil i skolen.

Kapitel 7 omhandler undervisningen i grundlæggende kompetencer som læsning, skrivning og it-anvendelse.

Kapitel 8 indeholder en sammenfatning og konklusion.

Kapitel 9 indeholder centrale spørgsmål for refleksion og planlægning af it-anvendelsen i skolen.

2. Tilrettelæggelse af læring med it

Ethvert valg er samtidig et fravalg. Når man vælger at gøre tingene på en bestemt måde, har man samtidig fravalgt nogle andre muligheder. Det er derfor vigtigt at skabe balance mellem aktiviteter *med* og *uden* it-inddragelse. Pædagogisk praksis bygger på erfaringer, som er udviklet og raffineret gennem mange år. Det er ikke sagen at droppe dem i begejstring over de nyere it-muligheder.

Ved passende planlægning af læringsforløb med it kan man skabe rammer om elevers læring, hvor it-anvendelsen gør en forskel og fremmer alle elevers læring. Elever kan bruge teknologien, både når de engagerer sig i arbejdet med fagenes indhold, begreber og metoder, og når de arbejder med tværgående temaer.

Valg af it-genrer

It-inddragelsen kan være en løftestang i forhold til at gøre skolen mere rummelig og skabe passende udfordringer for alle elever. Den kan gøre elever i stand til at udføre aktiviteter, som de ville finde vanskelige eller umulige at gennemføre med andre midler:

Elever med fysiske handicap behøver fx ikke bruge standard-tastatur og mus, men kan nyde godt af de mange alternative input-systemer til computere.

Hjælpe midler til kommunikation og talegenkendelse gør det muligt for andre grupper af elever at kommunikere med deres lærere og klassekammerater.

Svagtsende eller blinde kan vha. it-hjælpe midler (fx programmer til oplæsning og tekstforstørrelse) få adgang til samme type indhold som deres klassekammerater.

Elever, hvis håndskrift er svær at læse, kan skabe udtryk på linje med klassekammeraternes vha. tekstproduktion på computer.

Brug af stavestøtte (ordbanker og prædikation) sammen med programmer til stavkontrol er en fordel for elever med stave- og skrivebesvær.

Brug af it som kompenserende redskab (oplæsning) er en stor fordel for elever med læsebesvær.

Elever, som har vanskeligt ved at læse trykte tekster med forståelse, kan også have stor gavn af lyd- og videoklip, animationer, talende bøger samt symboler og ikoner på computer.

Elever, der har særlige behov, kan få gentaget grundlæggende begreber og øve grundlæggende færdigheder vha. multimedie-baserede læremidler, der udgør en tryk og motiverende ramme for deres læreprocesser.

For en del af eleverne er der imidlertid slet ikke behov for at inddrage specialprogrammer og særlige it-hjælpe midler. Alt, hvad der behøves på it-området, er gængse computere og programtyper, som man kan tilpasse efter behov (fx bruge en større og klarere skrifttype i et tekstbehandlingsprogram).

En oversigt over væsentlige it-muligheder i skolen findes i fig. 1.

Fig. 1. Elevers brug af it

Redskab	Kommunikations-middel	Spil og læremidler
Tekstbehandling og tekstskanning	Web	Edutainment
Billedbehandling og billedskanning	Skærmpresentation	Simulation
Talbehandling og grafisk fremstilling	E-mail	Strategispil
Lydbehandling og videoredigering	Netforum	Adventure-spil
Digital og syntetisk tale	E-logbog	Aktionsspil
Stavestøtte og -kontrol	E-portfolio	Digital video

Den venstre søjle i fig. 1 illustrerer anvendelsen af it som redskab/værktøj. Det omfatter brug af tekstbehandling. Næsten al kommunikation via computere omfatter en form for produktion, redigering og håndtering af tekster, og denne genre er derfor den mest anvendte i skolen.

Et andet it-redskab er software til billedbehandling, herunder til frembringelse og redigering af tegninger, fotos og design på computeren. Et tredje eksempel er it-genrer til talbehandling, der er nyttige i forbindelse med beregninger og arbejde med statistik, budgetter mv.

Den midterste søjle i fig. 1 illustrerer anvendelsen af it som kommunikationsmiddel/medie. Den omfatter e-mail og browsere til internet. Sidstnævnte genrer kan bruges til at få adgang til en lang række oplysninger. Mange informationer findes ikke længere i bøger eller manualer, men må i stedet hentes frem på skærmen. Det gælder fx håndbøger, opslagsværker, instruktioner og vejledninger, tilbud om rejser og uddannelser mv.

Den højre søjle i fig. 1 omfatter undervisningsprogrammer (edutainment), simulationer og spil. Det er ofte produkter med et element af leg. Funktion og fornøjelse supplerer hinanden. Der blandes ofte følelser i funktionen. Eksempelvis findes der en del undervisningsprogrammer, som søger at skabe bestemte stemninger, fx vække nysgerrighed, skabe undren eller udfordre eleven, samtidig med at de formidler fagligt stof eller giver eleven mulighed for at udvikle bestemte kompetencer.

Didaktik for forløb med it

Didaktiske overvejelser over forløb med it forudsætter viden om, hvilken betydning anvendelsen af de tre hovedgenrer og hver af undergenrerne har for elever (sam)arbejds-, kommunikations- og læreprocesser. Genrekendskabet omfatter overvejelser over ligeværdige aktiviteter, hvor elever på skift lytter, læser, drøfter, reflekterer og udtrykker sig, nogle gange med brug af it, andre gang uden. Det omfatter også viden om, hvilken betydning arbejdet med den valgte



it-genre har for elevers kompetenceopbygning, herunder hvilke muligheder der er for samarbejde og vejledning ved brug af genren. It-inddragelsen har betydelige konsekvenser for elever med særlige behov i undervisningen. Som nævnt kan denne gruppe elever udvikle kompetencer og gåpåmod i it-forløb, som de ellers vanskeligt kan opnå. Disse læringspotentialer er også et væsentligt element i de didaktiske overvejelser over planlægning, gennemførelse og evaluering af it-forløb.

Læreprocesser med it bygger ofte på det velkendte aktivitetsprincip, hvor elever stilles over for problemer og selv prøver at løse dem (som Sokrates allerede praktiserede for 2400 år siden, da han førte en lærerig dialog med datidens unge). Aktiviteter, hvor elever arbejder med åbne opgaver, eksperimenter, temaer og problemstillinger – og selv prøver at nå frem til passende svar og løsninger – får stadig større betydning. It-inddragelsen medvirker til at fremme denne udvikling. Ved at integrere it i undervisningen øges læreres mulighed for at skabe rammer for elevaktiverende forløb og sikre, at de rummer passende udfordringer for *alle* elever.

Sådanne forløb indledes typisk med et oplæg fra lærere og en fælles fastlæggelse af målet med arbejdet. Dernæst arbejder elever selvstæn-

digt – enkeltvis, i mindre grupper eller holdvis. De fremlægger deres idé, plan eller mål for lærere, som lytter, spørger hvorfor og hvordan og måske også kommenterer – men i så fald på elevernes opfordring og præmisser. Lærere støtter og udfordrer eleverne og søger at få dem til at sætte ord på deres overvejelser og strategier. Gennem passende spørgsmål og kommentarer bliver eleverne i stand til selv at finde frem til løsningen.

Når elever anvender computere i en sådan læreproces, kan de arbejde med indholdet i forskelligt tempo, samtidig med at de drøfter processen med klassekammerater og lærere. Desuden kan de anvende differentierede fremgangsmåder ved behandling af tekst, billede, lyd og talmateriale. I modsætning til tidligere, hvor det ofte kun var eleven selv, der kunne tyde sin håndskrevne kladde, har elevens forskellige udkast nu en form, så de kan læses af andre med henblik på vejledning og respons. Det er en stor fordel, når lærere og klassekammerater optræder i rollen som “kritisk ven” og giver feedback på elevens produkter og mellemregninger.

Den måske største gevinst ved den beskrevne arbejdsform er, at man undgår, at elevens læreproces bliver en ensom kamp med opgaven, idet den i stedet bliver en lærerig dialog imellem eleverne og deres “kritiske venner”.

Vejledning og respons kan medvirke til at sikre, at ingen bliver tabt undervejs eller kommer på vildspor. Responsgivning foregår på den enkelte elevs præmisser. Den fokuserer ideelt set på styrkesider, og den er i princippet altid konstruktiv.

Vejledning og respons kan være mundtlig eller skriftlig. Den kan også gives via internettet. Via læringsplatforme på nettet kan eleverne bl.a. sende spørgsmål og logbogsoptegninger, aflevere udkast til opgavebesvarelser og få respons¹.

It-inddragelsen øger generelt elevernes mulighed for at rette, redigere og nyttiggøre kommentarer og respons. Elever kan indarbejde kommentarerne i nye besvarelser og løsningsforslag. Fejl og forglemmelser skaber ikke frustration og opgivende holdninger, men er i stedet en løftestang for deres læring (på dette punkt er det stadig som på Sokrates’ tid).

Flow og aktivitetsoversigt

Læreres didaktiske overvejelser over it-integration leder frem til udvikling af pædagogiske scenarier for læringsforløb med it. De omfatter beskrivelser af læringsmål, centrale indholdselementer, elevens anvendelse af it-genre(r) og mål for anvendelsen heraf, fx at udvikle elevens kommunikationsevne og hensigtsmæssige arbejdsvaner og fremme deres læring. De omfatter ligeledes beslutninger om, hvad man vil gøre for at øge elevens udbytte af læreres vejledning og responsgivning.

Da forløb med it typisk kræver meget koordinering, er det hensigtsmæssigt at tilføje en aktivitetsoversigt (det gælder ikke mindst, hvis to eller flere lærere skal samarbejde om forløbet). En aktivitetsoversigt er en punktvis eller skematisk beskrivelse af de vigtigste begivenheder i forløbet med vægt på de konkrete handlinger, som elever og lærere hver især har ansvaret for. Oversigten kan fx udformes som et skema med beskrivelser af:

- læreres rolle og handlinger i de forskellige faser af forløbet,
- elevens rolle og handlinger (enkeltvis, i grupper eller fælles for et helt hold eller en klasse),
- it-vejlederes eller andre ressourcepersoners rolle i forløbet,
- trykte og digitale materials funktion og anvendelse.

Et eksempel er gengivet i fig. 2.

¹ Positive erfaringer med læringsplatforme i skolen er nærmere beskrevet af B. B. Andresen i bogen *Skoleudvikling med it – fra anskaffelse til anvendelse af læringsplatforme i skolen* (Kroghs Forlag 2004).

Fig. 2. Eksempel på aktivitetsoversigt

Hvem	gør	hvad?
Lærere	giver	et oplæg til arbejdet med emnet "mit nærmiljø"
Elever	planlægger	i grupper deres arbejde med emnet "mit nærmiljø"
Elever	laver	en drejebog til beskrivelse af dele af nærmiljøet efter eget valg
Lærere	giver	feedback på elevernes drejebog
Elever	reviderer	deres drejebog, idet der især ses på brugen af billeder
Lærere	introducerer	til brug af digitalkamera
Elever	tager	billeder i nærmiljøet
Elever	redigerer	deres billeder
Lærere	kommenterer	elevernes billedvalg
Elever	skriver	billedtekster
Lærere	giver	oplæg om tillægsord og sproglig bevidsthed
Elever	udbygger	billedtekster
It-vejleder	introducerer	til brug af præsentationsprogram
Elever	monterer	billedstof og tekster i deres præsentation
Lærere	giver	feedback på udkast til skærmpresentation
Elever	giver	gruppevis feedback på udkast til præsentation
Elever	reviderer	deres skærmpresentation
Elever	præsenterer	deres produktion for ...
Elever	udstiller	deres produktion på ...

3. Elevers egenproduktion på computer

Skriveopgaver på computer er det mest udbredte eksempel på, at læreprocesser kan fremmes ved brug af it. Det første udviklingsprojekt herhjemme, hvor en gruppe elever havde uhindret adgang til at producere tekster på computer, når de ønskede det, blev gennemført i slutningen af 1980'erne. Da disse elever gik op til afgangsprøven i skriftlig dansk, fik de tilbud om at bruge tekstbehandling. Hovedparten valgte dette. Bagefter blev de interviewet om deres erfaringer. Konklusionen var, at tekstbehandling kan anvendes med stor fordel ved elevers skriftlige fremstilling.

For femten år siden var der kun få lignende danske erfaringer, men i dag er der så mange positive erfaringer med brug af tekstbehandling i skolen, at man kan konkludere, at det er en stor fordel at anvende denne genre i arbejdet med både de enkelte fags erkendelses- og arbejdsformer og med tværgående emner og problemstillinger. Det støttes af de mange udviklingsarbejder med processkrivning, der er gennemført i 1990'erne i faget dansk og i den øvrige fagrække.

Processkrivning

Den tidligere, formelle vurdering af et renskrevet resultat, som bl.a. bestod af røde streger i elevens hæfte ledsaget af gode råd til brug ved fremtidige skriveaktiviteter, kan slet ikke måle sig med nutidens procesorienterede arbejdsform, hvor elever laver et udkast, får respons, indarbejder kommentarerne og laver en ny udgave, får fornyet feedback, indarbejder denne og til sidst slutter af med at finpudse og udskrive det færdige produkt.

Ideen bag det procesorienterede skrivearbejde er ikke at se bort fra produktet, for det er væsentligt, men at tillægge processen værdi og opfatte den som en rejse, som elever lærer af.

Undervejs på deres "skriverejser" gør elever holdt nogle gange. I lighed med, at man på en virkelig rejse gør holdt for at tage forsyninger ind for at tilfredsstille fysiske behov, får eleverne forsyninger til at dække åndelige behov, når de gør stop. Det kan være feedback i form af svar på spørgsmål, kommentarer til elevernes hidtidige arbejde eller råd om, hvordan de kan komme videre. På forhånd har lærere og elever aftalt, hvornår eleverne skal gøre holdt. Der er således ikke kun én aflevering, men flere.

Denne arbejdsform kan anvendes, når elever skriver stile og andre tekster tilhørende essaygenren, men den er især anvendelig ved arbejde med rapporter. Her arbejder elever sjældent ud i en køre fra indledning til slutning. De arbejder fx skiftevis med indledning, begrundelse for valg af emne, hovedafsnit og konklusion. Undervejs kan de få feedback på udkast til disse afsnit, som de straks kan drage nytte af. Der foregår en læreproces, hvor elever udvikler sproglig bevidsthed og kommunikationsevne i takt med, at de reviderer og udbygger deres fremstilling.

Ideen om processkrivning er ikke ny. I en lærervejledning fra 1805 anbefales det fx, at disciplene skulle bedømme hinandens skrivelser (undertiden mundtligt dog som oftest skriftligt), før læreren retter og giver karakter. Ideen om processkrivning har altså eksisteret længe. Det skyldes fraværet af en passende skriveteknologi, at den kun har haft ringe praktisk betydning indtil for nylig. Processkrivning med pen, fjer eller blyant og viskelæder er vanskelig at praktisere. De færreste elever vil skrive den samme opgave to, tre eller fire gange i hånden. Det er lettere, hvis elever producerer tekster og andre udtryk på computer. Mange lærere har erfaret, at it-anvendelsen giver bedre elevprodukter end traditionelle arbejdsformer.

På mange skoler indgår også gode erfaringer med nonstop-skrivning på computer. Her koncentrerer elever sig i et kort tidsrum. I 10-15 min. noterer de fx flest mulige af deres ideer og indfald vedrørende et fagligt eller tværgående emne. Udgangspunktet kan bl.a. være en fortælling, elever har hørt, set eller læst, eller en tur, de har været på. Elever skriver alt, hvad der falder dem ind, uden tanke for stavfejl



og sammenhæng mellem de enkelte indfald. Ideerne ordnes først bagefter. Metoden kan modvirke skriveblokeringer, fremme elevens idémylder og øge deres meddelelsestrang.

Under skriveaktiviteten kan computeren henlede elevens opmærksomhed på ufærdige elementer i elevens tekster, herunder uortodoks stavning og grammatik. Elever bliver opmærksomme på ord, som ikke findes i den anvendte ordbank, og som de derfor bør tjekke en ekstra gang, inden de afleverer. Til hjælp for eleverne er der en oversigt over ord i ordbanken, som ligner elevernes ord. I nogle tilfælde kan feedback på skærmen også henlede elevens opmærksomhed på sætninger med en usædvanlig grammatisk struktur og være anledning til, at de dobbelttjekker ordstilling og endelser i deres sætninger.

Mange elever værdsætter, at der er tid til fordybelse og eftertænksomhed, når de skal formulere sig om et fagligt eller tværgående emne. Stille elever og elever med "tillært hjælpeløshed" kan få ny energi i den skriftlige dialog. Erfaringer fra en række projekter tyder på, at det er en fordel for en stor elevgruppe, at dialogen ikke kun er mundtlig, men at den er "flerstemmig" (det er påvist af O. Dysthe²).

Mange elever værdsætter også, at de kan arbejde i team, som i fællesskab formulerer mål for arbejdet og finder en måde at nå målet på. Erfaringer fra projekter med it-støttet samarbejdslearning tyder på, at

² Dysthe, O. (1997). Det flerstemmige klasserum. *Skrivning og samtale for at lære*. Århus: Klim.

teamsamarbejdet fremmer læringen. I nogle år har det været i fokus på internationale konferencer. Her beretter pædagogiske forskere fra hele verden typisk om teamlæringens fordele og om fordele ved at kombinere teamlæring og it-integration.

Omvendt billedstil

For nogle år siden genoptrykte et pædagogisk bibliotek nogle anskuesbilleder, som har været brugt i undervisningen dengang, hvor undervisningsmidlerne var fattige på billeder, og eleverne kun havde adgang til få af disse. Billeder af planter, vilde dyr, trækfugle mv. kom på denne måde ind i datidens skolestuer og medvirkede til at gøre lærerens fortællinger mere livagtige og vedkommende for eleverne. I dag er situationen som bekendt anderledes. Elever har adgang til billeder fra hele verden. De finder billedstoffet i trykte materialer og i digitale samlinger af billeder og grafiske symboler på skolens computere samt naturligvis på internettet, der er en sand guldgrube af billedstof (hvor noget naturligvis er mere lodigt end andet).

Desuden kan elever lettere end tidligere frembringe deres egne illustrationer med brug af digitalkamera og skanner. Billederne kan redigeres på computere og indgå i elevudtryk af mange slags. Elever kan både skabe æstetiske og kommunikative udtryk på papir såvel som e-udtryk, der fremvises på computer. De alsidige muligheder for e-billedbehandling medvirker til at opfylde målet om, at eleverne skal kunne udtrykke sig i billeder, lyd og tekst i forskelligartede produktioner³.

Elever kan også optage lyd og levende billeder. De digitale redskaber og medier gør det til en smal sag for elever at optage, redigere og præsentere lyd- og videoklip. Erfaringerne viser, at elever, som har vanskeligt ved at bruge ord, sætninger og tal, kan lave produkter på linje med deres klassekammeraters produkter. Når disse elever vil fremvise deres forståelse af et emne, værdsætter de at kunne arbejde kreativt med andre udtryksformer end de tekstbaserede.

4. Elevers brug af e-logbog og e-portfolio

Elever behøver indsigt i egne læreprocesser. Elevernes indsigt i egen læring øges, hvis de noterer deres ideer og tanker, sætter mål, beskriver temaer og læringsaktiviteter. Det kan begynde tidligt i skoleforløbet. Allerede i 2. klasse kan de fx føre logbog i forbindelse med deres arbejde med at producere dyrefabler og andre fortællinger.

Logbogsskrivning er særlig velegnet i forbindelse med arbejdsformer, hvor elever er med til selv at tilrettelægge deres arbejde. Elever kan i så fald anvende logbøger til at sætte mål og beskrive processen, som fører frem til disse mål. Eleverne kan beskrive målet for deres læring (fx at de ønsker at blive bedre til noget) og registrere det, der sker under processen.

De kan også notere stikord til eftertanke og evaluering. Eleverne kan starte skoledagen med at åbne logbogen og repetere mål, projektbeskrivelse og referat/evaluering fra dagen før. I dagens løb kan de notere, hvad de foretager sig, og de kan tilføje spørgsmål, som de gerne vil have hjælp til at besvare.

E-logbog

Elever kan skrive deres logbøger på papir, men mange elever foretrækker i dag at gøre det på computer. Det er lettere at slette og tilføje nyt, og det er lettere at delagtiggøre lærere og klassekammerater i indholdet, når det skrives på computer. En e-logbog kan i princippet bruges i alle fag, på alle niveauer og til alle arbejdsformer. Den er ikke noget privat og slet ikke noget hemmeligt. Den er tværtimod et personligt udtryk, som andre inviteres til at kigge med i. Lærere kan på forskellig måde kommentere indholdet og forholde sig til dette, når de giver respons og vejleder eleverne.

³ Positive erfaringer med brug af it til billedhistorier er nærmere beskrevet af L. Gredsted i artiklen: *Computeren som alsidigt udtryksmiddel* (Håndbog i pædagogisk it-vejledning, Kroghs Forlag 2005).

Logbogsskrivningen medvirker til at øge elevernes bevidsthed om og medansvar for deres læring. En logbog kan indeholde nogle fælles rubrikker og spørgsmål til elevarbejdet, som lærere kan tilføje og tilpasse til elevernes behov. Som beskrevet af L. Nygaard kan der fx være følgende spørgsmål vedrørende elevprojekter:

- Hvilket område er I specielt interesserede i (fx trækfugle)?
- Hvad I vil vide om dette område? (Prøv at skrive nogle spørgsmål ned, som I vil undersøge, fx: Hvilke trækfugle kan man se i Danmark? Har trækfugle store eller små vinger? Hvorfor flyver trækfuglene sydpå om vinteren? Hvorfor er der nogle fugle, der ikke flyver sydpå? Hvordan kan fuglene finde vej?)
- Hvorfor er I interesseret i dette?
- Hvad vil I blive bedre til (fx bruge et digitalt kamera, tegne fugleflokke på computer, finde kort på internet med trækfuglenes ruter)?
- Hvad I vil prøve (fx interviewe en person)?
- Hvad vil I særligt øve jer på, når I arbejder (fx lytte til hinanden, skrive, samarbejde, lade være med at skælde ud på hinanden)?
- Hvad vil I fremstille (fx "skærmudstilling")?
- Hvordan vil I organisere forløbet (i hvilke timer vil I gerne arbejde, og hvad planlægger I at gøre i disse timer)?



Den første danske e-logbog blev udviklet for nogle år siden i forbindelse med et projekt om "Banebrydende undervisningsmidler". Eleverne, som deltog i projektet, brugte deres logbøger til at udvikle ideer, sætte mål og beskrive og vurdere deres læring. Evalueringen af elevernes logbogsskrivning var meget positiv og førte til en generel anbefaling om at lade eleverne skrive logbog i skolen.

Af de 100 elever, som deltog i projektet, var en tredjedel meget begejstrede. En af disse elever formulerer det således:

"Jeg vil gerne have en logbog til mig selv derhjemme. Det er rart at snakke med læreren på den måde."

Flere elever gav også udtryk for, at logbogen medvirkede til at fastholde den røde tråd i projektarbejdet:

"... når man bladrede i den, kunne man næsten fornemme, hvad man skulle lave næste dag."

Logbogsskrivning kan også medvirke til at styrke elevernes ansvarlighed og kvalitetsbevidsthed i forhold til skolearbejdet:

"Vi fik ikke lavet alle vores mål, men det vi lavede, gjorde vi godt."

Logbogsskrivning er imidlertid ikke en patentløsning. For nogle elever er det ikke så ligetil at notere overvejelser over deres egen læreproces. I projekt "Banebrydende undervisningsmidler" havde omkring en tredjedel af eleverne forskellige forbehold over for logbogsskrivningen. Nogle gav udtryk for, at det var kedeligt at skrive i logbogen, andre at det var svært at formulere sig skriftligt.

En elev kommer med et løsningsforslag:

"Hvis man nu bare skulle fortælle den det, og den så skrev det selv... det ville være meget nemmere."

Hvis særlige forhold taler for det, kan man gøre alvor af denne idé. Eleverne kan indtale deres logbog via et optageprogram på computer.

E-portfolio

Det bliver mere og mere udbredt, at elever gemmer deres arbejde i en e-portfolio. Det er en digital "arbejdsmappe", hvor elever kan lagre deres udtryk i tekster, billeder og lyd og video samt deres opgavebesvarelser, projektrapporter, multimedieprodukter, logbogsoptegninger og skriftlige respons. I elevernes e-portfolio er der også plads til deres refleksioner over mål for deres læring og deres evaluering af egne læreprocesser.

En portfolio giver indtryk af en elevs eller elevgruppes læreproces. Den kan bruges til at følge elevens udvikling med henblik på klassens og elevens mål. Derved er den et godt grundlag for handling (hvad vil jeg følge op på?) og evaluering (hvilken værdi har det?).

Elever kan have gavn af deres portfolio, når de vil bedømme, evaluere og synliggøre, hvad de har lært. De kan ligeledes bruge portfolioen, hvis de vil forholde sig til, hvad de ønsker at lære.

Erfaringer viser, at elever herved udvikler deres evne til at vurdere egne præstationer. De kan blive gode til at udvælge og præsentere deres arbejder ved brug af deres portfolio.

Elevernes portfolio kan opdeles i to dele. Den ene kan være en procesportfolio med elevernes udkast, dispositioner, mellemregninger og udkast. Den anden kan være en præsentationsportfolio med eleverarbejder, som er egnet til fremvisning.

Elevers brug af en e-portfolio kan også medvirke til at styrke samarbejdet mellem skole og forældre. Brugen af portfolio kan med fordel indgå ved portefoliosamtaler på skolen, hvor en gruppe elever deltager sammen med deres lærere og forældre. Elever har ordet i højere grad, end det er sædvane ved denne type arrangementer. De fremlægger, fortæller, forklarer og evaluerer deres arbejder samtidig med, at de viser indholdet fra deres præsentationsportfolio.

Erfaringer viser, at elever, der ellers nødtigt fortæller om deres skolearbejde, har meget på hjerte, når de skal præsentere det, de har lavet. Mange elever ynder fx at præsentere de arbejder, som de er mest tilfredse med, eller som de bedst kan lide at lave.

5. Elever anvender internet

Elever er ofte med til at vælge de udtryk og genstande i skolen, som passer til deres forudsætninger og interesser, og som medvirker til at nå de opstillede læringsmål. De behøver ikke at se/høre/læse præcis samme materiale. Målene kan være fælles, mens der differentieres på bredde, dybde, fortælleform mv.

Differentierede materialer kan fx indeholde mange figurer, diagrammer og andre former for visualiseringer af hensyn til elever, der har vanskeligt ved at læse for at lære. Animationer med speak kan også være et attraktivt tilbud til denne gruppe elever.

Elever behøver ikke altid at læse med øjnene for at lære. Elever kan også læse digitale tekster med ørene. Flere og flere skoler anvender oplæsning af søgeresultater på computer (digital og syntetisk tale) til gavn for elever, der har besvær med at læse for at lære⁴.

Hvis læseusikre elever bearbejder stof fra nettet sammen med trykte materialer, kan man skanne det trykte stof, så eleverne også kan få det læst op på computer. Skanningen kan tage tid fra undervisningen, så det er vigtigt at få den sat i system. Da der ofte opstår fejl i tekster, som er resultatet af en skanning, kan man ikke blot overlade det til læseusikre elever.

Digitale udtryk kan ligeledes medvirke til at skabe øget variation med hensyn til fortælleteknik. Elever kan enten skabe traditionel sagprosa, eller de kan vælge at arbejde med skærmpresentationer med tegninger, fotos, videoklip og lyd gengivelser. Dagliglivet i et engelsksproget land kan fx præsenteres ved hjælp af en billedhistorie. Med de nye materialer er det typisk også lettere at differentiere med hensyn til informationsdybde. Elever kan fx få hvert enkelt emne

⁴ Disse erfaringer med brug af læse- og stavestøtte er nærmere beskrevet af E. Arendal i artiklen *Usikre læsere og stavere – it som kompenserende hjælpemiddel* (Håndbog i pædagogisk it-vejledning, Kroghs Forlag 2005).



uddybnet og hente baggrundsviden. Det giver øgede mulighed for at variere bredde og dybde i arbejdet med faglige og tværgående emner og projekter.

Selv om det ikke altid er let at overskue mangfoldigheden af informationer og oplevelser på internet, er adgangen hertil generelt en fordel for elevernes læring. Eleverne har ikke kun behov for "som-om"-erfaringer, men også for ajourført indsigt i den verden, som de er en del af. De må både kende kulturskatten og kommuneskatten. Læremidlerne må omfatte både et kulturelt skatkammer og autentisk nyhedsstof. En del af dette stof findes i dag på internet. Indholdet er typisk kortere end trykte tekster og skrevet i et sprog med relativt mange hovedsætninger og verber i aktiv form.

Den nye generation af digitale materialer er ikke blot gamle undervisningsmidler i ny indpakning. Det er ikke kun et spørgsmål om at tilføje billedstof, links og elevaktiverende opgaver. Der er sket en udvikling fra singlemedier til multimedier. De nye medier er typisk mindre lukkede, mindre belærende, mindre lineære, mindre statiske

og mindre tekstbaserede end traditionelle, trykte undervisningsmaterialer. Desuden integrerer de tekster, grafiske illustrationer, lyd og levende billeder. Det er særligt en fordel for elever, der har besvær med at læse for at lære.

Traditionelle lineære medier – bøger, lyd og video – kan med fordel kombineres med netmedier. Kombinationsformerne er utallige. På nettet kan elever fx få adgang til nyhedsartikler, billedbaser og dikta-ter med tilhørende logbog. Der er mange muligheder for at integrere trykte fremstillinger og digitale materialer inden for en interaktiv ramme. I mange tilfælde suppleres trykte læremidler med samlinger af links til websteder, hvor elever kan finde supplerende informationer og gå på opdagelse.

Disse links omfatter to hovedtyper. Én type links er konvergente og fører eleverne frem til uddybende oplysninger om emnet. En anden type links er divergente og åbner for en bredere emnekreds med associationer og henvisninger til beslægtede emner. Det svarer til henholdsvis at zoome ind og ud med et kamera.

Digitale læremidler kan således medvirke til at sikre passende udfordringer for alle elever i hele skoleforløbet.

Elever søger oplevelser og oplysninger

Man kan opfatte hele verden som læremiddel. Computere og internet anvendes derfor i stigende grad, når elever søger oplevelser og stof. Internet kan sammenlignes med en gigantisk læsesal, der altid er åben, og hvortil der er adgang, uanset hvor man befinder sig – når blot man har adgang til en computer med internetadgang.

Armlængdens lov siger, at informationer helst skal være inden for en armlængdes afstand for at blive brugt. Hvis det er besværligt eller tidskrævende at fremskaffe stoffet, svinder interessen let.

Elever oplever det som en stor fordel, at stoffet på internet ikke er lånt ud, når de skal bruge det. Det er en medvirkende årsag til, at

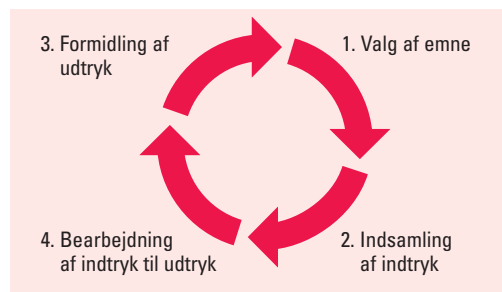
mange elever meget gerne vil søge stof på internet til emnearbejder, projekter, stile o.l. Elevers erfaringer med informationssøgning er blevet undersøgt i en større kommune. Under elevsamtalerne gav mange elever udtryk for positive erfaringer med brug af internet i undervisningen:

“Jeg bruger internettet til næsten alle mine opgaver i dag. Der er også nogle gode billeder.”

“Hvis man er god til at betjene internettet, kan man spare mængder af tid i stedet for at skulle lede blandt mængder af bøger, papirer og oplysningscentraler. Man har også mulighed for at læse om folks tanker, meninger og oplevelser, hvilket ellers kan være svært at komme i nærheden af.”

Et typisk forløb, hvor elever samler indtryk på nettet og i digitale opslagsværker, håndbøger og databaser, er illustreret i fig. 3.

Fig. 3.



Det er meget almindeligt, at elever har svært ved selv at finde relevant stof i forbindelse med sådanne emne- og projektarbejder. Det kan være lige så svært for en elev at finde bestemte informationer, som det er at finde den berømte nål i høstakken:

“... det er ofte, at man ikke kan finde det, man søger, ellers finder man noget ubrugeligt eller alt for langt.”

“Man kan ... bruge timer på at søge og ikke finde en disse andet end åndssvage hjemmesider.”

Løsningen ligger lige for, ifølge en af eleverne:

“... hvis man skal bruge internettet mere i fremtiden (som jeg er sikker på, at man skal), skal man prioritere at lære eleverne at bruge internettet rigtigt.”

Det er en udfordring at imødekomme dette behov i skolen. Målsætninger om it-kompetenceudvikling – fx at eleverne bliver fortrolige med informationssøgning – kan være et skridt i den rigtige retning, men mål og udviklingsplaner alene gør det ikke. Der er også brug for et langt, sejt træk, hvor elever får rutine – fx rutine i at søge stof til opgaver, emnearbejder og projekter under passende vejledning.

Ved informationssøgning kan elever vælge dele af indholdet ud og fordybe sig i dette. De kan differentiere på bredde, dybde, tempo og støtte fra lærere og klassekammerater.

Processen indledes typisk med fremvisning af en oversigt over indholdet. På grundlag heraf vælger eleverne herefter den del af indholdet, som de ønsker at arbejde videre med. De behøver ikke at læse eller se det hele. Det er ikke som med lineære film eller video, hvor man helst skal se det hele fra start til slut uden afbrydelser. Elever bør tværtimod plukke noget ud og fordybe sig i det. Interaktionen organiseres ikke af mediet, men af eleverne selv. De læser/ser/hører kun det, de vælger ud, og i selvvalgt rækkefølge. De kan fx koncentrere sig om overskrifter og billedtekster og studere illustrationer, eller de kan printe et mindre tekststykke ud, som de sætter sig grundigt ind i under vejledning.

Proceslæsning

Forfatterne til de interaktive materialer på internet og i opslagsværker har normalt sørget for, at der ikke er en tvungen rækkefølge. De enkelte dele af indholdet er forbundet som byer på et landkort, og elever kan selv tilrettelægge deres “opdagelsesrejse”. Det kan foregå

under løbende vejledning. Eleverne må vælge indholdselementer efter interesse og forudsætninger og fordybe sig i de enkelte dele efter behov. De kan differentiere under hensyntagen til deres ønsker om oplevelser og viden, deres tempoønsker samt deres forhåndskendskab til de behandlede emner.

Forløbet kan opdeles i nogle hovedfaser:

Første fase kan fx bestå i, at elever alene eller i samarbejde lokaliserer nogle kilder, som er egnet til fordybelse (indhold, sprogbrug mv. er afpasset i forhold til elevernes faglige niveau og læsefærdigheder).

Dernæst kan elever skimme/overblikslæse/orientere sig i disse.

Derpå kan de vælge én eller to kilder, som de vil læse grundigt med henblik på at bearbejde informationerne heri til viden.

I alle faser af deres arbejde kan de få vejledning.

Den beskrevne læsemåde er procesorienteret. Den kan betegnes *procesorienteret læsepædagogik* eller kort: *proceslæsning*. Et eksempel er vist i fig. 4.

Fig. 4. Eksempel på proceslæsning

Fase	Elevaktiviteter
1. Idéfase	Fastlægge, hvad man vil fortælle/undersøge Vælge delemne(r) og evt. lave problemformulering <i>Tale med lærer og rette idé til</i> Hurtigskrive indfald Skitsere synsvinkel og delemner <i>Tale med lærer om synsvinkel, indgange og udgange og delemner</i> Notere spørgsmål til lærer <i>Få svar fra lærer på spørgsmål</i>
2. Indsamlingsfase	Indsamle stof (lokalisering af kilder, informations-søgning) Skimme stof <i>Tale med lærer om stofvalg</i> Overblikslæse stof Ordne stof og lave noter Foretage indledende kildevalg <i>Få respons fra lærer på kildevalg</i>
3. Bearbejdningsfase	Normal læse udvalgte kilder (evt. vha. computer) Foretage endeligt kildevalg Dybdelæse primærkilder (evt. vha. computer) Lave noter <i>Få respons</i>
4. Formidlingsfase	Fremvisning af forståelse med eller uden it-anvendelse

Ideen er at opfatte processen som en rejse. "Læserejsen" begynder med, at elever overvejer, hvad de gerne vil vide noget om. Når det er klart, kan de finde passende søgeord, som beskriver det valgte emne så detaljeret, at de ikke drukner i materialer, men kan lokalisere og vælge relevante informationer, som de derpå kan bearbejde til viden.

Undervejs i denne proces får eleverne typisk råd og vejledning fra deres lærere flere gange. Variationsmulighederne er mange, når man på denne måde vil fremme elevens læring og samtidig opnå, at eleverne får førstehåndserfaringer med tidssvarende arbejdsvaner og hensigtsmæssige læsevaner.

6. Elever lærer med spil og simulationer

Elever er generelt meget optaget af spil i deres fritid, og for mange elever kan inddragelsen af spil i undervisningen være en vej til øget læring. Det gælder ikke mindst for elever med særlige behov i undervisningen.

De mange spil kan opdeles i undergenrer ud fra de kompetencer, som spilleren skal besidde for at vinde.



Fire spilgenrer

Der kan skelnes mellem fire genrer af digitale spil.

Den første er simulationer, der søger at simulere en konkret situation eller begivenhed over tid. De stiller krav om, at brugere kan reagere hensigtsmæssigt på grundlag af en oplevelse af en kompleks situation. Ved brug af simulationer kan elever derfor blive bedre til at overskue og handle i komplekse situationer.

En anden genre er aktionsspil med hyppig brug af kamp eller andre former for fysisk drama. Ved aktiviteter med denne type spil kan eleverne udvikle motorik og hurtigere reflekser.

Den tredje genre er strategispil, der ofte indeholder forskellige former for action, men med relativt stor vægt på overordnede beslutninger og relativt mindre vægt på, at en hovedperson deltager direkte i begivenhederne (som aktionsspil). Ved aktiviteter med strategispil kan elever derfor udvikle overblik og blive bedre til at analysere, planlægge og prioritere.

Adventure-spil er en fjerde genre, hvor hovedpersonen typisk skal løse opgaver, opklare gåder o.l. Ved aktiviteter med denne type spil kan eleverne blive bedre til at udvise omtanke og tålmodighed og til at sætte sig ind i en sag.

I de senere år er der gennemført en række projekter med brug af spil med deltagelse af forskellige elevgrupper. Mange spil er engelsksprogede, og der foreligger mange positive erfaringer med brug af spil i undervisningen på en række skoler i England. Et eksempel er simulationsspillet "SimCity 2", hvor eleverne opbygger og bestyrer en by. For mange elever fungerer spillene som en indgang til læring. De kan fx anspore eleverne til at udvikle deres færdigheder og indspore deres samarbejde.

7. Elevers udvikling af grundlæggende kompetencer

For at undgå frustrationer og spildtid pga. manglende betjeningsfærdigheder og manglende viden om it-mulighederne, må eleverne være selvhjulpne på it-området. Personlig beherskelse på dette område er en forudsætning for, at de kan anvende it i skolearbejdet, når det er naturligt og praktisk muligt. Det omfatter færdigheder i betjening af de væsentligste it-genrer (jf. fig. 1).

Elever må ligeledes kende terminologien, som er knyttet til de forskellige it-genrer. Det omfatter centrale begreber vedrørende funktion og anvendelse af disse genrer.

Endvidere må elever blive i stand til at vurdere fordele og ulemper ved at bruge it, således at de kan vælge, hvornår de vil inddrage it ved løsning af en arbejdsopgave, og hvornår de vil løse den på andre måder. Det omfatter forståelse af, hvordan it-inddragelsen på godt og ondt præger arbejds-, kommunikations- og problemløsningsprocesser.

Tilsammen sikrer de omtalte kompetencer, at elever kan foretage bevidste valg – hvordan og hvornår det er hensigtsmæssigt at bruge digitale redskaber, medier eller spil, og hvornår det er bedre at lade være – ud fra kendskab til de forskellige it-genrers funktionalitet.

It-planer

I skolen sigter man i stigende grad mod en planlagt udvikling af de omtalte it-kompetencer. Hensigten er, at alle elever bliver selvhjulpne i anvendelsessituationer.

Mange skoler vælger at formulere deres it-plan med henvisning til Junior PC-kørekortet, der fastsætter mål for elevernes it-kompetencer på henholdsvis 3., 6. og 9. klassetrin⁵. Målene omfatter kompe-

tencer i brug af it til dels procesorienteret arbejde og eksperimenter, simulationer og målinger, dels analyse og bearbejdning af informationer i søgeresultater og multimedier.

Der kan være behov for at gennemføre mini-kurser for at nå trinmålene. Sådanne mini-kurser, der evt. involverer skolens it-vejleder/koordinator, kan tilrettelægges på grundlag af kendskab til de læringsforløb, eleverne gennemfører på de forskellige trin. Det er et spørgsmål om at vurdere, hvilke it-mæssige kundskaber og færdigheder eleverne har behov for at udvikle, inden de går i gang med forløbene.

I løbet af de første år kan eleverne fx få begynderkendskab til standardgenrer til tekst-, billed- og talbehandling. På dette eller et senere trin kan de få en introduktion til netdialog (e-mail mv.), samtidig med at de udbygger deres viden om genrer til tekst-, billed- og talbehandling.

Derved kan der blive en god progression i elevernes it-anvendelse, og klassens lærere vil altid vide, hvilke it-erfaringer eleverne har, som der kan bygges videre på i undervisningen.

Vedtagelsen af en sådan it-plan kan medvirke til at sikre et relativt ensartet niveau på de forskellige klassetrin. Man undgå en situation, hvor nogle elever har en basal it-kunnen og en veludviklet forståelse af, hvornår de med fordel kan anvende it, mens andre elever stort set er autodidakte på it-området, fordi de aldrig har fået en systematisk introduktion til it-emner og -begreber og kun i begrænset omfang har fået mulighed for at udvikle færdigheder i at anvende computere og internet i skolen.

⁵ Junior PC-kørekortet er nærmere beskrevet af K. S. Nielsen i artiklen: *Indførelse af Junior PC-kørekortet* (Håndbog i pædagogisk it-vejledning, Kroghs Forlag 2005).

Læsning og skrivning for alle

Det er som bekendt et mål, at elever bliver i stand til at beherske grundlæggende kulturteknikker som at tale/lytte, læse, skrive, regne og anvende it. Samtidig er det et middel i elevernes øvrige kompetenceudvikling. Hvis de ikke behersker kulturteknikkerne i et vist omfang, risikerer de at sakke bagud på andre områder.

Det begynder med, at eleverne udvikler læsefærdigheder. Når målet er nået, bliver læsning af sagprosa et middel til, at elever opnår indsigt i faglige og tværgående emner.

Skrivning er tilsvarende en disciplin i indskolingen. Efterhånden bliver skrivningen et middel, som eleverne anvender til at bearbejde indtryk og formidle deres viden i kommunikative og æstetiske udtryk.

I dette perspektiv er elevernes beherskelse af grundlæggende kulturteknikker både et mål i sig selv og en forudsætning for, at eleverne kan få det fulde udbytte af undervisningen og realisere deres læringspotentialer.

For at nå målene for læsning og skrivning kan eleverne med fordel benytte it. Der er gode erfaringer med at få elevtekster læst op på computer som led i den almindelige undervisning. Eleverne synes, at det er sjovt, og det motiverer dem, at de kan høre egne tekster. De gør det ikke kun en gang, men flere gange, og de kalder ofte på hinanden: "Kom og hør hvad jeg har skrevet".

Der er også eksempler på, at elever bliver mere selvhjulpne i deres skriftlige arbejder, når de får mulighed for at høre, hvad de har skrevet. Under oplæsningen fanges deres opmærksomhed fx af manglende punktummer, endelser eller ord, som de derefter tilføjer, hvorefter de får teksterne læst op igen for at sikre sig, at resultatet nu er, som det skal være.

I begyndelsen har eleverne ofte lettere ved at skrive end ved at læse. Skrivning kan derfor være en indgang til læsning. Elever kan fx star-



te med at skrive tekster, som de derpå kan læse. Man taler om læsning på talens grund. Det kan udvides til læsning på talens og skrivningens grund.

Under arbejdet med egne tekster vil elever ofte opleve, at de har svært ved at stave ord, som ikke er lydrette. I den situation støtter det stavningen, hvis de kan se forslag til ord. Eleverne kan fx indtaste de første to til tre bogstaver og derpå vælge ordet fra en liste med forslag.

Det medvirker ofte til at øge elevernes aktive ordforråd. De tør bruge flere ord og udvikler herved et mere varieret og righoldigt ordforråd, når de bruger stavestøtten. Efterhånden lærer de at genkende ordbillederne, og det bliver mindre nødvendigt at slå dem op.

Tilsammen peger disse erfaringer på, at anvendelse af læse- og skrive-støtte på computer rummer mange fordele. Det styrker læreres muligheder for at tilpasse udfordringerne i den almindelige undervisning, så eleverne føler sig på højde med situationen, når de skriver og læser.

Hjælp til selvhjælp

Skolens rummelighed kan også øges, hvis udfordringerne er afpasset i forhold til elevernes aktuelle læsefærdigheder, færdigheder i skriftlig fremstilling, matematiske kunnen, it-kompetencer mv.⁶

I nogle tilfælde behersker eleverne ikke kulturteknikkerne på et niveau, så de er i stand til at læse sig til faglig viden som led i den almindelige undervisning. I så fald reduceres deres udbytte af undervisningen. Som følge af læseusikkerhed afskæres de fra at få de samme oplevelser og informationer, som deres jævnaldrene har adgang til i skolen. Rummeligheden kan i så fald øges ved, at skolens lærere og ledelse formulerer en it-plan, der omfatter brug af it som kompenserende redskab for den relativt store elevgruppe (hver sjette elev ifølge PISA-undersøgelsen), som har vanskeligt ved at læse tekster med forståelse. Svarende til, at mange mennesker bruger læsebriller, har denne elevgruppe brug for at benytte en computer til at få alderssvarende tekster læst op.

Så snart man har vished for, at en elev har vanskeligt ved at udvikle læsefærdigheder, kan der sættes ind på dette punkt. Hensigten er ikke, at eleverne ophører med at udvikle deres læsefærdigheder, for det kan de fortsætte med gennem hele deres skoleforløb, men at undgå, at de afskæres fra oplevelser og informationer, som deres jævnaldrende får i skolen.

En it-plan kan derfor med fordel beskrive en særlig indsats for gruppen af elever med læsevanskeligheder, hvor de får mulighed for dagligt at anvende de it-redskaber, som kan give dem adgang til trykte tekster og skærmtekster på lige fod med de andre elever i klassen. Det omfatter oplæsning på computer. It-planen kan ligeledes beskrive en særlig indsats for gruppen af elever med stave- og skrivevanskeligheder, således at denne elevgruppe på passende tidspunkter bliver introduceret til og får mulighed for at anvende stavestøtte, hvor de kan gennemse forslag til stavning af enkeltord.

En sådan indsats kan medvirke til, at eleverne udvikler gode arbejdsvaner. Det er ikke hensigtsmæssigt, hvis elever i fem eller syv år vænner sig til at spørge sidemanden om, hvad der står, eller benytte overspringshandling. Læse- og stavestøtte på computer kan indføres som led i en tidlig, forebyggende indsats. Man kan fx starte i 3. klasse, hvor faglig læsning begynder at blive vigtig, og hvor der tegner sig et klart billede af, hvilke elever der er læse- og staveusikre.

⁶ Positive erfaringer med at inddrage it-redskaber for at øge skolens rummelighed er beskrevet af O. Hansen og P. G. Andersen i artiklen: *Indikatorer for den rummelige skole – faglighed, skoleudvikling og it* (Håndbog i pædagogisk it-vejledning, Kroghs Forlag 2005).

8. Sammenfatning og konklusion

Der findes efterhånden en del viden om, hvorledes brugen af forskellige it-genrer påvirker elevernes (sam)arbejds-, kommunikations- og læreprocesser. Særligt er der viden om, hvilken betydning it-anvendelsen kan få for udviklingen af elevers selvværd, engagement, lærelyst, ansvarlighed samt deres muligheder for dialog og indbyrdes samarbejde.

Erfaringen viser, at det sædvanligvis øger elevers lærelyst og udbytte af undervisningen, hvis de kan anvende et udvalg af it-genrer under passende vejledning. It-inddragelsen øger typisk elevers motivation og giver bedre differentieringsmuligheder.

For elever med særlige behov i undervisningen er det en stor fordel, at de lærer at anvende it til at kompensere for deres vanskeligheder med at kommunikere mundtligt eller skriftligt. Det er bl.a. en stor fordel for de elever, der er længere tid end deres jævnaldrende om at udvikle læse- og stavefærdigheder. Det gør også en forskel for elever, der er afhængig af computeren i deres kommunikation med omverdenen, fx blinde børn.

Et af de områder, hvor fordelene ved it-inddragelse i undervisningen er mest markant, vedrører elevers produktion af tekster og andre udtryk på computer. It-anvendelsen styrker typisk elevers skriftlige fremstilling. Det har gjort det lettere end tidligere at skrive for at lære. Det har man nu erkendt verden over. Overalt lægges der stor vægt på at ændre arbejdsformerne og gøre dem mere procesorienterede for at udnytte disse læringspotentialer.

Der er også positive erfaringer med forløb, hvor elever bruger it til at fremme deres udvikling af stave- og regnefærdigheder, og med forløb, hvor elever anvender digitale læremidler og spil som trænings- og sparringspartnere.

Digitale læremidler og multimedier er erfaringsmæssigt et godt udgangspunkt for alle elever, når de går i gang med et emne- eller projektarbejde. Elever, som har vanskeligt ved at læse for at lære, har gavn af, at de kan få adgang til varierede udtryksformer, herunder symboler, tegninger, grafiske afbildninger, billedstof, musik, lyd- og videoklip.

Elever, som har vanskeligt ved at læse for at lære, har erfaringsmæssigt også stor nytte af syntetisk og digitaliseret tale. Herigennem kan de få adgang til kilder, som de ellers ville have vanskeligt ved at læse.

De positive erfaringer omfatter i stigende omfang brug af e-logbog og e-portfolio samt naturligvis internet til kommunikation og materialesøgning, som kan gøre det lettere at søge informationer, reflektere over læring og arbejde procesorienteret. Et nøgleord i denne sammenhæng er *variation*. Eleverne har flere forskellige kanaler til at samle indtryk, bearbejde disse til udtryk og formidle deres udtryk.

En computer på nettet er det mest alsidige udtryks- og kommunikationsmiddel, elever har adgang til i skolen. Brugen heraf som redskab, medie og læremiddel forbedrer typisk differentieringsmulighederne. Ved planlægning, gennemførelse og evaluering af varierede it-forløb kan man lettere end hidtil tage vidtgående hensyn til den enkelte elevs forudsætninger og læringspotentialer.

Særlige behov i undervisningen opfattes i så fald ikke som fejl og mangler hos eleven, men som udfordringer i en skole, der bestræber sig på at udvikle de kompetencer og potentialer, eleven har i forvejen. Både ressourcestærke elever og elever med særlige behov i undervisningen kan udvikle kompetencer, lærelyst og selvværd i forløb med it. Derfor er it-inddragelsen i undervisningen et væsentligt element i indsatsen for at øge skolens rummelighed og skabe passende udfordringer for alle elever.

Skolen kan gøre en indsats for at sikre, at elever med særlige behov i undervisningen lærer at bruge it som kompenserende redskab. De mange muligheder på dette område udnyttes ikke fuldt ud i dag.

Dertil er de for nye, og der er for lidt kendskab til dem. Det er håbet med denne publikation at skabe øget opmærksomhed om it som middel til læring hos elever med særlige behov og til at øge skolens rummelighed.

9. Spørgsmål til overvejelse

For at udnytte de pædagogiske muligheder ved it-inddragelsen i skolen er der behov for didaktiske overvejelser. Nedenfor er formuleret otte spørgsmål, der kan danne udgangspunkt for didaktiske overvejelser over, hvem der gør hvad med it, og i hvilke sammenhænge og med hvilke begrundelser det sker.

Mere overordnet kan de også være udgangspunkt i refleksioner over den pædagogiske hensigt med it-inddragelsen i undervisningen, som gør en forskel for alle skolens elever.

Tænk på en elevgruppe og på, hvordan du kan fremme deres læreprocesser ved passende inddragelse af it. Overvej især følgende spørgsmål:

- Hvilke elevaktiviteter indgår i forløbet (elevarbejde med opgaver/projekt, fælles drøftelser mv.)?
- Hvorledes beskriver eleverne deres læringsmål og forventninger til forløbet (arbejde med individuelle elevplaner, logbog, portfolio mv.)?
- Hvilke it-genrer anvender eleverne under forløbet (it-redskaber, medier, læremidler eller spil som beskrevet i fig. 1)?
- Hvad gør eleverne med disse genrer på en typisk dag under forløbet (hvordan henter de fx stof til arbejdet, og hvordan fremviser de forståelse og demonstrerer færdigheder)?
- Hvilke aktiviteter med de valgte it-genrer får i særlig grad eleverne til at trives og få succes med deres læring?
- Hvem organiserer disse aktiviteter, og hvem beslutter, hvornår de skal begynde og slutte?
- Hvorledes organiseres samspelet mellem eleverne (samarbejder de fx, og lægges der vægt på, at de lærer af hinanden?)?
- Hvordan organiseres dialogen mellem elever og lærere (vejledning, respons o.l.)?



UNDERVISNING
MINISTERIET

