

Pedagogiske metoder og mulig bruk av IKT og verktøy i læringsplattformer

Forfatter: Line Kolås, HiNT, Presentasjonen er redigert av Hugo Nordseth basert på:

- artikkelen: "Å snu bunken" er lov innen e-læring fra artikkelsamlingen Morten Stene (red), 2005, *Kunnskapsbasert praksis – et knippe nordtrøndersk forskning*. HiNT.
- Presentasjonen: Line Kolås: Elevgruppens heterogenitet og elevrollen.

Innledning

Variasjon er et pedagogisk prinsipp som framholdes som viktig ved læring og undervisning. Erfarne lærere vet at undervisningen må være variert for å holde på studentenes motivasjon. Læreren er ekspert i faget sitt, men gode lærere er også eksperter i å formidle faget sitt tilpasset studentgruppen. Noen ganger er problembasert læring den beste undervisningsmetoden, andre ganger fungerer samarbeidslæring, forelesninger eller drilløvelser best.

"Variasjon" er imidlertid et begrep som kan ha ulike meninger, avhengig av leser og kontekst. Denne artikkelen definerer begrepet variasjon i en læringsprosess, og diskuterer deretter om gjenbruk kan være et nyttig virkemiddel for å fremme variasjon.

Varierte pedagogiske metoder

Variasjon i en lærings- og undervisningssituasjon blir ofte beskrevet som "varierte pedagogiske metoder". Koschmann definerer ulike paradigmer innen e-læring basert på ulike læringsteorier og instruksjonsmodeller.

Paradigme	Hendelse som markerer introduksjon av paradigme	Læringsteori	Instruksjonsmodell	Forsknings-spørsmål
CAI	Coursewriter I	Behaviorisme	Programmert instruksjon	Undervisnings-effektivitet
ITS	Carbonells avhandling	Informasjons-prosessering	Databasert veiledning, interaktiv	Undervisnings-kompetanse
Logo-as-latin	Publisering av "Mindstorms"	Kognitiv konstruktivisme	Oppdagelsesbasert læring	Undervisnings-overføring
CSCL	NATO workshop	Sosialt orienterte læringsteorier	Samarbeidslæring	Undervisning som praksis

Tabell 1: Koschmanns paradigmer innen e-læring (Koschmann, 1996).

Disse paradigmene produserte ulike typer e-læringssystemer, og har ført til at variasjon av pedagogiske metoder ikke har blitt prioritert ved utvikling av e-læringssystemer. Både lærere og systemutviklere har vært overbevist om at én spesifikk læringsteori har vært den ene riktige, og de fleste e-læringssystemene har derfor i hovedsak støttet én læringsteori. Noen systemer har hovedfokus på problembasert læring eller simulering, andre på drill / øvelse eller samarbeid.

Varierte læringsstiler

Begrepet variasjon innen læring og undervisning bør imidlertid ikke begrenses til varierte pedagogiske metoder. ”Varierte læringsstiler” er også et viktig parameter innen undervisning og læring. Dunn og Dunn’s modell om læringsstiler har 21 elementer gruppert som fem stimuli; miljømessige, følelsesmessige, sosiologiske, fysiologiske og psykologiske preferanser (Dunn & Dunn, 2005). Noen lærer best ved å lese (visuell læringsstil), mens andre lærer best ved å lytte (auditiv læringsstil). Noen må bevege seg for å konsentrere seg (kinestetisk læringsstil), og andre må fagre eller notere (taktil læringsstil). Det er utviklet flere ”tester” for å finne en persons læringsstil. Det hevdes at dersom personen kjenner sin læringsstil, så kan man identifisere passende læringsstrategier for å kapitalisere sine sterke sider og kompensere for sine svakheter, og dermed ta mer ansvar for egen læring.

Howard Gardners teori om ”Multiple intelligences” er et annet bidrag i diskusjonen om hvem studenten er. Han definerer åtte ulike intelligenser. Det finnes IKT-verktøy som kan understøtte læring for disse kategoriene, og mange av disse verktøyene er eller kan gjøres tilgjengelig i læringsplattformer som Moodle. De åtte intelligensene er:

1. Visuell / spatial intelligens: Evnen til å tenke i bilder og lage seg mentale/visuelle forestillinger. De som benytter seg av f. eks tankekart bruker denne intelligensen.
Mulige IKT-verktøy: presentasjonsverktøy, tankekartverktøy, konseptkartverktøy og grafiske verktøy.
2. Verbal / språklig intelligens: Dette er evnen til å lese, skrive og kommunisere med ord. Denne intelligensen er vanligvis godt utviklet hos forfattere, journalister, talere osv.
Mulige IKT-verktøy: Tekstbehandlere, webeditorer og lydinnspilling
3. Logisk / matematisk intelligens: Dette er evnen til å tenke logisk og regne, og til abstrakt tenkning. Matematikere, ingeniører og advokater har gjerne denne intelligensen godt utviklet.
Mulige IKT-verktøy: Regneark, databaser.
4. Kroppslig / kinestetisk intelligens: Evnen til kroppsbeherskelse og bevisst bruk av egen kropp og hender, vanligvis godt utviklet hos idrettsfolk, dansere, skuespillere, håndverkere osv.
Mulige IKT-verktøy: Simulering, bevegelsesfølsomme verktøy (eks. dansematte)
5. Musikalsk / rytmisk intelligens: Evnen til å kunne synge, spille, komponere og ha et godt gehør for lydneyanser og musikk. Vanligvis en evne godt utviklet hos f. eks komponister, dirigenter, musikere.
Mulige IKT-verktøy: Lydinnspilling, midiverktøy
6. Interpersonell intelligens: Evnen til å omgås og lese andre mennesker, vanligvis godt utviklet hos dyktige diplomater, karismatiske ledere og hos ”folk som folk liker”.
Mulige IKT-verktøy: Kommunikasjon-, koordinerings- og samarbeidsverktøy
7. Intrapersonell intelligens: Evnen til selvinnsett.
Mulige IKT-verktøy: Tankekart, refleksjonsverktøy og hypertekst-editorer
8. Naturalistisk intelligens: Evnen til å gjenkjenne og klassifisere elementer / mønstre i den naturlige verden.

Mulige IKT-verktøy: Databaser, hyperteksteditor, kart (geografiske informasjonssystemer)
(Gardner, 1985).

Tanken er å bruke kunnskapen om en persons intelligens til å lykkes med å la alle føle mestring, men også å gi de passende utfordringer for å øve opp de svake sidene. En annen tilnærming er at dersom man får dyrke sine gode sider, vil man også forbedre sine svakheter. Også innen gruppearbeid kan bevissthet rundt medlemmenes sterke og svake sider utnyttes, slik at ulikhet blir en fordel i stedet for en ulempe.

Variert nivå av intellektuell oppførsel

Blooms taksonomi har vært et viktig bidrag til litteraturen om læring og undervisning.

- Faktakunnskap: Reproduksjon av informasjon.
- Forståelse: Informasjon bearbeides av mottaker slik at den skaper mening.
- Anvendelse: Bruk av informasjon, metoder, konsepter, og teorier i nye situasjoner.
- Analyse: Se sammenheng og mønster, organisere deler og helhet.
- Syntese: Å sette sammen deler til en (ny) helhet ved å kombinere nye og tidligere erfaringer. Bruke gamle ideer for å utvikle nye, generalisere fra gitte fakta og relatere kunnskap fra ulike områder.
- Evaluere: Sammenligne og diskriminere mellom ideer, måle verdi av teorier.
(Bloom, 1956).

I tillegg har Dreyfus en annen tilnærming til synet på den heterogene studentgruppen, og skiller mellom ulike trinn. Han beskriver hvordan studenter på ulike trinn har ulike behov med hensyn til undervisningsopplegg:

Dreyfus' intellektuelle nivå	Aktuelle IT-verktøy
Novise/nybegynner	Veivisere, oppskrift, maler og sjekklister
Avansert nybegynner	Verktøykasse, søkehjelp
Kompetent	Oppgaver uten hjelp, rammeverk
Dyktig	Emnekataloger
Ekspert	Søkemotorer

Novisen trenger altså modeller, regler og oppskrifter, mens en avansert nybegynner starter å gjenkjenne og handle ut fra tidligere erfaringer. Med kompetanse kan brukeren bevisst velge framdriftsplan for å nå målet, mens med dyktighet og ekspertise er man så moden at man vet hvordan man skal angripe oppgavene (Dreyfus, 1998).

Varierte undervisningsstiler

Akkurat som studenter har ulike læringsstiler, har lærere ulike undervisningsstiler. Grasha har identifisert fem undervisningsstiler:

- Ekspert: Innehar kunnskap og ekspertise som studentene trenger. Opptatt av overføring av informasjon og forsikrer seg om at studentene er godt forberedt.
- Formell autoritet: Innehar status blant studentene på grunn av kunnskap og rolle som lærer. Opptatt av den korrekte, aksepterte og standard måte å gjøre ting på og gir studentene den strukturen de trenger for å lære.
- Personlig modell: Tror på undervisning ved å gå foran som et godt eksempel og tilbyr studentene å observere, for deretter å etterligne lærerens framgangsmåte.
- Tilrettelegger: Legger vekt på det personlige forholdet mellom lærer og student, med det mål å utvikle studentene til uavhengige handlinger, initiativ og ansvar.

- Delegator: Opptatt av studentenes kapasitet til selvstyring, hvor studentene arbeider selvstendig med prosjekter og læreren er tilgjengelig som én av flere ressurser. (Grasha, 1996).

Variert innhold

Mye forskning innen e-læring har dreid seg om digitalt innhold (læringsressurser), og i dag brukes ofte begrepet læringsobjekt når man snakker om innholdselementer. Wiley definerer et læringsobjekt som "hvilken som helst digital ressurs som kan gjenbrukes for å støtte læring" (Wiley, 2005). Et læringsobjekt består gjerne av innholdet (tekst, bilde, animasjon, test osv) og søkbar metadata (produksjonsdato, forfatter, fag, trinn osv). I Moodle kan ulike læringsobjekt lett gjøres tilgjengelig for bruk i læringssituasjonen, og via webgrensesnittet er det lett å lenke opp bilder, animasjoner og videoer i læringsobjekter.

Variert media

Multimedia har lenge vært en av fordelene innen e-læring. Bøker kan ikke gi samme muligheter som multimedia med hensyn til bilder, video, animasjoner og lyd. Leeder og Morales gjorde en undersøkelse i 2004 som sier at interaktiv multimedia er dyrt og tidkrevende å produsere, men henviser til forskning som viser at dersom brukt effektivt så kan multimedia forbedre læringsopplevelsen (Leeder & Morales, 2004).

Varierte mål

Både innen tradisjonell undervisning og innen e-læring må man ta hensyn til at læring kan ha ulike mål. Det er vanlig å skille mellom tre ulike læringsmål; Ferdigheter, kunnskap og holdninger (Bloom, 1956). Det har foreløpig ikke vært mye fokus på ulike typer læringsmål innen e-læring, men å lære en ferdighet krever andre læringsmiljø, oppgaver og aktiviteter enn å lære holdninger eller kunnskap.

Metalæring

I tillegg blir det stadig viktigere med metalæring (lære å lære), og metalæring bør også betraktes som et læringsmål i mange tilfeller.

Variert vurdering og evaluering.

E-læringssystemer har lenge hatt mulighet for nettbasert vurdering, via f. eks flervalgsoppgaver og digitale porteføljer / mappeevaluering. Vurdering må ses i sammenheng med varierte læringsstiler og varierte mål, og må også vurderes ved en diskusjon om variasjon innen e-læring.

Med vurdering menes her tilbakemeldinger eller vurderinger i forhold til elevens prestasjoner. Evaluering er mer rettet mot måling av yringer og standpunkter som ikke har direkte innvirkning på vurdering av eleven i form av karaktergivning.

Ovenfor har begrepet "variasjon" blitt beskrevet med følgende aspekter, hvor to og to henger nært sammen:

- Varierte pedagogiske metoder – Varierte undervisningsstiler
- Varierte læringsstiler – Variert intellektuelt nivå
- Variert innhold – Variert media
- Varierte mål – Variert evaluering

Variasjon som et pedagogisk prinsipp innen e-læring, må sees som en kombinasjon av alle punkter ovenfor.

Elevrollen og bruk av internett/læringsplattformer

Elevene kan i en lærings situasjon ha ulike roller, her nevnt som produsentrollen (aktiv, deltakende elev) eller konsumentrollen. I et pedagogisk opplegg kan læreren variere bruken av IKT/læringsplattformen slik at elevene får bruke ulike roller- eksempler:

Konsument	Produsent
<ul style="list-style-type: none">• Besvare kryssord	<ul style="list-style-type: none">• Lage kryssord
<ul style="list-style-type: none">• Lese dikt	<ul style="list-style-type: none">• Skrive dikt
<ul style="list-style-type: none">• Lese avis	<ul style="list-style-type: none">• Lage avis
<ul style="list-style-type: none">• Lese tekster	<ul style="list-style-type: none">• Lage tekster
<ul style="list-style-type: none">• Gjennomføre glossetest	<ul style="list-style-type: none">• Lage glossetest

Diskusjon om nettlærings muligheter og utfordringer

E-læringskurs for høyere utdanning baseres vanligvis på en digital læringsplattform, f. eks Fronter, It's learning eller Moodle. Flere hevder at svakheten med disse systemene er at de har for mye fokus på administrasjon og for lite fokus på pedagogikken (Britain & Liber, 2004). Ved innføring av en læringsplattform tilbys forenklete standard opplegg som tvinger læreren til å bruke bare noe få undervisningsmetoder med utgangspunkt i et begrenset antall verktøy. Følgene er at en rekke verktøy og muligheter i læringsplattformene blir usynlig for brukeren.

Lærere som underviser via internett har ofte adoptert undervisningsmetodene til internett pionerene. De har også vært avhengig av og begrenset til læringssystemenes muligheter. "Mange førstegangsbrukere av læringsplattformer tilpasser måten de arbeider på til måten programvaren krever ting å bli gjort på" (Britain & Liber, 2004). Lærere er vant til å finne de beste undervisningsmetodene for å undervise sitt fag, og internettlærere bør også ha denne muligheten. De fleste internettlærere trenger imidlertid et system som hjelper dem å oppdage de ulike pedagogiske metodene som kan brukes i et internettbasert læringsmiljø. Det er tidligere foreslått å bruke veivisere, basert på pedagogiske metoder, hvor verktøy som idégenerering, diskusjonsforum etc. integreres i læringsplattformen via veiviseren (Kolås & Staupe, 2004). Dette for å skape interaktive pedagogiske metoder.



Bilde 1: Prototype av veiviser for nettbasert diskusjon (Kolås & Staupe, 2004).

For å utnytte fordelene ved at lærere har ulike undervisningsstiler bør man kanskje bruke e-læring som en mulighet til å endre den tradisjonelle koblingen ”en lærer – et fag” til ”flere lærere – flere fag”. Dersom e-læringssystemer bygges med muligheter for at læreren blir bevisst sine styrker og svakheter i undervisningen, kan en lærer spesialisere seg på sin undervisningsstil, og flere lærere i et fag tilby flere undervisningstiler. Bevissthet omkring undervisningsstiler kan lede til mer gjenbruk, fordi man tenker modulært.

Gjenbruk og variert læringsstiler / intellektuelt nivå

Arbeidet som er gjort på læringsstiler (f. eks Dunn & Dunn, 2004) kan gjøre det enklere å gjenbruke ”individualisert” materiale, fordi de deler studentgruppen inn i flere undergrupper med samme behov. Det ”individualiserte” materialet trenger å bli koblet til læringsobjekt, men å legge enda mer metadata til læringsobjektene er ikke en perfekt løsning.

Dilemmaet ved bruk av læringsstiler er om man skal kapitalisere eller kompensere, dvs. skal en student med en visuell læringsstil få alt læringsstoffet visualisert eller er det bedre å prøve å forbedre studentens svake sider og heller fokusere på andre læringsstiler? Dette er et dilemma som ekspertene er uenige om i ATI-feltet (Aptitude Treatment Interaction).

For å klare å individualisere læring, trenger man å vurdere både variert læringsstil og variert intellektuelt nivå. Ved å kombinere Gardners ”Multiple intelligences” med Dreyfus’ fem trinn får man en todimensjonal illustrasjon (tabell 2). Denne viser hvor mange ulike studenter man må ta hensyn til ved utvikling av et e-læringssystem som tillater differensiering og individualisering. Det kan også legges en tredje dimensjon til dette problemet, f. eks alder, kultur etc.

Dreyfus’ trinn: Gardners intelligenser	Nybegynner	Avansert nybegynner	Kompetanse	Dyktighet	Ekspertise
Visuell / spatial					
Verbal / språklig					
Logisk/ matematisk					
Kroppslig/Kinestetisk					
Musikalsk / rytmisk					
Interpersonell					
Intrapersonell					
Naturalistisk					

Tabell 2: Kombinasjon av Gardner og Dreyfus’ teorier.

IMS-Learning Design og Conole’s ”verktøykasse” (Conole, 2004) fokuserer på brukernes ”roller” (både studenter og lærere), f. eks individuell elev, gruppedeltaker, foredragsholder. Disse rollene er veldig generelle, og de er mer koblet til den pedagogiske metoden i bruk, enn til de individuelle behov i en heterogen studentgruppe. Ved å fokusere på student- (og lærer-) gruppens heterogene trekk, bringes flere faktorer inn i diskusjonen (variert læringsstil, variert intellektuelt nivå osv.). For å lykkes med individualisering og differensiering innen e-læring må vi kjenne de ulike brukerne.

Gjenbruk og varierte mål / evaluering

Conole har gjennom sin ”verktøykasse” detaljert Blooms 3 læringsmål ned til læringsresultater. Et læringsresultat er hva en student bør vite, eller være i stand til å gjøre

etter å ha avsluttet læringsaktiviteten. Eksempel på læringsresultater er å forstå, demonstrere og designe (Conole, 2004).

Evalueringen bør tilpasses til alle typer studenter, og det bør gjøres et arbeid på å utvikle digitale evalueringsverktøy som gir studenter med ulike individuelle behov noenlunde samme mulighet for gode resultater. Arbeidet med digitale porteføljer er kanskje det beste bidraget så langt, hvor studenter får individuell tilbakemelding gjennom kurset. Porteføljene er også gjenbrukbare.

Konsekvenser

L'97 for grunnskolen har hentet mange momenter fra Montessoripedagogikken. Kanskje kan det være fruktbart innen e-læring også? Et hovedprinsipp innen Montessoripedagogikken er at *klasserommet* skal forberedes. Dette kan lett overføres til et studentstøttesystem som Fronter, som bruker en rom-metafor. Læreren forbereder "rommet" og legger til rette for læring med et mangfold av læringsressurser, som skal holde på studentenes interesse og lærelyst.

Dersom man spør en lærer om han snur bunken ved semesterstart, vil nok de fleste ikke si seg enig i at man snur bunken, fordi materiellet kvalitetssikres og oppdateres for hvert år. De fleste tar imidlertid utgangspunkt i fjorårets plan og opplegg. Problemet med å gjøre det på denne måten er at man da ikke utnytter muligheten til å lage *varierte opplegg* innen samme tema, men ender opp med lignende opplegg som i fjor.

Konklusjon

E-læring har gjerne blitt opplevd som ganske monotont, med lite variasjon fordi det legges ut nye leksjoner jevnt fordelt utover semesteret, med et opplegg som gjentas i hver leksjon. E-læringsteknologi gir mulighet for å fokusere på *variasjon* i vid forstand (som beskrevet ovenfor). En konkret måte kan f. eks være å snu bunken, dvs åpenlyst legge ut fjorårets leksjoner. Da vil faglærer få tid og muligheter til å konsentrere seg om å legge til rette stoffet for en heterogen studentgruppe med ulike behov.

Litteraturliste

Bloom, Benjamin (Ed.). 1956, *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*, New York; Toronto: Longmans, Green.

Britain, S. & Liber, O. 2004, *A Framework for the Pedagogical Evaluation of eLearning Environments*, [Online], Tilgjengelig fra:
<http://www.cetis.ac.uk/members/pedagogy/files/4thMeet_framework/VLEfullReport>

Conole, Grainne. 2004, *Report on the effectiveness of tools for e-learning*. University of Southampton, [Online], Tilgjengelig fra:
<http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/Report%20on%20the%20effectiveness%20of%20tools%20v5_Martin_Oliver.doc>

Dreyfus, Hubert L. 1998, *Intelligence Without Representation*, [Online], Tilgjengelig fra:
<<http://www.hfac.uh.edu/cogsci/dreyfus.html>>

Dunn, Ken and Dunn, Rita. 2005, *Learning Styles Network*, [Online], Tilgjengelig fra:
<<http://www.learningstyles.net/>>

Gardner, Howard. 1985, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York; Basic Books.

Grasha, Anthony. 1996, *Teaching with Style*. Pittsburgh, PA: Alliance Publishers, [Online], Tilgjengelig fra: <<http://web.indstate.edu/ctl/styles/5styles.html>>

IEEE. 2004, [Online], Tilgjengelig fra: <<http://www.ieee.org>>

IMS Learning Design. 2003, *Learning Design Specification*, [Online], Tilgjengelig fra: <<http://www.imsglobal.org/learningdesign/>>

Kolås, Line & Staupe, Arvid, 2004, *Implementing delivery methods by using pedagogical patterns*. Ed-Media 2004, AACE – Association for the Advancement of Computing in Education.

Koschmann, Timothy. 1996, *CSCL: Theory and Practice of an emerging Paradigm*. Southern Illinois University, ISBN 0805812463.

Leeder, Dawn and Morales, Raquel. 2004, *Study, Report and Suggested Framework to support the JISC Distributed e-learning program*, [Online], Tilgjengelig fra: <<http://www.ucl.ac.uk/framework/JISC-Distributed-e-learning.doc>>

Wiley, David A. 2005, *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor and a taxonomy*, Utah State University, [Online], Tilgjengelig fra: <<http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>