

**En undersøkelse av hvilke faktorer lærerne i faget
Økonomi og Informasjonsbehandling opplever
som kritiske for vellykket bruk av
IT i læringsammenheng?**

**Utarbeidet av
Fokus Ringerike, Høgskolen i Buskerud, avdeling Hønefoss
2004**

Sammendrag

Hovedformålet med denne undersøkelsen har vært å søke svar på følgende problemstilling: Hvilke faktorer opplever lærerne i faget Økonomi og Informasjonsbehandling som kritiske for vellykket bruk av IT i læringssammenheng? Med utgangspunkt i problemstillingen utformet vi et undersøkelsesopplegg hvor et Web-skjema utgjorde kjernen i innsamlingen av data. I mars 2004 distribuerte vi ca. 500 e-poster og 700 skriftlige Web-skjema henvendelser til lærere i faget Økonomi og Informasjonsbehandling¹. Etter ca. 3 uker hadde vi mottatt 300 besvarte skjema.

Analysen av det innsamlede materialet viser oss at PC dekningsgraden, både blant lærerne og elevene, er meget høy. NOU 2003:16 viser at det i 2002 var 3,5 elever PC pr i den videregående skolen, mens vår undersøkelse viser at hele 93 prosent av elevene i faget Økonomi og Informasjonsbehandling disponerer sin egen PC i undervisningssammenheng. Selv om disse resultatene ikke er direkte sammenlignbare, kan vi nok trygt hevde at PC dekningsgraden for elevene i faget Økonomi og Informasjonsbehandling er meget høy. NOU 2003:16 viser oss også at 90 prosent av lærerne i den videregående skolen har tilgang til PC hjemme, mens vår undersøkelse viser at det kun er 1 prosent av lærerne i Økonomi og Informasjonsbehandling som ikke har PC hjemme. Den høye PC dekningsgraden, både i klasserommet og privat for læreren, indikerer at dette er en gruppe lærere som skulle ha gode forutsetninger for å uttale seg om kritiske faktorer for vellykket bruk av IT i læringssammenheng.

For å finne ut noe om hvilke faktorer som er kritisk for vellykket bruk av IT i læringssammenheng opererte vi med to såkalte suksesskriterier; nemlig ”frekvens på problemer med IT i klasserommet” og ”nivå på elevenes læring og motivasjon”. Det første suksesskriteriet viser oss i hvilken grad læreren opplever problemer med både egen bruk og elevenes bruk av IT i klasserommet. Det andre suksesskriteriet antyder i hvilken grad læreren opplever motiverte elever, og ikke minst at elevene tilegner seg faget på en bedre måte, når IT anvendes i undervisningssammenheng.

¹ Vi mottok e-post adressene fra Aschehoug og Økonomi-/Fagbokforlaget, og adresselister fra Skolemagasinet. Sannsynligheten for redundante adresser i disse tre ulike listene var stor, imidlertid sjekket vi ikke for dette før vi sendte ut henvendelsene våre – vi kun informerte den enkelte lærer om at sannsynligheten for at han/hun kunne motta flere henvendelser var stor.

For å identifisere faktorer som kunne forklare suksess i denne sammenhengen brukte vi en såkalt ”prøve og feile tilnærming”. Aktuelle forklaringskandidater i denne sammenhengen var alt fra skolens IT-ressurssituasjon til skoleledelsens IT-entusiasme. Den faktoren som skilte seg klart ut i denne sammenhengen var ”lærerenes utøvelse av differensierte læringsaktiviteter”. Med ”differensierte læringsaktiviteter” mener vi en læringssituasjon hvor:

- elevene tar ansvar for egen læring når IT anvendes
- elevene jobber med IT ut fra egne læringsbehov
- elevene samarbeider med medelever om IT-basert oppgaveløsning
- lærerens veiledning tilpasses elevenes behov
- læreren varierer sin egen bruk av IT i undervisningssammenheng.

Med andre ord viser vår undersøkelse at en lærer som opplever lite problemer med IT i klasserommet, samt høyt nivå på elevenes læring og motivasjon, vanligvis er en lærer som legger til rette for differensierte læringsaktiviteter.

Undersøkelsen viser også at de lærerne som legger til rette for differensierte læringsaktiviteter er de lærerne som har mottatt omfattende etterutdanning og i tillegg har en solid verktøykompetanse. Begrepet verktøykompetanse beskriver det ferdighetsnivået en lærer besitter i relasjon til tilgjengelig programvare og IT i skolekonteksten. Med andre ord er det slik at en lærer som innehar omfattende ferdigheter i relasjon til tilgjengelig programvare, samt har mottatt etterutdanning i bruk av IT i læringssammenheng, vanligvis er en lærer som evner å legge til rette for differensierte læringsaktiviteter. Sistnevnte bidrar til, som beskrevet ovenfor, at læreren i liten grad opplever problemer med IT i klasserommet, samt et høyt nivå på elevenes læring og motivasjon.

Når det gjelder lærernes verktøykompetanse, eller mer presist lærernes ferdigheter i bruk av IT, viser undersøkelsen at gjennomsnittslæreren har gode ferdigheter i bruk av tekstebehandling og regneark. Mer spesifikt kan vi si at gjennomsnittslæreren ”kan nesten alt” om tekstebehandling og regneark. For øvrig så rapporterer lærerne fra middels til lave ferdigheter på for eksempel databasehåndteringsprogram, regnskapsprogram, programmering og e-læring. Dette viser oss at disse lærerne antageligvis har en veldig spesialisert og undervisningsrelatert IT-kompetanse.

Hva kan så implikasjonene av den foreliggende undersøkelsen sies å være? Det viktigste funnet er at tilrettelegging for differensierte læringsaktiviteter med stor sannsynlighet bidrar

til suksessfull bruk av IT i klasserommet. Styrken i dette funnet forteller oss også at mange av lærerne i faget Økonomi og Informasjonsbehandling i stor grad utøver differensierte læringsaktiviteter når IT brukes i klasserommet. Med andre ord snakker vi her om en gruppe lærere som har betydelig kompetanse i pedagogisk bruk av IT; sannsynligvis er det denne gruppen som har mest erfaring med pedagogisk bruk av IT i læringssammenheng i Norge! Slik sett har denne gruppen alle forutsetninger for å virke som IT/pedagogikk-faglige ressurs personer for de øvrige lærerne i den videregående skolen som skal ta i bruk (evt. nylig har tatt i bruk) IT i klasserommet.

Forord

Undersøkelsen er utført av FOKUS Ringerike, Høgskolen i Buskerud, på oppdrag av Forbrukerrådet og Barne- og familiedepartementet.

Det overordnede målet med undersøkelsen er å få innsikt i bruk av IT i faget Økonomi og Informasjonsbehandling i den videregående skolen. De ulike valgene som er gjort underveis, f.eks. valg av respondenter og utforming av undersøkelsesdesign, er gjort med utgangspunkt i følgende problemstilling: ”Hvilke faktorer opplever lærerne i faget Økonomi og Informasjonsbehandling som kritiske for vellykket bruk av IT i læringssammenheng?”.

Vi vil rette en særskilt takk til Ole-Erik Yrvin i Forbrukeravdelingen i Barne- og familiedepartementet og Eli Karlsen i Forbrukerrådet for konstruktive innspill og kommentarer underveis i utformingen av undersøkelsen og den etterfølgende rapporten. Vi vil også rette en takk til forlagene Aschehoug og Økonomi-/Fagbokforlaget for at de velvillig stilte ca. 800 e-post adresser til disposisjon for undersøkelsen. Til slutt vil vi takke følgende personer for deres velvillighet og konstruktive kommentarer i forbindelse utviklingen av undersøkelsesopplegget: Cathrine Aslaksrud, Aril Svinterud, Reidar Hæhre, Angela Kreher, Pål Erik Svendsen, Dale Fagutvikling, Turi Baxevanis, Stein Rafoss og Marianne Solgaard Hogèus – uten kommentarer og innspill fra dere hadde vi ikke kommet i mål med verken spørreskjema eller fortolkning av resultatene!

Spørsmål om undersøkelsen kan rettes til FOKUS Ringerike, Høgskolen i Buskerud.

Hønefoss, 2. juli 2004

Randi Bjørnstad
daglig leder
FOKUS Ringerike

Øystein Sørebo
førsteamanuensis
faglig ansvarlig

Roger Karlsson
prosjektmedarbeider

Johnny Andreassen
prosjektmedarbeider

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	1
FORORD	5
1. HOVEDRESULTATER	7
1.1 KLASSESTØRRELSE OG PC DEKNING	7
1.2 LÆRERNES TILGANG TIL PC OG INTERNETT	7
1.3 LÆRERNES IT-FERDIGHETER	7
1.4 LÆRERNES EVALUERING AV SKOLENS RESSURSER	8
1.5 LÆRERNES EVALUERING AV EGEN IT-PEDAGOGIKK OG ELEVENES LÆRINGSUTBYTTE	8
1.6 RAPPORTERING AV PROBLEMER MED IT	9
1.7 LÆRERNES EVALUERING AV EKSAMENSFORMEN ”ÅPEN BOK”	9
2. KORT OM UNDERSØKELSEN OG VALG AV METODE	10
2.1 UNDERSØKELSENS UTVALG.....	10
2.2 KARAKTERISTIKA VED UTVALGET.....	11
2.3 UTFORMING AV SPØRRESKJEMA	13
3. STATISTISKE ANALYSER	14
3.1 KLASSESTØRRELSE OG TILGANG TIL IT	15
3.2 LÆRERNES TILGANG TIL IT	16
3.3 LÆRERNES EVALUERING AV EGNE IT FERDIGHETER.....	17
3.4 LÆRERNES OPPFATNING AV SKOLENS IT-RESSURSER.....	19
3.5 LÆRERNES MULIGHET TIL Å SØKE HJELP HOS SINE KOLLEGAER	20
3.6 LÆRERNES OPPFATNING AV SKOLELEDELSENS IT-INTERESSE	20
3.7 LÆRERNES EVALUERING AV IT SOM LÆRINGSFREMMEDE FAKTOR	21
3.8 LÆRERNES EVALUERING AV EGEN IT-PEDAGOGIKK	22
3.9 UNDERVISNING OG IT-RELATERTE PROBLEMER	24
3.10 LÆRERNES OPPFATNING AV EKSAMENSFORMEN ”ÅPEN BOK”	25
3.11 EVALUERING AV LÆRERMATERIELL.....	26
4. IT-PEDAGOGIKK OG LÆRINGSUTBYTTE - EN FORKLARINGSMODEL	27
5. VEDLEGG 1 - Spørsmål fra Web-basert spørreskjema	
6. VEDLEGG 2 – Brev til lærebokforfattere	

1. Hovedresultater

1.1 Klassestørrelse og PC dekning

Omtrent $\frac{3}{4}$ av lærerne har klasser på mellom 16 og 30 elever i sin IT undervisning. Halvparten av disse har en klassestørrelse tett opp under 30. Ca. 93 prosent av elevene kan disponere en PC for seg selv i klasserommet, resten av elevene må dele med en eller flere medelever. Til slutt er det slik at $\frac{2}{3}$ av lærerne angir at de har tilgang til elev PC-er både i teori- og verktøyundervisning, mens resten kun har tilgang i verktøyundervisning.

1.2 Lærernes tilgang til PC og Internett

$\frac{3}{4}$ av lærerne har tilgang til en personlig PC på arbeidsplassen, mens resten må dele med en eller flere lærerkolleger. Så å si alle har tilgang til PC hjemme, det er kun snakk om 1 prosent som ikke har dette. 10 prosent har ikke tilgang til Internett hjemme, mens hele 97 prosent er fornøyd med tilgangen til Internett på arbeidsplassen.

1.3 Lærernes IT-ferdigheter

Det bør ikke overraske noen at disse lærerne mener de har gode ferdigheter i bruk av tekstbehandling og regneark. Mer spesifikt kan en si at gjennomsnittslæreren ”*kan nesten alt*” om tekstbehandling og regneark. Det lærerne mener de kan minst om er programmering og bruk av regnskapsprogram. Mer spesifikt kan en si at gjennomsnittslæreren ”*kan litt*” om programmering og regnskapsprogram. Andre forhold det er verdt å merke seg når det gjelder lærernes IT-ferdigheter er: (a) $\frac{1}{4}$ rapporterer at de ”*kan ingenting*” om e-læringsprogramvare, og (b) $\frac{2}{3}$ rapporterer at de ”*kan litt*” eller ”*kan ingenting*” om databasehåndteringsverktøy.

Summen av ferdighetselementene vi målte kan karakteriseres som lærernes verktøykompetanse. Begrepet ”verktøykompetanse” henspiller altså på det totale ferdighetsnivået en lærer besitter i relasjon til tilgjengelig programvare/IT-verktøy i skolekonteksten. Det er en sammenheng mellom nivået på denne kompetansen og forhold som:

- (a) personlig bruks- og klasseromserfaring i antall år
- (b) mottatt etterutdanning
- (c) tilgang til personlig PC på jobb.

Med bakgrunn i disse funnene kan vi hevde at en lærer som regelmessig har mottatt etterutdanning og har god tilgang til IT, er en lærer som utvikler sin verktøykompetanse over tid.

1.4 Lærernes evaluering av skolens ressurser

Evalueringen viser at lærerne er minst fornøyd med tilgangen til skrivere og utvalget av programvare. Ut over disse to forholdene kan en si at lærerne er rimelig fornøyd med driftssituasjonen. Ser vi på ressurser i form av IT- og økonomifag kompetente kolleger så kan vi si at gjennomsnittslæreren er relativt uenig i at kollegene besitter høy IT- og økonomifaglige kompetanse. Noe som muligens kan forklares med utgangspunkt i de relativt små fagmiljøer vi finner innen økonomi og informasjonsbehandling. Med andre ord, sammenligningsgrunnlaget kan være noe magert for de flestes vedkommende. Paradoksalt nok er gjennomsnittslæreren mer enig i at skoleledelsen besitter høy IT-kompetanse enn at kollegaene gjør dette. Det skal her imidlertid bemerkes at gjennomsnittslæreren er atskillelig mindre fornøyd med skoleledelsens entusiasme vedrørende bruk av IT enn med skoleledelsens IT-kompetanse. Til slutt kan vi nevne at ved skoler hvor ledelsen er IT-kompetente og entusiastiske i relasjon til bruk av IT i klasserommet, ser det ut til at lærerne er atskillelig mer fornøyd med ressursituasjonen enn ved skoler hvor ledelsen er mindre entusiastiske og IT-kompetente.

1.5 Lærernes evaluering av egen IT-pedagogikk og elevenes læringsutbytte

Gjennomsnittslæreren rapporterer at han/hun i stor grad utøver differensierte læringsaktiviteter når IT anvendes (dvs. gir elevene ansvar for egen læring, stimulerer til elevsamarbeid, individualiserer den pedagogiske formen, m.m.). Samtidig rapporterer også gjennomsnittslæreren at IT, i sammenligning med tavleundervisning og oppgaveløsning i arbeidsbok, i stor grad bidrar til økt læringsmotivasjon og faglig utbytte blant elevene. Undersøkelsen viser også at det er en sterk sammenheng mellom lærerens utøvelse av elevtilpasset veiledning/undervisning og økt læringsmotivasjon og faglig utbytte blant elevene. Med bakgrunn i dette kan vi hevde at en lærer som utøver differensierte læringsaktiviteter i sin undervisning hvor IT anvendes, opplever at elevene: (a) er motiverte, (b) viser læringsglede, og (c) får et økt faglig læringsutbytte (Se ”Utkast til modell for vellykket bruk av IT i klasserommet” i kapittel 4).

Lærernes utøvelse av en slik form for tilpasset opplæring kan bl.a. forklares med basis i: (a) tilgang til IT i undervisning (dvs. de som rapporterer at de har tilgang til IT for elevene både i teori og verktøy undervisning rapporterer høyere utøvelse av differensierte læringsaktiviteter enn de som bare har tilgang i verktøy undervisning), (b) lærerens verktøykompetanse. Det bør bemerkes her at lærerens verktøykompetanse er den faktoren av disse to som i størst grad kan forklare lærerens utøvelse av differensierte læringsaktiviteter.

1.6 Rapportering av problemer med IT

Gjennomsnittslæreren rapporterer at det "av og til" oppstår problemer når elevene bruker IT i klasserommet, mens problemer med eget IT utstyr oppstår sjeldnere. Det er ingen overraskelse at tilstedeværelse av omfattende verktøykompetanse er den faktoren som kan forklare fraværet av problemer. Som en kuriositet, eller et paradoks om man vil, kan det nevnes at lærere som opplever mye problemer med IT også er mest positive til ressursituasjonen. Dette kan f.eks. forklares med at de lærerne som bl.a. bruker drifts- og/eller brukerstøtte tjenesten mest er de lærerne som blir mest positive til denne tjenesten.

1.7 Lærernes evaluering av eksamensformen "åpen bok"

Ingen av de øvrige gjennomsnittsverdiene i datamaterialet slår så kraftig ut i negativ forstand som evalueringen av eksamensformen "åpen bok". Med andre ord kan lærerne sies å være relativt kritiske til denne eksamensformen. Det de er mest kritiske til er hvorvidt elevene kan jobbe målrettet med eksamensrelevante problemstillinger på forberedelsesdagen. På den andre siden er de atskillelig mindre kritiske til det elevsamarbeidet som utspiller seg på forberedelsesdagen. Med andre ord kan det virke som om de kunne tenke en forberedelsesdag som ble mer målrettet.

2. Kort om undersøkelsen og valg av metode

I dette avsnittet vil vi først presentere utvalget av lærere som har deltatt i undersøkelsen. Deretter beskrives av utvalget i form av kjønnsfordeling, aldersspredning, m.m. Til slutt beskriver vi kortfattet hvordan spørreskjemaet ble utformet og testet.

2.1 Undersøkelsens utvalg

Populasjonen for undersøkelsen er alle lærere som underviser i Økonomi og informasjonsbehandling ved videregående skoler i Norge. Fordi noen lærere kan ha sin hovedbeskjeftigelse i andre fag enn Økonomi og informasjonsbehandling var det vanskelig å oppdrive eksakt informasjon om størrelsen på populasjonen. Imidlertid er det rimelig å anta at det på landsbasis er snakk om ca. 1000 lærere som underviser innen dette fagområdet.

Datainnsamlingen ble utført med et Web-skjema (mer om dette i 2.2). Utvalget er basert på e-post adresser fra forlagene Økonomi-/Fagbokforlaget og Aschehoug (til sammen ca. 800 adresser). Foreldede e-post adresser og ”out-of-office” meldinger, samt en viss redundans i adresselistene gjorde at vi kun fikk distribuert Web-linken til ca. 500 av 800 tilgjengelige e-post adresser. Etter 14 dager kunne vi registrere ca 250 besvarte skjema, m.a.o. kan vi operere med 50 % i svarrespons på den innledende delen av undersøkelsen. Noe som er i overkant av hva en kan forvente i denne typen undersøkelser, hvor en svarprosent på 20 til 30 antas å være normal.

Vi valgte å ikke sende ut purrebrev pr e-post fordi vi p.g.a. ivaretagelse av anonymitet ikke kjente til hvilke av e-post adressene som resulterte i besvarte skjema. Imidlertid sendte vi etter ca. 3 uker ut en skriftlig henvendelse til ca. 700 mottakere av SkoleMagasinet, hvor vi oppfordret de som underviste i faget Økonomi og informasjonsbehandling til å besvare vårt elektroniske spørreskjema. Dette førte til at vi mottok 50 nye besvarte skjema. Ca. 14 dager etterpå valgte vi å sette en sluttstrek for datainnsamlingen og totalt kunne vi notere oss for 300 besvarte skjema.

2.2 Karakteristika ved utvalget

De av respondentene som frivillig oppga e-post adresse fikk tilsendt informasjon om undersøkelsens resultater. Enkelte av e-post adressene gjorde det mulig å identifisere navn på skolen hvor respondentene underviser. For å vise bredden i utvalget vårt, har vi listet opp noen tilfeldig utvalgte skoler:

- Lundeneset vgs. (5582 Ølensvåg)
- Kvaløya vgs. (9279 Tromsø)
- Møglestu vgs. (4790 Lillesand)
- Askim vgs. (1801 Askim)
- Greåker vgs. (1720 Greåker)
- Treider Privatskole (0164 Oslo)
- Kirkenes vgs. (9916 Hesseng)
- Volda vgs. (6001 Volda)
- Drottningborg vgs. (4885 Grimstad)
- Jessheim vgs. (2050 Jessheim)
- Kongsberg vgs. (3604 Kongsberg)
- Malakoff vgs. (1503 Moss)
- Frydenlund vgs. (8512 Narvik)
- Fosen vgs. (7160 Bjugn)
- Oslo Katedralskole (0171 Oslo)
- Vestavågøy vgs. (8376 Leknes)
- Tranberg vgs. (2800 Gjøvik)
- ...og slik kunne vi fortsatt!

Siden vi ikke hadde fullstendige adresselister for populasjonen var det ikke mulig å generere et randomisert utvalg. Med andre ord kan vi ikke påberope oss et statistisk representativt utvalg. Med det formål å avdekke eventuelle skjevheter i utvalget presenterer vi her noen bakgrunnsdata (f.eks. alder og kjønn) i frekvenstabeller. Som vi ser av den første tabellen er lærere under 25 år en marginal gruppe i undersøkelsen. Med andre ord, 99,5 % av utvalget er mellom 25 og 67 år.

Alder	%
< 25	,4
25 – 35	10,8
36 – 45	30,6
46 – 45	30,6
> 55	27,6

Som vi ser av den neste tabellen er kjønnsfordelingen relativt jevn. Andelen kvinner er ca. 8 % høyere enn menn.

Kjønn	%
Kvinne	53,8
Mann	46,2

Tabellen under viser oss at nærmere 76 % av lærerne i utvalget vårt er Adjunkt, mens 20% er Lektor. Faglærere er i mindretall og utgjør kun 3,5 % av utvalget.

Stilling	%
Lærer	3,5
Adjunkt	28,3
Adjunkt m/oppr.	48,2
Lektor	20,0

Den gjennomsnittlige erfaring med IT er 16 år, med en spredning fra 5 til 30 år.

Respondentenes gjennomsnittserfaring med IT i klasserommet er 10 år, med en spredning fra 1 til 30 år. Disse gjennomsnittstallene indikerer at vi sannsynligvis snakker om den mest ”bruk av IT i klasserom” kompetente staben i norsk skole i dag.

Som vi ser av tabellen under rapporterte 88,5 % at de har mottatt etterutdanning om IT i skolen. Gjennomsnittelig antall etterutdanningskurs pr lærer er 5.

Deltatt på etterutdanning om IT i skolen	%
Ja	88,5
Nei	11,5

Som nevnt ovenfor kan vi ikke påberope oss statistisk representativitet, dette kunne vi kun gjort med et randomisert utvalg. På den andre siden kan vi heller ikke hevde at utvalget ikke er representativt, siden de data vi har presentert her viser at det ikke eksisterer betydningsfulle skjjevheter. Når det også er et faktum at vi har mottatt data fra både byer, tettstrøk og

utkantstrøk over hele landet tilsier dette at vi kan ha tillitt til at den etterfølgende statistikk er gyldig for populasjonen som sådan.

2.3 Utforming av spørreskjema

Spørreskjemaet ble utformet med basis problemstillingen: ”Hvilke faktorer opplever lærerne som kritisk for vellykket bruk av IT i undervisnings- og læringssammenheng”. Med denne problemstillingen som utgangspunkt gjennomførte vi så en litteraturstudie hvor bl.a. følgende dokumenter sto sentralt:

(a) Tidligere skoleundersøkelser hvor bruk av IT har stått i fokus, f.eks.

- Publikasjoner fra British Educational Communications and Technology Agency, jf

<http://www.becta.org.uk/corporate/publications/index.cfm>

- Rapport fra Utdannings- og Forskningsdepartementet, jf.

<http://odin.dep.no/ufd/norsk/publ/rapporter/045001-220003/index-dok000-b-n-a.html>

(b) NOU 2003:16 – ”I første rekke” og ”Læreplan for økonomi og informasjonsbehandling”

Litteraturstudien resulterte i en oversikt over potensielt viktige faktorer som vi ønsket å måle. For å sikre oss at så mange relevante faktorer som mulig ble inkludert i skjemaet, sendte vi en forespørsel til lærebokforfattere innen fagområdet, og spurte om de kunne evaluere og rangere vårt forslag til faktorer (se vedlegg 2). Vi fikk respons fra 5 lærebokforfattere som ikke bare rangerte de faktorene vi hadde foreslått, men som også foreslo å inkludere ytterligere faktorer. Resultatet av litteraturstudien og responsen fra lærebokforfatterne, i form av kritiske suksess faktorer, materialiserte seg etter hvert i form av et elektronisk spørreskjema (se vedlegg 1).

Utkastet til spørreskjemaet ble bearbeidet i flere omganger før den endelige versjonen forelå. Innspill til formulering av spørsmål og valg av måleskala ble gitt fra Forbrukeravdelingen i Barne- og familiedepartementet, samt Forbrukerrådet. Den nest siste versjonen av spørreskjemaet gjennomgikk en pretest blant 10 lærere ved skoler i Buskerud og Akershus. Pretesten resulterte i en rekke justeringer av påstander og spørsmål i skjemaet.

3. Statistiske analyser

I dette kapittelet tar vi for oss resultatene av undersøkelsen. I avsnitt 3.1 presenterer vi data om klassestørrelse i IT undervisning og elevenes tilgang til PC i klasserommet. I det etterfølgende avsnittet (dvs. 3.2) er det lærernes tilgang til IT både på jobb og hjemme som står i fokus. Fra og med avsnitt 3.3 og frem til avsnitt 3.8 presenteres statistikk vedrørende lærernes IT-kompetanse, pedagogisk bruk av IT og skolens ressursituasjon.

Vi benytter oss i dette kapittelet av tre former for rapportering av resultater; prosentvis fordeling, gjennomsnittsverdier og såkalte korrelasjoner. Den gjennomgående formen er prosentvisfordeling på kategorier. For eksempel presenterer vi informasjon om hvor mange prosent av lærerne som mener at ressursituasjonen er henholdsvis ”Uenig”, ”Delvis enig” og ”Enig”. I denne sammenhengen er det viktig for oss å påpeke at vi har tatt oss noen friheter i kategoriseringen av datamaterialet. Et eksempel på dette er evaluering av ressursituasjonen hvor respondentene ga uttrykk for sin mening på en 7-punkt skala med ytterpunktene ”helt enig” og ”helt uenig”. Vi reversert svarene og grupperte i tre kategorier (dvs. vi har redusert de 7 originale kategoriene til 3 kategorier); jf. kategoriene ”Uenig”, ”Delvis enig” og ”Enig”. Respondenter som har krysset av for ”helt uenig” med verdiene 6 eller 7 har vi tolket til kategorien ”Uenig”. De som har krysset av for ”helt enig” med 1 eller 2 har vi tolket til kategorien ”Enig”. Til slutt har vi tolket verdiene 3, 4 og 5 til å representere kategorien ”Delvis enig”.

I forbindelse med enkelte av tabellene har vi også valgt å presentere gjennomsnittsverdier. Disse gjennomsnittsverdiene har referanse til den originale 7-punkt skalaen. Et eksempel er tabellen for lærernes verktøy kompetanse. Formålet med gjennomsnittsverdier i denne tabellen er å rangere de ulike elementene i kompetansen. Tabellen viser med bakgrunn i rangeringen at lærernes har lavest ferdigheter i programmering og bruk av regnskapsprogram.

Til slutt har vi i forbindelse med enkelte tabeller valgt å presentere potensielle ”årsaks- og/eller virkningsfaktorer” i form av korrelasjoner. Formålet med dette er å vise mulige årsaker og/eller virkninger i det innsamlede datamaterialet. Et eksempel på dette er ”lærernes personlig erfaring med bruk av IT” som har en systematisk sammenheng med nivået på ”lærernes IT kompetanse”. Noe som indikerer at ervervelse av erfaring med IT kan være en viktig kilde til kompetanse blant lærerne.

3.1 Klassestørrelse og tilgang til IT

Som den første tabellen viser, ca. 77 % av lærerne er i en arbeidssituasjon hvor elevene er i grupper på 16 til 30 i forbindelse med IT undervisning. Ca. 23 % eller ¼ av lærerne er i en arbeidssituasjon hvor elevene er i grupper på 15 eller færre.

Elever i IT undervisning?	%
Ca. 10 eller færre	1,6
Ett sted mellom 11 og 15	21,0
Ett sted mellom 16 og 25	38,3
Tett opp mot 30	39,1

Av den neste tabellen ser vi at ca. 7 % av lærerne er i en arbeidssituasjon hvor elevene må sitte sammen med medelever når de bruker PC og at 5 % er i en situasjon hvor det er 3 eller flere elever pr. PC.

Antall pr PC?	%
1	93,4
2	1,7
3 eller mer	5,0

Ut fra den neste tabellen kan vi lese at 1/3 av lærerne angir at elevene kun har tilgang til IT i verktøyundervisning, mens 2/3 angir at elevene har tilgang både i teori og verktøyundervisning.

Elevenes tilgang til PC i undervisning?	%
Alltid tilgang til PC, både i teori og verktøyundervisning (5 timer pr uke)	66,8
Kun tilgang til PC i forbindelse med såkalt "verktøyundervisning" (2 timer pr uke)	33,2

3.2 Lærernes tilgang til IT

Den første tabellen viser oss at ¼ av lærerne ikke har tilgang til sin egen personlige PC på jobb. Fra den samme tabellen kan vi se at disse lærerne deler PC med én eller flere av sine kolleger. Av de 25 % (eller ¼) av lærerne i økonomi og informasjonsbehandling som ikke har en personlig PC på jobb, så er det så mange som 2/3 av disse som må dele med 3 eller flere kollegaer.

Personlig PC på jobb?	%
Ja	75,0
Nei	25,0
25% av lærerne deler PC med:	
Én eller to kolleger	33,9
Tre eller fire kolleger	30,5
Fem eller flere kolleger	35,6

Av den neste tabellen ser vi at nesten samtlige lærere mener at tilgangen til Internett er tilfredsstillende.

God tilgang til Internett?	%
Ja	97,1
Nei	2,9

Av tabellen under ser vi at det kun er snakk om 4 av 300 lærere som ikke har tilgang til hjemme PC. Den samme tabellen viser oss at ca. 30 av 300 lærere ikke har tilgang til Internett hjemme.

Tilgang til PC hjemme	%
Ja	98,8
Nei	1,2
Tilgang til Internett hjemme <th>%</th>	%
Ja	89,7
Nei	10,3

Den siste tabellen viser at det er mest vanlig å lagre data på et mobilt lagringsmedium når man frakter filer mellom arbeidsplass og hjemmekontor.

Filutveksling mellom jobb og hjem	%
ta med bærbar PC	27
mellomlagre på diskett/CD/USB-disk mellom skole og hjemmet	43
logge meg på serverområdet over Internett	15
sende filer som e-post/vedlegg til meg selv	15

3.3 Lærernes evaluering av egne IT ferdigheter

Tabellen under viser lærernes evaluering av egen verktøy relaterte ferdigheter innen 9 ulike områder. Ikke overraskende ser vi at disse lærerne som gruppe har sin styrke i bruk av tekstebehandling og regneark. De rapporterer middels ferdigheter i bruk av e-læring og databasehåndteringsverktøy, mens de rapporterer lavest ferdigheter i programmering og bruk av regnskapsprogram.

Min kompetanse innen:	Kan ingenting (%)	Kan litt (%)	Kan ganske mye (%)	Kan nesten alt (%)	Kan alt (%)	Gj.snitt og rangering
Tekstbehandling (f.eks. Word)	-	2	35	51	12	3,73 (1)
Regneark (f.eks. Excel)	-	1	36	54	9	3,72 (2)
Internett (bruk av søkemotorer, utvikle hjemmesider, handle varer, m.m.)	-	18	50	27	5	3,19 (4)
Databaseprogram (f.eks. Access)	27	39	17	13	5	2,31 (7)
Presentasjonsprogram (f.eks. PowerPoint)	3	18	39	31	9	3,26 (3)
Regnskapsprogram (f.eks. Micro 80)	41	29	16	11	3	2,05 (8)
Operativsystem (f.eks. Windows)	4	23	41	27	5	3,07 (5)
Programmering (f.eks. Visual Basic)	55	28	12	4	0	1,66 (9)
E-læring (f.eks. Blackboard, ClassFronter, LearningSpace,m.m.)	23	26	31	16	4	2,52 (6)

Den neste tabellen viser de bakgrunnsfaktorer som er assosiert med lærenes kompetansenivå. Ikke overraskende ser vi at ”personlig erfaring med bruk av IT” (dvs. i antall år) er den faktoren som er sterkest assosiert med lærernes kompetansenivå. Nest etter ”personlig erfaring med bruk av IT” kommer faktoren ”varighet på etterutdanning”. Vi skal imidlertid være klar over at begge disse sammenhengene kan betegnes som relativt svake, siden de til sammen ikke kan forklare mer enn ca. 7% av variasjonen i lærernes kompetanse.

Bakgrunnsfaktor	Korrelasjonskoeffisient
Tilgang til personlig PC på jobb	0.16*
Tilgang til e-post og Internett hjemme	0.13*
Erfaring med IT i klasserommet	0.16*
Personlig erfaring med bruk av IT	0.24**
Antall etterutdanningskurs	0.15*
Total varighet på etterutdanning	0.18**
* Korrelasjonen er signifikant på 0.05 nivå	
** Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå	

3.4 Lærernes oppfatning av skolens IT-ressurser

Lærernes oppfattelse av IT-ressurssituasjonen er rapportert i tabellen under. Vi ser at lærerne gir uttrykk for at de er mest fornøyd med hvor mye ressurser det settes av til drift, mens de minst fornøyd med tilgangen til skrivere og utvalget av programvare. En test av bakgrunnsfaktorer i denne sammenhengen viser oss at lærere som er fornøyd med skoleledelsens kompetanse og entusiasme vedrørende IT også er fornøyd med ressursituasjonen (dvs. korrelasjonskoeffisient ca. 0.50). Dette gjør at vi kan hevde at høy kompetanse og entusiasme hos skoleledelsen fører til høy prioritering av ressurser på IT-siden.

Ved vår skole er det:	Uenig (%)	Delvis enig (%)	Enig (%)	Gj.snitt og rangering
...satt av nok ressurser til drift av datamaskiner, skrivere, m.m.	29	49	22	3,75 (1)
...minst en person tilgjengelig hvis det oppstår problemer med datamaskiner, skrivere, m.m.	38	40	22	3,53 (2)
...slik at eventuelle problemer med datamaskiner, skrivere, m.m. blir løst innen rimelig tid	38	43	19	3,49 (3)
...god tilgang til skriver(e) for oss lærere (kort vei, lite kø, etc)	61	32	7	2,54 (7)
...slik at regelmessig oppgradering av maskinvare (dvs. PC'er og skrivere) er et prioritert område	38	48	14	3,30 (4)
...slik at utvalget av programvare er tilfredsstillende	53	42	5	2,76 (6)
...slik at drift av datateknologi er et prioritert område	42	47	12	3,14 (5)

3.5 Lærernes mulighet til å søke hjelp hos sine kollegaer

Relativt mange av respondentene gir uttrykk for at de er uenig i at kollegaene besitter god IT og fag kompetanse. Vi skal imidlertid være forsiktig med å tolke dette dit hen at den enkelte lærer er veldig kritisk til kollegenes kompetanse. Dette kan også være et resultat av små fagmiljøer innen økonomi- og informasjonsbehandlingsfagene, slik at muligheten til å søke hjelp hos kollegaer som besitter "likeartet kompetanse som en selv" i praksis ikke er der.

Ved vår skole er det slik at:	Uenig (%)	Delvis enig (%)	Enig (%)
...de fleste av mine kolleger innen økonomi og informasjonsbehandling besitter god IT-kompetanse	60	38	2
...jeg alltid kan søke hjelp hos en kollega i forbindelse med IT-relaterte problemstillinger	67	27	7
...jeg alltid kan søke hjelp hos en kollega i forbindelse med økonomifaglige problemstillinger	70	23	8

3.6 Lærernes oppfatning av skoleledelsens IT-interesse

Lærerne ble oppfordret til å evaluere både skoleledelsens kompetanse og engasjement vedrørende bruk av IT i undervisningssammenheng. Resultatene i tabellen under indikerer at lærerne synes det står bedre til med skoleledelsens kompetanse enn engasjement. Hele 42 prosent av lærerne mener at skoleledelsen viser svært liten entusiasme vedrørende bruk av IT i undervisnings- og læringssammenheng.

Ved vår skole er det slik at:	Uenig (%)	Delvis enig (%)	Enig (%)
...skoleledelsen besitter god kompetanse vedrørende bruk av IT i undervisnings- og lærings-sammenheng	25	54	21
...skoleledelsen er entusiastiske når det gjelder bruk av IT i undervisnings- og lærings-sammenheng	42	46	12

3.7 Lærernes evaluering av IT som læringsfremmende faktor

Lærere i økonomi og informasjonsbehandlingsfag er helt klart av den oppfatning at IT har et bidrag i læringsammenheng. Ca. 50 prosent av lærerne mener IT i høy grad gir både et faglig og motivasjonsmessig bidrag.

I hvilken grad mener du at dine elevers bruk av IT gir:	I liten grad (%)	I moderat grad (%)	I høy grad (%)
...dem et faglig læringsutbytte utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning? (f.eks. tavleundervisning og oppgaveløsning i arbeidsbok)	3	51	46
...dem læringsglede utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning?	1	42	57
...dem læringsmotivasjon utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning?	2	42	56
...dem en mulighet til å dekke sitt individuelle læringsbehov utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning?	3	46	52
...dem en forståelse av økonomi som fag utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning?	5	50	46

Ser vi på bakgrunnsfaktorer i denne sammenhengen, så er det en klar sammenheng mellom lærernes utøvelse av "IT pedagogikk" (jf. avsnitt 3.7) og deres evaluering av "IT som læringsfremmende faktor". Dette kan tolkes dit hen at de lærerne som utøver differensierte læringsaktiviteter også registrerer et stort faglig og motivasjonsmessig utbytte blant elevene.

Bakgrunnsfaktor	Korrelasjonskoeffisient
Pedagogisk bruk av IT i klasserommet	0.61**
Evaluering av ressursituasjon vedr. IT	-0.14*
Tilgang til IT i undervisning	0.16*
* Korrelasjonen er signifikant på 0.05 nivå ** Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå	

3.8 Lærernes evaluering av egen IT-pedagogikk

Tabellen under viser oss at lærerne mener det er differensierte læringsaktiviteter som preger bruken av IT i undervisningssammenheng. Påstanden som omhandler elevmedvirkning er det eneste som skiller seg klart fra de øvrige påstandene. Dette indikerer sannsynligvis noe i form av at undervisningen er tilpasset individuelle læringsbehov, men at det først og fremst er læreren som setter rammene og målene for læringsprosessen.

I hvilken grad mener du at du har integrert IT i din skolehverdag på en måte som gjør at:	I liten grad (%)	I moderat grad (%)	I høy grad (%)	G.snitt og rangering
...elevene tar ansvar for egen læring (f.eks. bruker de Internett på eget initiativ i søk etter fagstoff)?	4	66	30	4,81 (5)
...du utøver såkalt differensiert undervisning (f.eks. lar du elevene jobbe med IT ut fra egne læringsbehov)?	4	62	34	4,85 (4)
...elevsamarbeid blir en vesentlig del av læringsprosessen (f.eks. lar du elevene samarbeide om IT-basert oppgaveløsning)?	3	56	41	4,97 (3)
...elevmedvirkning utgjør et hovedelement i undervisningen (f.eks. lar du elevene selv bestemme hva det er relevant å ta i bruk av IT-verktøy)?	8	76	17	4,31 (6)
...individualisert pedagogikk preger undervisning og læring (f.eks. tilbyr du individuell veiledning når de jobber med IT-verktøy)?	4	35	61	5,44 (1)
...du varierer bruken av pedagogiske metoder i undervisningssammenheng (f.eks. bruker du både presentasjonsverktøy, e-læringsverktøy, epost og pedagogisk programvare i undervisning og veiledning)?	4	56	40	4,98 (2)

I sammenligning med lærernes IT-kompetanse og evalueringen av IT som læringsfremmende faktor, er atskillelig flere bakgrunnsfaktorer korrelert med evalueringen av IT som virkemiddel for tilpasset opplæring og differensiering. Som vi ser av tabellen, nivået på

lærernes IT kompetanse har en sammenheng med deres utøvelse av differensierte læringsaktiviteter i IT-undervisningen. Dette kan tolkes dit hen at det er nødvendig med en bred IT-kompetanse som basis for utøvelse av differensierte læringsaktiviteter i IT-støttet undervisning. Videre ser vi at varighet på etterutdanning vedrørende bruk av IT i skolen og erfaring med bruk av IT i klasserommet også kan være av en viss betydning for utøvelse av disse relativt nye pedagogiske prinsippene. Det ser også ut til at menn i større grad enn kvinner rapporterer at de utøver differensierte læringsaktiviteter. Til slutt kan det nevnes at både evalueringen av ressursituasjonen og ledelsesengasjementet er negativt assosiert med anvendelse disse nye pedagogiske prinsippene. Dette indikerer sannsynligvis at de lærerne som i størst grad utøver differensierte læringsaktiviteter også er de som er mest kritiske til skolens satsning på IT.

Bakgrunnsfaktor	Korrelasjonskoeffisient
Tilgang til IT i undervisning	0.14*
Tilgang til personlig PC på jobb	0.14*
Erfaring med IT i klasserommet	0.18**
Total varighet på etterutdanning	0.22**
Friksjonsfri bruk av IT i klasserommet	0.15*
Selvevaluert IT kompetanse	0.31**
Kjønn	0.21**
Evaluering av ressursituasjon vedr. IT	-0.21**
Ledelsesengasjement	-0.15*
* Korrelasjonen er signifikant på 0.05 nivå	
** Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå	

3.9 Undervisning og IT-relaterte problemer

At det å bruke IT i undervisningssammenheng medfører noen oppdukkende tekniske problemer er kjent for de fleste som har erfaring med IT i klasserommet. Tabellen under viser oss at tekniske problemer i forbindelse med elevenes bruk av IT i klasserommet er mest vanlig, mens problemer i relasjon til lærerens bruk av IT i undervisningen ikke er like frekvente.

Generelt sett, hvor ofte:	Sjelden (%)	Av og til (%)	Ofte (%)	Gj.snitt og rangering
...oppstår problemer når dine elever bruker IT i forbindelse med dine fag (f.eks. skriveren virker ikke, nettet er nede, PC'en starter ikke opp, m.m.)?	24	60	16	3,82 (1)
...oppstår problemer med ditt datautstyr i undervisningssammenheng (f.eks. videokanonen virker ikke, PC'en starter ikke opp, Internett forbindelsen blir brutt m.m.)?	47	44	8	3,18 (3)
...synes du tilgangen er for treg når du bruker Internett på skolen?	42	47	11	3,40 (2)
...må du tilkalle hjelp fra andre kolleger og/eller IT-ansvarlig i forbindelse med bruk av IT i undervisningssammenheng?	50	43	7	2,94 (4)

Når det gjelder problemer med IT in undervisningssituasjonen og bakgrunnsfaktorer ser vi at IT-kompetanse, tilgang til Internett og erfaring med IT kan forklare lærernes opplevelse av problemer med IT i undervisningssammenheng. Med andre ord ser vi, selv om det skal understrekes at vi her snakker om svake sammenhenger, at de mest IT-kompetente lærerne opplever færre problemer enn de mindre IT-kompetente lærerne.

Bakgrunnsfaktor	Korrelasjonskoeffisient
Tilgang til e-post og Internett hjemme	0.18**
Personlig erfaring med IT	0.15*
Selvevaluert IT kompetanse	0.19**
* Korrelasjonen er signifikant på 0.05 nivå	
** Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå	

3.10 Lærernes oppfatning av eksamensformen ”åpen bok”

Evaluering av eksamensformen ”åpen bok” viser oss at lærerne i hovedsak kan sies å være relativt kritiske til måten denne eksamenen er organisert på. Rangeringen i ytterste høyre kolonne i tabellen viser oss at lærerne er mest uenig i at forberedelsesdagen gjør at elevene kan jobbe målrettet med eksamensrelevante problemstillinger. Litt uventet var det påstanden vedrørende ”intensiviteten i elevenes samarbeid” de var minst kritiske til. Altså mener lærerne at elevene kan samarbeide intensivt på forberedelsesdagen, men at de ikke nødvendigvis får jobbet målrettet med eksamensrelevante problemstillinger. De fleste lærerne er også relativt kritiske til hvorvidt de problemstillingene elevene jobber med på eksamen kan beskrives som ”virkelighetsnære”.

Eksamensformen "åpen bok":	Uenig (%)	Delvis enig (%)	Enig (%)	Gj.snitt og rangering
...gir elevene "virkelighetsnære problemstillinger" å jobbe med	48	49	2	5,36 (2)
...gjør at elevene samarbeider intensivt forut eksamen (på forberedelsesdagen)	32	61	6	4,81 (6)
...gjør at jeg gjennom hele undervisningsåret vektlegger at elevene mine jobber med "virkelighetsnære" problemstillinger	44	54	2	5,18 (4)
...stimulerer til tilrettelegging for samarbeid gjennom hele året	36	62	2	5,00 (5)
...har en klar og entydig sammenheng med læringsmålene for faget økonomi og informasjonsbehandling	45	52	2	5,25 (3)
...har en forberedelsesdag som gjør at elevene kan jobbe målrettet med eksamensrelevante problemstillinger	61	34	5	5,60 (1)

Av tabellen for bakgrunnsfaktorer ser vi at desto mer:

(a) etterutdanning læreren har mottatt

(b) læreren utøver differensierte læringsaktiviteter

desto mer kritisk er læreren til eksamensformen ”åpen bok”. Dette kan for eksempel bety at lærere som utøver differensierte læringsaktiviteter mener at eksamensformen ”åpen bok” ikke er godt nok tilpasset denne formen for pedagogiske prinsipper.

Utover dette ser vi av tabellen at:

(a) menn er mer positive til eksamensformen enn kvinner

(b) de som er fornøyd med ressursituasjonen (bl.a. drift og utstyrssituasjonen) også er mer fornøyd med eksamensformen.

Bakgrunnsfaktor	Korrelasjonskoeffisient
Total varighet på etterutdanning	-0.26**
Kjønn	0.20**
Evaluering av ressursituasjon vedr. IT	0.29**
IT som læringsfremmende faktor	-0.48**
Pedagogisk bruk av IT i klasserommet	-0.49**
* Korrelasjonen er signifikant på 0.05 nivå	
** Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå	

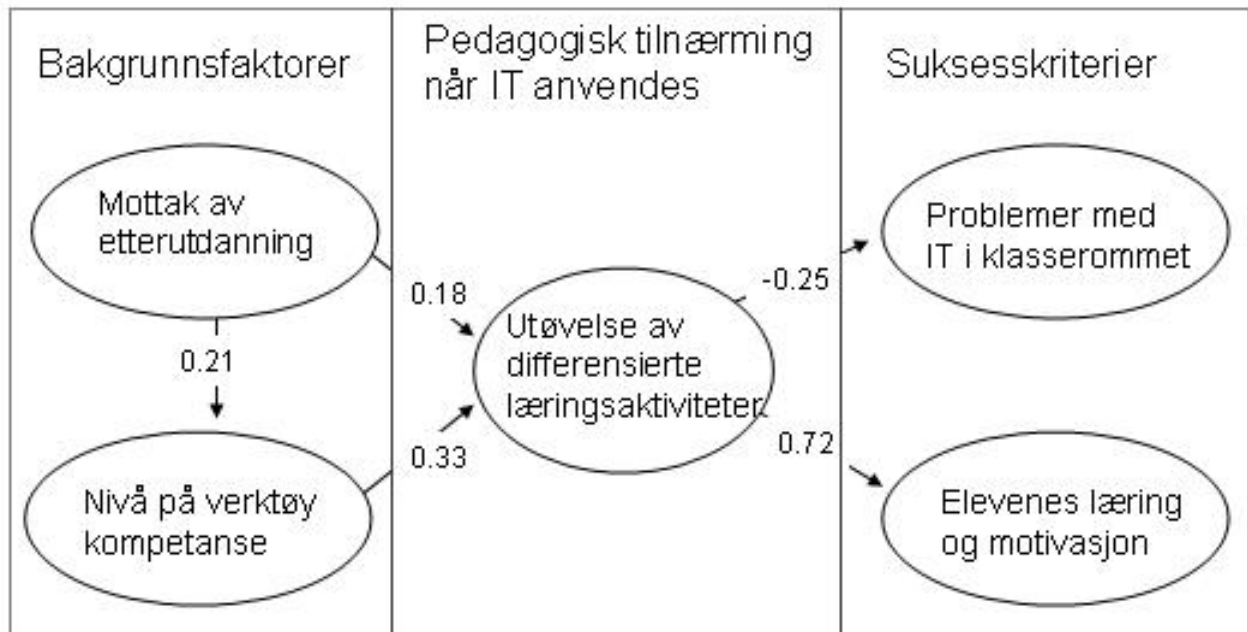
3.11 Evaluering av læremateriell

Som vi kan se av tabellen er lærerne mest negative til påstanden om at læremateriellet de bruker gir mulighet til integrering av fag og IT. Det er en betydelig forskjell i gjennomsnittsskår for denne påstanden og de to etterfølgende. Selv om disse lærerne tydeligvis er forsiktig med å karakterisere læremateriellet de bruker som en utmerket økonomi- og IT-faglig ressurs, så er de enda mer forsiktige vedrørende integrering.

Læremateriellet jeg bruker:	Uenig (%)	Delvis enig (%)	Enig (%)	Gj.snitt og rangering
...er slik at det gir muligheten til (nær) 100% integrering av fag og IT	57	40	3	5,42 (1)
...kan beskrives som en fremragende økonomifaglig ressurs	34	62	4	4,94 (2)
...kan beskrives som en fremragende ressurs i "verktøyundervisning"	33	63	4	4,89 (3)

4. IT-pedagogikk og læringsutbytte - En forklaringsmodell

Med bakgrunn i undersøkelsen vil vi her vise en såkalt kausalmodell som kan indikere noe om mulige ”årsaker og virkninger” som ligger bak elevenes antatte læringsmotivasjon og læringsutbytte, samt i hvilken grad lærerne opplever problemer med både elevenes og egen bruk av IT undervisningssammenheng.



Utkast til modell for vellykket bruk av IT i klasserommet

Modellen som er testet med basis i analyseverktøyet LISREL² viser oss for eksempel at:

(a) Utøvelse av differensierte læringsaktiviteter³ når IT anvendes i klasserommet kan forklares med basis i solid verktøykompetanse⁴, samt deltakelse på etterutdanning. I tillegg er det slik at etterutdanning antageligvis er en ikke ubetydelig (motivasjons) kilde til utvikling av verktøykompetanse. Som vi så av avsnitt 3.3 var lærernes kjernekompetanse på verktøysiden i hovedsak knyttet til regneark og tekstbehandling. Modellen antyder at desto høyere generell verktøykompetanse vi finner hos læreren, i desto større grad utøves han/hun differensierte

² dvs. LInear Structural RELationships – som er et ”state of the art” analyseverktøy for modellering og testing av kausalmodeller (se <http://www.ssicentral.com/home.htm> for mer om dette verktøyet).

³ Begrepet ”differensierte læringsaktiviteter” henspiller på en læringssituasjon hvor elevene tar ansvar for egen læring når IT anvendes, elevene jobber med IT ut fra egne læringsbehov, elevene samarbeider om IT-basert oppgaveløsning, lærerens veiledning tilpasses elevenes behov og tilslutt varierer læreren egen bruk av IT i undervisningssammenheng.

⁴ Begrepet ”verktøykompetanse” henspiller på det totale ferdighetsnivået en lærer besitter i relasjon til tilgjengelig programvare/IT-verktøy i skolekonteksten.

læringsaktiviteter når IT anvendes i klasserommet. Forklaringen her kan være at en lærer som mestrer ulike verktøy også mestrer en situasjon der han må tilpasse seg ulikheter i elevenes faglige læring når IT anvendes.

(b) Tilstedeværelse av høy læringsglede og stort faglig utbytte blant elevene kan forklares med aktiv utøvelse av differensierte læringsaktiviteter når IT brukes i klasserommet. Det kan med andre ord virke som om en lærer som i stor grad gir elevene ansvar for egen læring, stimulerer til elevsamarbeid og tilpasser seg elevenes læringsbehov opplever at elevene uttrykker læringsglede og et godt økonomifaglig læringsutbytte.

(c) Lærerens opplevelse av problemer med IT, både i forbindelse med egen bruk av IT og elevenes bruk, kan forklares med basis i hvorvidt læreren utøver differensierte læringsaktiviteter. Hvilke konkrete prosesser som fører til lavere problemfrekvens i denne sammenhengen er uklart. Imidlertid ser vi av modellen at mange av de lærerne som aktivt utøver differensierte læringsaktiviteter også besitter høy verktøykompetanse og det er derfor nærliggende å anta at det er noe med denne kombinasjonen som gjør at lærerne opplever færre problemer med IT.

Vedlegg 1

Måleskalaer og spørsmål fra Web-basert spørreskjema

1 - Evaluering av utstyr og driftssituasjonen ved skolen

Ved vår skole er det:

Spørsmål	Variabelverdier
...satt av nok ressurser til drift av datamaskiner, skrivere, m.m.	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...minst en person tilgjengelig hvis det oppstår problemer med datamaskiner, skrivere, m.m.	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...slik at eventuelle problemer med datamaskiner, skrivere, m.m. blir løst innen rimelig tid	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...god tilgang til skriver(e) for oss lærere (kort vei, lite kø, etc)	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...slik at regelmessig oppgradering av maskinvare (dvs. PC'er og skrivere) er et prioritert område	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...slik at utvalget av programvare er tilfredsstillende	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig

...slik at drift av datateknologi er et prioritert område	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
---	--

2 - Muligheten for å søke hjelp vedrørende fag og IT

Ved vår skole er det slik at:

Spørsmål	Variabelverdier
...de fleste av mine kolleger innen økonomi og informasjonsbehandling besitter god IT-kompetanse	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...jeg alltid kan søke hjelp hos en kollega i forbindelse med IT-relaterte problemstillinger	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...jeg alltid kan søke hjelp hos en kollega i forbindelse med økonomifaglige problemstillinger	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...skoleledelsen besitter god kompetanse vedrørende bruk av IT i undervisnings- og læringssammenheng	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...skoleledelsen er entusiastiske når det gjelder bruk av IT i undervisnings- og læringssammenheng	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig

3 - Antall elever

I undervisning hvor IT inngår er elevtallet vanligvis:

Spørsmål	Variabelverdier
Ca. 10 eller færre	1
Ett sted mellom 11 og 15	2
Ett sted mellom 16 og 25	3
Tett opp mot 30	4

4 - Elevenes tilgang til PC

I forbindelse med undervisningen i faget Økonomi og Informasjonsbehandling har elevene mine:

Spørsmål	Variabelverdier
Alltid tilgang til PC, både i teori og verktøyundervisning	1
Kun tilgang til PC i forbindelse med såkalt "verktøyundervisning"	2
I gjennomsnitt ___ timer tilgang til PC pr. uke	Verdien tilsier antall

5 - Det normale antall elever pr. PC

Spørsmål	Variabelverdier
1	1
2	2
3 eller mer	3

6 - Tilgang til PC på jobb for meg som lærer

Nedenfor stilles noen spørsmål om tilgang på PC til for- og etterarbeid på skolen
Jeg har min "personlige" PC på arbeidsplassen (en PC kun jeg disponerer)

Spørsmål	Variabelverdier
Ja	1
Nei	2
Hvis "Nei" - Jeg deler en PC med:	
Spørsmål	Variabelverdier
Én eller to av mine kolleger	1
Tre eller fire av mine kolleger	2
Fem eller flere av mine kolleger	3

7 - Tilgang til e-post og Internett på jobb

Jeg har god tilgang til Internett på arbeidsplassen

Spørsmål	Variabelverdier
Ja	1
Nei	2
Hvis "Nei" - det er dårlig tilgang p.g.a. (velg gjerne flere alternativer):	
Spørsmål	Variabelverdier
sperringer/restriksjoner	1
kun tilgjengelig på "et fåtall PC'er"	1
at hastigheten er for dårlig	1

8 - Tilgang til IT hjemme

Nedenfor stilles noen spørsmål om tilgang på PC til for- og etterarbeid hjemme

Jeg har tilgang til PC hjemme

Spørsmål	Variabelverdier
Ja	1
Nei	2
Hvis "Ja" - tilgang til "filer" jeg bruker på jobben får jeg ved å (velg gjerne flere alternativer):	
Spørsmål	Variabelverdier
ta med bærbar PC	1
mellomlagre på diskett/CD/USB-disk mellom skole og hjemmet	1
logge meg på serverområdet over Internett	1
sende filer som e-post/vedlegg til meg selv	1

9 - Tilgang til e-post og Internett hjemme

Jeg har tilgang til e-post og Internett hjemme

Spørsmål	Variabelverdier
Ja	1
Nei	2

10 - Evaluering av egen IT-kompetanse

Min kompetanse innen:

Spørsmål	Variabelverdier
Tekstbehandling (f.eks. Word)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt
Regneark (f.eks. Excel)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt
Internett (bruk av søkemotorer, utvikle hjemmesider, handle varer, m.m.)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt
Databaseprogram (f.eks. Access)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt
Presentasjonsprogram (f.eks. PowerPoint)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt
Regnskapsprogram (f.eks. Micro 80)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt
Operativsystem (f.eks. Windows)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt
Programmering (f.eks. Visual Basic)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt
E-læring (f.eks. Blackboard, ClassFronter, LearningSpace,m.m.)	1 = Kan ingenting 2 = Kan litt 3 = Kan ganske mye 4 = Kan nesten alt 5 = Kan alt

11 – Erfaring

Spørsmål	Variabelverdier
Jeg har ____ års erfaring med bruk av IT i klasserommet	Verdien tilsier antall
Jeg har ____ års personlig erfaring med å bruke datateknologi	Verdien tilsier antall

12 - Kurs/etterutdanning

Etter at jeg begynte å jobbe som lærer har jeg deltatt på interne/eksterne kurs/etterutdanninger vedrørende bruk av IT i skolen

Spørsmål	Variabelverdier
Ja	1
Nei	2
Hvis "Ja" - hvor mange og av hvilken varighet?	
Spørsmål	Variabelverdier
(a) Jeg har deltatt på ca. ____ forskjellige kurs/etterutdanningstilbud	Verdien tilsier antall
(b) Jeg vil anslå den totale varigheten på kurs/etterutdanning til	
Én uke eller mindre	1
Mer enn én uke, men mindre enn én måned	2
Én måned eller mer	3

13 - IT og elevenes læring

I hvilken grad mener du at dine elevers bruk av IT gir:

Spørsmål	Variabelverdier
...dem et faglig læringsutbytte utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning? (f.eks. tavleundervisning og oppgaveløsning i arbeidsbok)	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...dem læringsglede utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...dem læringsmotivasjon utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...dem en mulighet til å dekke sitt individuelle læringsbehov utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...dem en forståelse av økonomi som fag utover det man kunne oppnådd med tradisjonell undervisning?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad

14 - IT som pedagogisk hjelpemiddel

I hvilken grad mener du at du har integrert IT i din skolehverdag på en måte som gjør at:

Spørsmål	Variabelverdier
...elevene tar ansvar for egen læring (f.eks. bruker de Internett på eget initiativ i søk etter fagstoff)?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...du utøver såkalt differensiert undervisning (f.eks. lar du elevene jobbe med IT ut fra egne læringsbehov)?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...elevsamarbeid blir en vesentlig del av læringsprosessen (f.eks. lar du elevene samarbeide om IT-basert oppgaveløsning)?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...elevmedvirkning utgjør et hovedelement i undervisningen (f.eks. lar du elevene selv bestemme hva det er relevant å ta i bruk av IT-verktøy)?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...individualisert pedagogikk preger undervisning og læring (f.eks. tilbyr du individuell veiledning når de jobber med IT-verktøy)?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad
...du varierer bruken av pedagogiske metoder i undervisningssammenheng (f.eks. bruker du både presentasjonsverktøy, e-læringsverktøy, epost og pedagogisk programvare i undervisning og veiledning)?	1 = I ingen grad 2 3 4 5 6 7 = I svært stor grad

15 - Friksjonsfri bruk av IT i læringssammenheng

Generelt sett, hvor ofte:

Spørsmål	Variabelverdier
...oppstår problemer når dine elever bruker IT i forbindelse med dine fag (f.eks. skriveren virker ikke, nettet er nede, PC'en starter ikke opp, m.m.)?	1 = Aldri 2 3 4 = Av og til 5 6 7 = Alltid
...oppstår problemer med ditt datautstyr i undervisningssammenheng (f.eks. videokanonen virker ikke, PC'en starter ikke opp, Internett forbindelsen blir brutt m.m.)?	1 = Aldri 2 3 4 = Av og til 5 6 7 = Alltid
...synes du tilgangen er for treg når du bruker Internett på skolen?	1 = Aldri 2 3 4 = Av og til 5 6 7 = Alltid
...må du tilkalle hjelp fra andre kolleger og/eller IT-ansvarlig i forbindelse med bruk av IT i undervisningssammenheng?	1 = Aldri 2 3 4 = Av og til 5 6 7 = Alltid

16 - Evaluering av tilgjengelig lærermateriell

Lærermateriellet jeg bruker:

Spørsmål	Variabelverdier
...er slik at det gir muligheten til (nær) 100% integrering av fag og IT	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...kan beskrives som en fremragende økonomifaglig ressurs	1 = Helt enig 2 3 4 5 6

	7 = Helt uenig
...kan beskrives som en fremragende ressurs i "verktøyundervisning"	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig

17 - Evaluering av eksamensformen "åpen bok"

Eksamensformen "åpen bok":

Spørsmål	Variabelverdier
...gir elevene "virkelighetsnære problemstillinger" å jobbe med	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...gjør at elevene samarbeider intensivt forut eksamen (på forberedelsesdagen)	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...gjør at jeg gjennom hele undervisningsåret vektlegger at elevene mine jobber med "virkelighetsnære" problemstillinger	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...stimulerer til tilrettelegging for samarbeid gjennom hele året	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...har en klar og entydig sammenheng med læringsmålene for faget økonomi og informasjonsbehandling	1 = Helt enig 2 3 4 5 6 7 = Helt uenig
...har en forberedelsesdag som gjør at elevene kan jobbe målrettet med eksamensrelevante problemstillinger	1 = Helt enig 2 3

	4 5 6 7 = Helt uenig
--	-------------------------------

18 – Alder

Jeg er:

Spørsmål	Variabelverdier
< 25	1
25 - 35	2
36 - 45	3
46 – 45	4
> 55	5

29 – Kjønn

Jeg er:

Spørsmål	Variabelverdier
Kvinne	1
Mann	2

20 – Stillingskategori

Jeg er:

Spørsmål	Variabelverdier
Lærer	1
Adjunkt	2
Adjunkt med opprykk	3
Lektor	4
> 55	5

Vedlegg 2

Kjære ...,

På oppdrag fra Forbrukeravdelingen i Barne- og Familiedepartementet skal Høgskolen i Buskerud gjennomføre en undersøkelse rettet mot bruk av IT i faget Økonomi og Informasjonsbehandling. Forbrukeravdelingen ønsker informasjon om ”Hvilke faktorer lærerne oppfatter som kritiske for vellykket bruk av IT i læringssammenheng”. Med ”læringssammenheng” tenker vi på elevenes læring i faget Økonomi og Informasjonsbehandling.

Undersøkelsen er helt i startfasen og som hovedansvarlig for gjennomføringen ønsker jeg i første omgang å bruke tid på å identifisere ett sett med faktorer, som kan være av kritisk betydning for vellykket bruk av IT i læringssammenheng. Slik som lærerens antall elever, lærerens IT-kompetanse, lærerens kompetanse vedrørende pedagogisk bruk av IT, tilgjengelig læremateriell, tilgang til IT (dvs. både på kontorarbeidsplassen, for elevene og hjemme), velfungerende drift av skolens IT utstyr, tilgang til hjelp (dvs. både fra kolleger og evt. en eller annen form for brukerstøtte), m.fl.

Jeg oppfatter deg som en lærer med høy kompetanse innen faget Økonomi og Informasjonsbehandling, samtidig som du har betydelig innsikt i de utfordringer man som lærer står ovenfor når man skal ta i bruk IT i læringssammenheng. Jeg tillater meg derfor å be om hjelp fra deg i denne fasen av undersøkelsen. Jeg ønsker at du gir meg innblikk i hvilke tre faktorene du mener er mest kritiske i denne sammenhengen (gjørne i rangert rekkefølge og først og fremst i stikkordsform). Hvis du mener at alle faktorene du nevner er likeverdige, så trenger du ikke rangere dem. Hvis du mener det er mer enn tre faktorer som er betydningsfulle, så ønsker jeg gjerne at du skisserer alle.

De faktorene du gir meg i din tilbakemelding, er ment å inngå i en landsomfattende undersøkelse rettet mot lærere i faget Økonomi og Informasjonsbehandling. Hvis du ønsker å motta fortløpende informasjon vedrørende undersøkelsen så gi undertegnede et hint om dette. Dersom du ikke har noen motforestillinger så ønsker jeg å navngi deg som en av dem som har vært med og muliggjort undersøkelsen (dette kan vi komme tilbake til når et utkast til sluttrapport foreligger). Helt til slutt: Hvis du velger å besvare denne e-posten så ønsker jeg et telefonnummer der jeg kan nå deg dersom det er behov for mer informasjon om de faktorene du anser for å være av kritisk betydning.

Med vennlig hilsen

Øystein Sørebo

Dr.Oecon

Førsteamanuensis i IT-ledelse

Høgskolen i Buskerud