



Digitale læringsressurser

I all undervisning brukes læringsressurser som støtte. Dette kan være alt fra tavle, skrivebøker og arkivmapper til innholdsressurser som læreboken. På samme måte kan digitale læringsressurser være alt fra verktøy som Læringsplattformer (LMS) til innholdsressurser. Program for digital kompetanse 2004-2008 definerer digitale læringsressurser slik: Med digitale læringsressurser menes pedagogiske redskaper som kan brukes til læringsformål og som utnytter IKT for å fremme læring via produkter, tjenester og prosesser. I denne utgaven av Forskning viser vil vi fokusere på digitale læringsressurser som har et innhold.

Digitale læringsressurser representerer noe nytt og har kvaliteter som er unike i forhold til andre læringsressurser. Dette gjelder spesielt ressursenes multimodale og interaktive karakter. Ved hjelp av en kombinasjon av lyd, bilde og tekst kan digitale læringsressurser gi en rikere presentasjon av kunnskap. På denne måten kan komplekse og vanskelige læringsmål gjøres lettere tilgjengelig ved hjelp av simuleringer og illustrasjoner. Interaktiviteten i digitale læringsressurser gir mulighet for at eleven kan behandle innholdet på en mer aktiv måte. Interaktivitet gir mulighet for samhandling og kommunikasjon med og via datamaskiner. Elevene kan foreta valg, de kan benytte interaktiviteten til å gå i dialog med innholdet og med sine medelever, og de har innflytelse på innholdet ved at de kan manipulere det, eller selv være en medprodusent av nytt innhold.

Digitale læringsressurser kan være utviklet i ulike kontekster og av ulike aktører. De kan være utviklet av 1) brukerne selv, for eksempel elever eller lærere, 2) som en del av et prosjekt, 3) av kommersielle tilbydere, eller 4) ved man tilrettelegger eksisterende materiale som arkivmateriale fra museer, biblioteker, og kringkasting. I mange tilfeller produseres en digital læringsressurs av et team av fagpersoner med ulik kompetanse og bakgrunn. Dette kan være forskere, designere, utviklere, pedagoger og elever. En slik utviklingsprosess skiller seg gjerne ut fra utviklingen av en lærebok, hvor lærebokforfatteren står relativt alene om å utforme innholdet i boken.

Et eksempel – Viten.no

Programmet "Genteknologi" er et av 14 digitale læringsressurser som finnes på nettstedet www.viten.no. Innholdet i programmet er tilpasset kompetansemål i ungdomsskole og videregående skole. Det er beregnet å ta 5-6 timer for å arbeide seg gjennom programmet. Programmet består av animasjoner og interaktive oppgaver som gir elevene innføring i temaet genetik og anvendelser av genteknologi. Programmet inneholder kjente tema fra media og samfunnsdebatten, som for eksempel bruk av DNA-profil i kriminaletterforskning og genmodifiserte tomater. Programmet er nettbasert og man trenger ikke laste noe ned for å bruke det. En versjon som kan integreres i skolens eksisterende LMSer er under utvikling. "Genteknologi" fikk Dataforeningens e-læringspris i 2005.

Innhold

- Et eksempel
- Om forskningen
- Oppsummering
- Eksempel: Godøy skole
- Funn
- Eksempel: NSD stat
- Utdyping av funn
- Anbefalte digitale læringsressurser
- For å lykkes.....
- Litteraturliste



Oppsummering

Læreboken dominerer norsk undervisningsspraksis. Dette til tross for at bruk av digitale læringsressurser:

- bidrar til økt motivasjon, at elevene forholder seg mer aktivt til stoffet, og at de konstruerer sin egen kunnskap fremfor å rekonstruere kunnskap
- gir ved hjelp av visualisering og simulering en rikere presentasjon av kunnskap
- understøtter differensiering
- bidrar til at læreren får frigjort tid til å følge opp og veilede enkeltelever



Godøy Skule har laget nettstedene KRL-web, engelsk-web, Krigs-web og Tema-web. Alle nettstedene er tett knyttet opp mot læreplanen. De er utviklet av lærere og elever ved skolen i samarbeid med lokalmiljøet, og skoler fra hele landet benytter dem.

Lærerne har hatt ansvar for å kvalitetssikre lenkesamlinger og tekster, klarere opphavsrett og tilrettelegge oppgaver for elevene. Elevprodusert stoff finner man først og fremst på

Krigs-webben, hvor elevene har hatt oppgaver knyttet til andre verdenskrig som har hatt et både lokalt, nasjonalt og internasjonalt fokus. Elevene har vist stort engasjement og motivasjon i arbeidet med dette. Arbeidsinnsatsen og grunndigheten blant elevene blir betydelig større når de vet at det de skriver skal publiseres offentlig, og særlig når lokalsamfunnet er engasjert i prosjektet.

Funn



Læreboken og kateterundervisning dominerer all undervisningspraksis i norsk skole. Forskning viser at bruk av digitale læringsressurser kan bidra til positive endringer i forutsetningene for læring.

Elever

Elever som bruker f.eks NSDstat Skole, Viten eller Godøy skoles webber

- forholder seg aktivt til det faglige innholdet og bruker det til å løse autentiske problemstillinger
- motivasjonen og engasjementet øker

Erfaringer fra ITUs forskningsprosjekter i PILOT og Digitale læringsarenaer viser at bruk av digitale læringsressurser støtter læringsprosesser hvor eleven

- øker den skriftlige aktiviteten og dermed den skriftspråklige kompetansen (dypere syntaks, større ordvalg)
- konstruerer sin egen kunnskap fremfor å reprodusere kunnskap.
- lærer å se sammenhenger mellom ulike vitenskapelige fenomener
- lærer seg å lese og nyttiggjøre seg vitenskapelige data og statistisk informasjon
- utfordres til å håndtere et mangfold av informasjonskilder og multimodale tekster.
- ved hjelp av simuleringer tilegner seg kunnskap om komplekse fagområder som f.eks jordskorpas bevegelser eller indre organers funksjon
- gjennom samhandling foran og via skjermen utvikler en samarbeidskompetanse som er av stor betydning i dagens samfunn.

Den lærende tilnærmer seg fag- og temaområder på forskjellige måter. Arbeidsmetoder som innebærer bruk av digitale læringsressurser understøtter differensiering ved at:

- elevene møter et større mangfold av virkemidler. Elever som har problemer med lærebokens tekstlige formidling kan ha større læringsutbytte av digitale læringsressurser som også formidler visuelt og ved hjelp av lyd
- undervisningen er mer individualisert og variert.
- elever med lese- og skriveproblemer gjerne mestrer digitale verktøy like godt måte som sine medelever og dermed får en digital selvtilit som de tar med seg inn i faget.

Læreren

Når det gjelder lærerens rolle i forbindelse med digitale læringsressurser fokuseres det i studiene først og fremst på konteksten og hindringer for at digitale læringsressurser tas i bruk. Norske lærere har i liten grad integrert digitale læringsressurser i sine arbeidsmetoder.

- De bruker mest tid til kateterundervisning med læreboka som dominerende læremiddel
- De benytter hovedsaklig IKT til forberedelser.

Mange lærere velger bort digitale læringsressurser på grunn av

- manglende IKT-kompetanse
- at de opplever at det er begrenset tilgang til digitale læringsressurser
- liten kjennskap til tilgjengelige digitale læringsressurser
- dårlig og lite hensiktsmessig plassert maskinpark
- elevgruppene er for store til at de kan være på datarommet
- skoletimer på 45 minutter gir for lite tid til å sette i gang aktiviteter på datarommet

For at lærerne skal ta i bruk digitale læringsressurser synes det å være av betydning at

- de har lav brukerterskel.
- de bidrar til at læringsmålene blir nådd (Viten: 77-79)
- de gir læreren en mulighet til å evaluere elevenes arbeid.
- det er en kultur for deling av ressurser.

Flere studier viser at bruk av digitale læringsressurser fører til at

- læreren bruker mindre tid tavleundervisning, og kan derfor bruke mer tid til å veilede elevene
- et er enklere for læreren å følge opp enkeltelever

Læreren har en viktig funksjon i å

- engasjerer seg sammen med elevene.
- bringe elevenes kunnskaper opp på et mer overordnet og teoretisk nivå.

Eksempel: NSD stat skole

NSDstat Skole er et program for analyse og presentasjon av samfunnsfaglige data spesielt utviklet for det norske skoleverket. Ved hjelp av NSDstat Skole kan elevene forske på egen hånd. Programpakken består av to hovedmoduler: "Databygger" hvor elevene kan legge inn egne data, konvertere data og "Datautforsker" hvor elevene kan analysere og presentere data. Hver lærepakke er sammen med NSDstat Skole et "samfunnsfaglig laboratorium".

På samme måte som fysikk- eller kjemilaboratorier gir muligheter for selvstendig eksperimentering med naturvitenskapelige problemstillinger, skal NSDstat Skole legge forholdene til rette for en aktiv konfrontasjon mellom elevenes tanker om samfunnet og informasjon og data om dette samfunnet. Gjennom NSDstat Skole lærer ikke elevene først og fremst faktakunnskap men en forståelse for sammenhengen mellom ulike samfunnsfenomen og evnen til å lese og nyttiggjøre seg ulik informasjon.

Utdyping av funn

Ifølge Program for digital kompetanse 2004-2008 skal undervisningen være organisert slik at både lærere og lærende naturlig etterspør digitale læringsressurser i sitt arbeid i løpet av 2008. I følge ITU Monitor og to kartlegginger gjennomført på vegne av Utdanningsdirektoratet, bruker lærerne mest tid på "kateterundervisning". Som læremiddel dominerer læreboka.

Årsakene til dette er flere. For det første har mange lærere den oppfatning at elevene trenger tryggheten læreboka gir. Mange opplever at man ikke kan stole på at den digitale teknologien virker når man skal bruke den. For det andre mener mange at utvalget av digitale læringsressurser er begrenset. Dette handler nok også om fungerende kanaler for distribusjon av de ressursene som finnes. For det tredje mangler mange lærere den basiskompetansen som er nødvendig for å kunne ta i bruk digitale læringsressurser i skolen. Til slutt er organisatoriske forhold som dårlig maskinpark, store klasser i forhold til antall maskiner, oppdeling i timeplan med leksjoner på 45 minutter, og manglende støtte fra skoleledelsen av stor betydning.

Studier viser at digitale læringsressurser kan gi elevene bedre forutsetninger for læring. *Motivasjon* og engasjement er fundamentalt for læringsprosessen og økt motivasjon er et funn som går igjen i de aller fleste studier av digitale læringsressurser. Muligheten som ligger i det å *visualisere eller simulere* vitenskapelige fenomener synes å hjelpe elevene til å forstå komplekse begreper og fagområder. Eksempler er ressursen MMQL som er utviklet i prosjektet EduAction hvor elevene spiller seg til kunnskap om kromosomer, DNA-molekyler, og basepar, og læringsressurser fra Viten.no som blant annet visualiserer jord-skorpas bevegelser. Videre stimuleres elevene til å *håndtere komplekse utfordringer*. Et eksempel på dette er læringsressursen NSDstat Skole. En av konklusjonene i forskningen rundt NSDstat Skole er at elevene er i stand til å konstruere kunnskap fra kaos gjennom bruk av læringsressursen. Elevene i forskningsprosjektet ble utfordret til å se sammenhenger mellom ulike samfunnsfenomen og fikk samtidig forståelse for hvordan de kunne lese og nyttiggjøre seg statistisk informasjon.

Videre understøtter bruk av digitale læringsressurser *differensiering*. For det første får eleven en mer selvstendig rolle hvor hun i stor grad aktiviserer seg selv. Elever kan da selv velge

læringsstrategi i forhold til individuelle behov, ønsker og kompetanse. Elever som har lese- og skrivevansker mestrer gjerne digital teknologi på lik linje med sine medelever og får dermed en "digital selvtillit" som de tar med seg inn i fagene. Til slutt bruker læreren mindre tid på tavleundervisning og får dermed frigjort tid til å følge opp og veilede enkeltelever. Mange digitale læringsressurser forutsetter eller legger opp til samarbeid. På den måten understøtter de *samarbeidslæring* som vil være viktig i et informasjons- og kunnskapssamfunn hvor kommunikasjon og samarbeid er viktige elementer.

For at digitale læringsressurser skal tas i bruk og bidra til økt læringsutbytte må en rekke forutsetninger være til oppfylt. En grunnleggende forutsetning er at digitale læringsressurser er tilgjengelige. Viktig i så måte blir det å stimulere til en *nasjonal delingskultur*. Som vi har vist i skoleeksempelen er webbene til Godøy skule et godt eksempel på læringsressurser som utvikles i samarbeid mellom noen brukere og tas i bruk av andre. Målet må være at det på landsbasis blir en kultur for deling av ressurser, hvor noen utvikler, andre tar i bruk og eventuelt videreutvikler.

Nå læringsressursen utvikles er det en forutsetning at de har *fokus på læringsmålene*. Lærerne har et press på seg i forhold til å skulle sørge for at elevene har fått med seg de viktigste elementene i læreplanen. For at digitale læringsressurser skal bli tatt i bruk må de oppleves som relevant i forhold til den.

Læreren har en viktig rolle i arbeidet med digitale læringsressurser. Studier viser at læreren bør ha visse *basisferdigheter* i bruk av IKT og de læringsressursene som skal tas i bruk. Det er også viktig at læreren har frihet til å tilpasse de organisatoriske rammebetingelsene til de nye arbeidsmetodene som digitale læringsressurser medfører. Videre er det viktig at læreren har kunnskap om og interesse for det temaet læringsressursen omhandler. Til slutt må lærerne se at digitale læringsressurser er noe annet en bok på nett. ITU-monitor viser at lærerne bruker et snevert spekter av digitale læringsressurser. De forholder seg til det de kjenner fra før og ser ikke at man ved hjelp av digitale læringsressurser kan legge opp til helt andre arbeidsmetoder enn med læreboka.

Anbefalte digitale læringsressurser

<http://www.viten.no>
<http://www.siida.com>
<http://www.acgt.no>
<http://www.kharon4a.com/>
<http://www.mzoon.no>
<http://www.godoy.gs.mr.no/weber/index.htm>
<http://www.telenor.no/fou/program/nomadiske/eduaction.shtml>

Forskning viser



ITUs serie "Forskning viser" har som målsetning å oppsummere og formidle omfattende forskningsresultater på en kortfattet og leservennlig måte. "Forskning viser" ønsker særlig å presentere ITUs forskning med vekt på nasjonale og internasjonale forhold innen feltet IKT og utdanning. Målgruppen for utgivelsen er lærere, skoleledere og beslutningstagere både innen det offentlige og private.

Om ITU

Det nasjonale Forsknings- og kompetansenettverket for IT i utdanning (ITU) er en nasjonal FoU-enhet innen feltet IKT og utdanning. ITU arbeider aktivt for å være en premissleverandør og dialogpartner innen utdanningspolitikk og IKT, både nasjonalt og internasjonalt. ITU fokuserer i innværende fireårs periode spesielt på den nasjonale kunnskapsbygging om digital dannelse og digital kompetanse.

Forsknings- og kompetansenettverk
for IT i utdanning (ITU)
PB 1161 Blindern
0317 Oslo
22 84 05 90
info@itu.no
www.itu.no

Redaksjon for denne utgivelsen:
Redaktør: Ingunn Bremnes Stubdal

For å lykkes må.....



- bruk av digitale læringsressurser gi en merverdi i forhold til andre læremidler og åpne for nye eller andre læringsmuligheter.
- det være like enkelt og trygt å bruke digitale læringsressurser som å bruke andre læremidler.
- læringsressursens innhold være forankret i læreplanen, med tanke på tverrfaglighet, arbeidsmåter og differensiering. Samtidig er det en suksessfaktor om læringsressursen inngår som en del av pensum.
- navigasjon og funksjonalitet i læringsressursen må tilpasses elevenes nivå, for raskest mulig å bli en transparent del av læringssituasjonen.
- bruk av nettbaserte digitale læringsressurser forutsetter at læreren er digitalt selvsikker og har god dømmekraft slik at de kan opptre som "bibliotekarere på internett".

Litteratur

Alant, Lise m.fl (2003) Samhandling med, foran og via skjermen – Småskoleeleven på vei mot digital kompetanse. ITU skriftserie nr. 18.

Bjørndal, Kristin Emilie W. (2003) BrainBank – sluttrapport fra prosjektet BrainBank ved Alsvåg barne- og ungdomsskole i Øksnes kommune. Program for læring og praktisk pedagogikk, Universitetet i Tromsø.

Dons, Carl, med bidrag av Marit Bakken (2003) IKT som mediator for Kunnskapsproduksjon. ITU skriftserie nr. 16.

Enger, Kristine og Britt Unni Wilhelmsen (red)(2003) Elevene i forskerrollen - Erfaringer med bruk av det samfunnsfaglige laboratoriet. ITU skriftserie nr. 15.

Innspill til strategi for digitale læringsressurser (2004) Notat fra Fagrådet for Nasjonalt læringsnett til Utdannings- og forskningsdepartementet

Gilje, Øystein (2005) Digital sjangerlek på nye læringsarenaer. ITUs utredningsserie nr. 4. Unipub: Oslo

Kløvstad, Vibeke og Tove Kristiansen (2004) ITU-monitor, skolens digitale tilstand. ITU

Jorde, Doris m.fl (2003) Virtual Environments in Science – Viten.no. ITU skriftserie nr. 17. Unipub: Oslo

Krumsvik, Rune (2004) IKT i det nye læringsrommet. ITU skriftserie nr. 25.

Larsen Furberg, Anniken og Ola Berge (red)(2003) Collaborative Learning in Networked 3D Environments. ITU skriftserie nr. 13.

Bjarne Kjøbmand Petersen (2004) Skoleutvikling med digitale mappekonsepter. Pilot Delrapport Hedemark. ITU skriftserie nr. 21.

Rambøll Management (2005) Kartlegging av læremidler og læremiddelpraksis. Utdanningsdirektoratet: Oslo

Skjelbred, Dagrun, Trine Solstad og Bente Aamotsbakken (2005) Kartlegging av læremidler og Læremiddelpraksis. Høgskolen i Vestfold. Utdanningsdirektoratet: Oslo

Utdannings- og forskningsdepartementet. (2004) Program for digital kompetanse 2004-2008

Utdanningsdirektoratet (2005) Forslag til: Strategi for digitale læringsressurser i grunnopplæringen 2005 – 2008