

HiT notat nr I/2004

Tettere studentoppfølging ?

Undervegsrapport fra et HiT-internt prosjekt.

Roy M. Istad

**Avdeling for allmenne fag
Institutt for økonomi og informatikk**

**Høgskolen i Telemark
Porsgrunn 2004**

HiT notat nr 1/2004
ISSN 1501-8520 (trykt)
ISSN 1503-3759 (online)
Publikasjonene har serietittel: HiT notat eller HiT Working Paper
Høgskolen i Telemark
Postboks 203
3901 Porsgrunn
Telefon 35 57 50 00
Telefaks 35 57 50 01
<http://www.hit.no/>

Trykk: Kopisenteret. HiT-Bø

© Forfatteren/Høgskolen i Telemark

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven, eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorganisasjon for rettighetshavere til åndsverk

Nøkkelord:

Kursdatabase, kvalitetsreform, studentoppfølging, øk/ad-matematikk.

Sammendrag

Dette notatet er en undervegsrapport i det HiT-interne prosjektet ”Tettere studentoppfølging ?” (FORSKPRO-ID: p03000791).

Kvalitetsreformen i høyere utdanning har krav om tettere oppfølging av studentene, men sier ikke så mye om hvordan dette skal kunne gjennomføres i praksis, f.eks. i et emne med mer enn 150 aktive studenter og én (1) foreleser/undervisningsperson.

I dette prosjektet blir det utviklet og utprøvd et internettbasert databasesystem opp mot individuell studentinnsats, individuell tilbakemelding, generell faginformatjon, evalueringer og formelle kontroller. Den første prototypen ble utprøvd allerede våren 2001 på matematikkemnet for informatikkstudentene ved HiT. Dette notatet tar for seg første oppfølging av systemet slik det ble anvendt høsten 2003 på innføringsemnet i matematikk for de økonomisk/administrative studiene ved HiT.

Notatet beskriver prosjektideen, selve datasystemet, gjennomføringen H-03, diskuterer noen av erfaringene så langt og redegjør kort for de viktigste momentene i neste gjennomføring H-04.

Spørsmålsteget i tittelen gjenspeiler dels usikkerheten om hva som skal legges i selve begrepet slik det presenteres i kvalitetsreformen, dels usikkerheten om hvorvidt dette konkrete prosjektet gir studentene følelsen av å bli fulgt tettere opp og dels om det i tilfelle skjer på en slik måte at det er grunn til å tilskrive det positive gjennomføringsresultat på dette emnet og i resten av studiet.

Innhold

1.	Innledning.	Side 1
2.	Systembeskrivelse.	Side 4
3.	Erfaringer så langt og planer for videreføring.	Side 14
	Referanser.	Side 15

1. Innledning

- Bakgrunn, situasjons- og problembeskrivelse

Søkningen til noen typer høyere utdanning har gått ned de siste årene. I noen tilfeller har dette gitt mindre studentgrupper som det ligger bedre til rette for å følge tettere opp på det enkelte emne og på studiet samlet sett. I andre tilfeller ser vi at oppmøtet på studiet fortsatt er stort selv om søknadsmengden er redusert. Dette skyldes trolig mindre konkurranse om hver studieplass. I ytterste konsekvens gir dette åpne studier der alle kvalifiserte kommer inn. Selve begrepet ”kvalifisert” er blitt noe utvidet etter hvert. Det er ikke bare formell studiekompetanse lenger, bl.a. vil en viss kombinasjon av alder og praksis være tilfredsstillende opptaksgrunnlag – formelt sett.

Den totale søkningen til øk/ad-utdanningene våre har gått noe ned de senere årene, mens det antallet studenter som faktisk har registrert seg på studiene, stort sett har holdt seg på samme nivå. Utfordringen på matematikkemnet for øk/ad-utdanningene våre ligger da mye i å følge opp en forholdsvis stor gruppe studenter som har et stadig dårligere utgangspunkt faglig sett (jfr. målte resultat fra NMR-testene [1]), i kombinasjon med en tilsynelatende svakere motivasjon for matematikk og ikke alt for imponerende arbeidsvaner.

Det foreligger nasjonale rammeplaner på studienivå for øk/ad-utdanning. På emnenivå er det gitt en rimelig detaljert føring på hva som skal inngå. Disse planene har for matematikkemnets del endret seg lite de siste 20 årene, mye fordi matematikk som redskap innen økonomi har fått definert klare og svært grunnleggende arbeidsoppgaver som er lite utsatt for endringer lengre oppe i studiene – eller i samfunnet for øvrig. Som nevnt ovenfor er det studenter (ikke bare hos oss) med stadig svakere matematikkbakgrunn som møter nasjonalt definerte rammer for emnet. Dette har allerede i mange tilfeller ikke vært noe vellykket møte, og den trenden som jeg prøver å påpeke her, vil gjøre dette møtet enda mer utfordrende i tiden fremover, i hvert fall i et par år til de aktuelle ungdomskullene igjen har et nådd et slikt nivå at man kan håpe på en viss konkurranse om studieplassene.

En står her overfor en stor pedagogisk og faglig utfordring. Prosjektet som behandles i dette notatet, er et offensivt tiltak for å møte noen av utfordringene, men er ikke det eneste tiltaket. På instituttet har vi også endret studieplanene slik at matematikk får tildelt en større andel av første semesteret. Det er å håpe at emnet ikke bare vil oppfattes som en stor arbeidsbelastning uten tilsvarende formell uttelling. Et mer konsentrert førstesemester vil gjøre det lettere for studentene å investere mer tid på matematikken og gi dem en større uttelling for innsatsen (10 studiepoeng) – gitt at de gjennomfører eksamen med bestått resultat.

Frem til nå har vi her i Bø kjørt et ”Forkurs i matematikk”, en oppfriskning av det mest sentrale og nødvendige matematiske grunnlaget fra videregående skole. Dette kjørte vi tidligere som et intensivkurs med i snitt en 4 – 5 timer hver dag over 1,5 til 2 uker før semesterstart. Litt flere timer i starten av kurset og litt mindre mot slutten, da de fleste av studentene også skulle følge forkurset i regnskap siste uka før semesterstart. I tillegg hadde vi et tilbud om en ekstra dobbelttime med matematikk i uka resten av høstsemesteret parallelt med den ordinære undervisningen. Slik fungerte dette tiltaket rimelig bra for 20 år siden. Etter hvert har vi sett at studentene ikke opplever dette som repetisjon, men som et møte med nytt stoff. For et par år siden ble forkurset i regnskap tatt inn som en del av innføringsemnet i bedriftsøkonomi, og vi valgte da å korte noe ned på matematikkdelen før semesterstart (ned til ca. 25 – 30 timer totalt). I de sist årene har det sett ut som de fleste av studentene som deltar på forkurset i matematikk, opplever å møte nytt stoff av en helt ukjent type. Da blir det noe paradoksalt i det å tilby en komprimert og nokså intens matematikkopplæring overfor en gruppe studenter som i utgangspunktet minst av alle er rustet for å mestre denne utfordringen.

Ved omlegging til nye emneomfang på alle studiene ved Institutt for økonomi og informatikk (IØI), fra 6, 12 og 18 studiepoeng til gjennomgående 5, 10 og 15 studiepoeng (sp), har vi benyttet oss av muligheten til å gi studentene en viss formell uttelling for "forkurspreget" matematikk ved å utvide innføringsemnet i matematikk fra 6 sp til 10 sp. Rett nok skal 1-2 sp være sannsynlighetsregning fra innføringsemnet i statistikk (som er blitt redusert til 5 sp), men de siste 2-3 sp blir temaer fra grunnleggende matematikk (temaer som tidligere ble behandlet på forkurset uten formell uttelling). Det er å håpe at en slik økning i formell uttelling for emnet vil motivere for større arbeidsinnsats fra studentene som igjen vil gi flere studenter som består til eksamen. Det er vel få, om noen i det hele tatt, som vil bestride den sterke koblingen mellom reell egeninnsats underveis og oppnådd eksamensresultat i et matematikkemne.

Riset bak speilet ved en utvidelse av dette emnet er at det blir større negative konsekvenser for dem som ikke består eksamen. Dette er igjen nokså uheldig både for institusjonen samlet sett og for instituttet, som blir belønnet for sin vektallsproduksjon og tilsvarende straffet for sin eventuelt manglende sådanne.

Det er altså en økonomisk motivasjon i det å få flest mulig studenter gjennom innføringsemnet i matematikk, men det er ikke den eneste motivasjonen. På vegne av faget opplever jeg det også som svært tilfredsstillende å se mennesker blomstre opp og utvikle selvtillit i noe som dessverre mange opplever som negativt og håpløst. Studenter som erfarer at de faktisk kan mestre matematikken, har gitt tilbakemelding på at de opplever en tilleggsgevinst ved at de da føler tryggere og i stand til å arbeide mer også i andre emner enn matematikk. Nå ligger for så vidt ikke den faglige lista så veldig høyt i øk/ad-matematikken. De aller fleste studenter med *reell studiekompetanse* bør kunne bestå eksamen, helst med et rimelig godt utbytte for bruk i økonomiemner utover i studiet. Det avgjørende er om vi klarer å utløse den nødvendige motivasjon for betydelig egeninnsats gjennom hele semesteret. Her har jeg tro på å bruke en kombinasjon av *pisk og gulrot*.

Man skal ikke undervurdere betydningen av *reell studiekompetanse*. Det finnes begynnerstudenter som samlet sett har nokså svake resultater å vise til fra videregående skole, og som muligens hadde ført opp (diverse) øk/ad-utdanninger som listefyll på søknadsskjemaet til Samordnet opptak. Kanskje etter noen heller urealistiske studieprioriteringer på toppen av samme liste? Da finnes ikke den foreleseren i verden som kan forløse verken den matematiske eller økonomiske motivasjon som er avgjørende for å kunne lykkes i det øk/ad-studiet man er kommet inn på. Det sier seg selv at Kvalitetsreformens intensjon om tettere og mer individuell studentoppfølging blir umulig når de aktuelle studentene ikke engang har motivasjon (eller disiplin) til å møte opp på og engasjere seg i de ulike tilbud vi har for å komme i inngrep med dem. Studentene må faktisk ville la seg følge opp.

I dette prosjektet ønsker jeg å tvinge nye studenter til å arbeide med matematikk gjennom hele semesteret (muligens ikke i for store doser) og gi hver enkelt av dem en individuell – gjerne positiv – tilbakemelding på sin innsats. Er dosene bare ikke for store, blir tilbakemeldingene ofte positive. Jfr. Kvalitetsreformens sterke flagging av undervegsevaluering med en oppdeling av karaktergrunnet, i stedet for en stor enkeltstående og avsluttende eksamen. Når alle formelt kvalifiserte søkere kommer inn på studiet, er det naturlig å møte dem som virkelig har lyst til å bli med videre med de nødvendige kravene til gjennomføring så tidlig i studiet som mulig. For å få adgang til sluttprøva og dermed kunne få eksamen i matematikkemnet må det leveres et visst antall individuelle løsninger, som står til godkjent, blant et (stort nok) utvalg obligatoriske oppgavesett. For å svare på disse oppgavene er det for mange av studentene avgjørende nødvendig å møte opp på organisert undervisning og utføre et selvstendig arbeid underveis. Det blir lagt ut helt minimalt med ferdigfordøyde løsningsforslag. Oppgavene blir detaljert gjennomgått på tavla, og det kreves tilstedeværelse for å få tilgang til dem.

Med et tydelig regime kan de som ikke har den nødvendige energi til å delta på opplegget, selv velge å trekke seg ut, og eventuelt avslutte studiet. Resultatet kommer ikke da som noe sjokk på eksamensdagen eller ved offentliggjøring av sensuren. Og hva selve resultatet vil bli, er vel temmelig opplagt i slike tilfeller? På denne måten vil ansvaret bli plassert der det bør høre hjemme: Ikke på utdanningsinstitusjonen, men hos den enkelte som har valgt å ta imot en studieplass som man i bunn og grunn ikke er reelt kvalifisert for.

For å gi såpass mange som om lag 150 studenter inntrykk av å bli individuelt behandlet har jeg prøvd å etablere et datasystem som håndterer innleveringer, tilbakemeldinger, evalueringer og brukerstatistikk. Jeg har valgt å lage systemet vevbasert. Da er det også mulig for dem som ikke er heltidsstudenter å delta på opplegget og da kan studenter med datatilgang levere inn oppgaver helt inn på fristen selv om det skulle ha blitt sene kvelden. Jeg har valgt å lage små oppgavesett. Noen oppgaver kan ha svaralternativer, som er lett å behandle maskinelt, mens andre er slik at svar skal bestemmes og skrives inn. Dette siste er noe som er litt mer krevende å tilrettelegge for maskinell behandling. Uansett oppgavetype skal studentene parallelt med den datamessige innleveringen som de får tilbakemelding på etter hvert, opparbeide seg en *mappe* som inneholder de håndskrevne papirversjonene med utgangspunktet for de svarene som er blitt registrert i datasystemet. Denne mappa må alle studenter levere inn ved semesterslutt for kontroll og godkjenning før de får tilgang til sluttprøva. Det må da være et samsvar mellom datasystemets resultat og papirkopiene. I tillegg blir det undervegs i semesteret plukket ut et lite antall (5 – 10) mapper for stikkprøvekontroll umiddelbart etter innlevering av hvert oppgavesett. Er ikke mappa à jour, blir siste registrering i datasystemet slettet.

I et slikt innleveringsopplegg møter jeg som faglærer kun et lite antall besvarelser omlag annenhver uke. Hvert oppgavesett har få spørsmål, og hvert spørsmål er gjerne lett å gi en kort tilbakemelding på. Det bør i prinsippet oppleves positivt å bli plukket ut til stikkprøvekontroll siden man da får detaljert tilbakemelding på det man har gjort. Avsluttende gjennomgang av alle mappene tar heller ikke så mye tid når det kun er samsvaret med dataregistreringen som sjekkes. Det utføres ikke noe faglig retting eller kommentering på dette stadiet. Regimet sikrer ikke mot at noen registrerer andre studenters svar i datasystemet undervegs, om mappa ikke blir plukket ut til stikkprøvekontroll, og heller ikke om papirversjon i den endelige innleverte mappa er ren avskrift av en medstudent. Men, stort sett må nå samtlige studenter faktisk skrive matematikk undervegs i semesteret og ikke bare på eksamensdagen som det av og til kunne se ut som tidligere. Uansett så velger jeg å bruke mest tid og krefter på dem som vil gjennomføre dette emnet, og minst mulig energi vies de ytterst få som på kreativt vis sikkert klarer å lure både systemet og seg selv.

Etter første gjennomføring på øk/ad-matematikken høsten 2003, der systemet har vært mer på prototypestadiet under kontinuerlig utvikling, er tilbakemeldingene fra studentene såpass positive at dette i seg selv tilsier minst en ny runde. I tillegg har eksamensresultatene blitt rimelig tilfredsstillende og bedre enn man skulle tro (frykte) når man ser på den matematiske startkompetansen denne studentgruppa avslørte gjennom NMR-testen. Det positive inntrykket forsterkes i sammenligning med resultater fra noen andre institusjoner som er omtalt i avisene utover etter vinteren, der strykprosentene ligger langt høyere enn hos oss. Slike indikasjoner gir grunnlag for å videreføre prosjektet og legge enda mer energi i å få enda flere studenter gjennom innføringsemnet i matematikk, gjerne på en slik måte at det etableres arbeidsvaner som er nødvendig for også å kunne fullføre resten av studiet på en god måte.

2. Systembeskrivelse

I prosjektet er det utviklet en første versjon av et internettbasert datasystem, kalt ”Kursdatabase i 003 (KDB)”, for individuell oppfølging av studenter på innføringsemnet 003 Matematikk på øk/ad-studiene ved HiT-Bø. Internetttilgang har selvsagt alle studenter fra høgskolens egne lokaler, men i tillegg er systemet på denne måten blitt gjort tilgjengelig for studenter på deres bosted, arbeidssted eller andre offentlige rom der det er datalinjer. Systemet skal i prinsippet ikke inneha noen terskler som skulle kreve spesiell opplæring eller kursing for å ta det i bruk. Det viser seg likevel at det fortsatt finnes (også unge) personer i dette landet som er lite fortrolig med bruk av maskiner rent generelt.

Ved semesterstart får alle HiT-studenter tildelt en brukerkonto på høgskolens dataanlegg, noe som bl.a. gir dem hver sin e-postadresse avledet av studentnummeret. Da må man altså først ha registrert seg som HiT-student før man kan få et slikt studentnummer. I første versjon av systemet måtte studentene *registrere* seg i KDB med studentnummer og angivelse av hvilken studieretning de tilhørte internt på øk/ad. Systemet genererte da umiddelbart et passord som ble sendt studenten på HiTs e-post. Dette passordet var det for øvrig mulig å endre senere innenfra systemet etter at studenten var i gang med å bruke det (automatiserte passord er ofte lite egnet for memorering). Hensikten med dette var å tilby en viss sikkerhet for at hver student opprettet sin egen brukerkonto – og det i kun én utgave. I fig. 1 under, er registreringsiden vist.

Figur 1

Høgskolen i Telemark Institutt for økonomi og informatikk, Bø

[003 Matematikk](#)

Kursdatabase (KDB)

Registreringside for nye brukere.

Hver student må oppgi:

- Studentnummer (6 siffer, se f.eks. studentkort).
- Studium som man går på.

Studentnummer:

Studium:

Pr epost vil du få tilsendt et passord som sammen med studentnummeret vil bli brukt til å identifisere deg i KDB.

► [Tilbake til KDB-siden](#)

Opprettet 25.06.03 av [Roy M. Istad](#)

Studentene gjennomførte NMR-testen på første ordinære forelesning ved semesterstart. Resultatet fra denne (opnådd poengsum) fikk alle studentene beskjed om å legge inn i KDB som åpningsdata. De få som ikke deltok på NMR-testen, anga i stedet ”ikke deltatt” på dette punktet i KDB. Studentene ble videre instruert om å gjøre seg litt kjent med KDB og lese den informasjonen som var lagt ut på vevsidene under hjemmesiden for emnet 003 Matematikk, se figurene 2 og 3 under.

Figur 2

Høgskolen i Telemark Institutt for økonomi og informatikk, Bø

003 Matematikk

- ▶ Oppslagstavle
- ▶ Studieguide
- ▶ Kursinformasjon
- ▶ Pensum
- ▶ Framdriftsplan
- ▶ Gamle eksamensoppgaver
- ▶ Info om midteksamen
- ▶▶▶ Obligatoriske oppgaver
- ▶▶▶ **Kursdatabasen KDB-003**
- ▶ Kursomtale i studiehandboka
- ▶ Faglærer: Roy M. Istad
- ▶ Trykkfeil i læreboka
- ▶ Tilbakemeldinger
- ▶ Forkurs ?

Oppdatert 28.11.03 av Roy M. Istad
5445



(Klikk på bildet)

Sluttevaluering pågår i KDB en uke fom fredag 28.11.

▶▶▶ **Revidert framdriftsplan !** (Uendret pensumliste, men flere avsnitt er tonet ned.)

Figur 3

Høgskolen i Telemark Institutt for økonomi og informatikk, Bø

003 Matematikk

Kursdatabase (KDB)

Denne siden er innfallsporten til et prøveopplegg for tettere oppfølging av den enkelte student. Hver student må registrere seg for å kunne få tilgang til opplegget med innlevering av obligatoriske oppgaver, tilbakemelding på egen innsats samt for å få tak i diverse materiell og løsningsforslag.

Ressurser

- ▶ Les om hva kursdatabasen er for noe.
- ▶ Les mer om brukerinformatikk og sikkerhet.
- ▶ Registrere deg som bruker
- ▶ Glemte passordet ditt ?
- ▶ **Logge på KDB for å :**
 - Se din brukerstatistikk
 - Endre passordet i KDB
 - Hente ut oppgavesett
 - Legge inn oppgavesvar
 - Hente ut løsningsforslag
 - Delta på kursevaluering

Aktuell informasjon

- Les info om kursdatabasen.
- Registrer deg.
- Legg inn info om starttesten snarest

NB !
Bruk Internet Explorer.
Det er ikke tatt hensyn til oppsett og funksjonalitet i andre nettlesere.

Vennligst meld fra straks du opplever problemer med kursdatabasen !

Opprettet 28.08.03 av Roy M. Istad

Etter klikk på linken merket "Logge på KDB...", kommer innloggingssiden opp med krav om brukernavn (studentnummer) og passord. Ved godkjenning av begge disse, er studentene inne i systemet. Se åpningsbildet (hovedside) i figur 4.

Figur 4

Høgskolen i Telemark

KDB - 003

Hovedside

Oppslagstavle

Brukerstatus

Oppgaver

Evaluering

Diverse

List aktive

List brukere

Resultat

Passord

Logg ut

Utviklet av R. M. Istad
Besøk: 4335. Aktive: 1

KURSDATABASEN I 003 MATEMATIKK

Tilgjengelige ressurser (etter hvert) :

- Oppslagstavle** – Viser de siste meldingene som er hengt opp på den vanlige oppslagstavla i 003 Matematikk.
- Brukerstatus** – Viser dine registrerte aktiviteter og resultater så langt i kurset. Mulighet til å endre passordet ditt eller epostadressen din.
- Oppgaver** – Hente ut aktuelle oppgavesett eller registrere svar på tester og obligatoriske oppgaver.
- Diverse** – Ekstra informasjon om oppgaver, løsningsforslag til øvingsoppgaver, aktuelle tiltak i kurset eller tilleggsmateriale til forelesningene.
- Evaluering** – Viser aktuelle evalueringsskjema i kurset, og gir tilgang til registrering av svar på evalueringene.
- Logg ut** – Det er viktig å avslutte dialogen med kursdatabasen ved å logge ut. Dette sikrer at ingen andre får tilgang til din kursaktivitet.

Viktige beskjeder

Fasit til sluttprøva (4 t) er lagt ut, se [Diverse] og 'Løsningsforslag...'

De beste ønsker for julen og det nye studieåret !

Merk at hovedsida her hører til undertegnede som er innlogget som administrator, og dermed får tilgang til flere muligheter i systemet enn en student. Dette gjelder *knappene*: ”List aktive”, ”List brukere”, ”Resultat” og ”Passord”.

Videre gir knappen ”Oppslagstavle” import av meldinger gitt i emnet 003 Matematikk på de felles oppslagstavlene som instituttet kjører på de åpne nettsidene. Meldinger som gjelder spesifikk aktivitet i KDB, er fortløpende gitt i det grå feltet merket ”Viktige beskjeder”. Noen av disse meldingene vises avhengig av hvilke rettigheter den enkelte student har opparbeidet seg som bruker av systemet, dvs. hvilke aktiviteter har vedkommende utført så langt: Er det lagt inn resultater fra starttesten ? Er det levert tilstrekkelig antall obligatoriske oppgaver ? Er det registrert svar på både prøve-midtpøva og på selve midtpøva ? Osv. De studentene som ikke oppnådde høyeste rettighetsnivå, fikk f.eks. ikke adgang til å delta på sluttevalueringen i emnet (fikk ikke opp evalueringsskjemaet som ble lagt ut i KDB).

De viktigste knappene for studentene er ”Brukerstatus” og ”Oppgaver”. Brukerstatus er et slags *karakterkort* som viser hvilke aktiviteter vedkommende student har deltatt på, og hvilke tilbakemelding som er gitt på disse. Brukerstatusen som er vist på fig. 5, gjelder undertegnede som systemadministrator og innehaver av fasit på oppgavesettene. Det forklarer de gode resultatene som er angitt. På denne siden fikk studentene umiddelbart etter registrering av svar på et oppgavesett, markert på den aktuelle aktiviteten at de var plukket ut til stikkprøvekontroll og at resultatet her kun ville bli stående om kontrollen av mappa ble godkjent. Stikkprøveinnkalling ble også gitt ved selve innleggingen av oppgavesvarene.

I gjennomsnitt var hver student innom systemet 25 ganger. Noen av studentene var veldig aktive i bruk av KDB, mens andre var innom i et akkurat minimum. Feltet merket ”Logg nr.” (øverst på brukerstatus) viser den enkeltes besøkstall.

Figur 5

Høgskolen i Telemark
KDB - 003

Hovedside
Oppslagstavle
Brukerstatus
Oppgaver
Evaluering
Diverse
List aktive
List brukere
Resultat
Passord
Logg ut

Utviklet av R. M. Istad
Besøk: 4335. Aktive: 1

Brukerstatus pr. 05.05.04.

Studentnr : sjef
Studium : KDB-003-administrator
e-post : roy.istad@hit.no
Reg.date : 28.08.03
Logg nr : 489

Karakterinfo
A = Fremragende
B = Meget godt
C = Godt
D = Brukbar
E = Tilstrekkelig
F = Ikke bestått

Endre brukerinfo ?
Nytt passord
Ny epostadresse
Nytt studium

Aktivitet	Starttest	Prøve-midtpreve	Midtpreve	Prøveeksamen
Resultat	Score: 100 %	A	A	Utgår

Obligatorisk oppgave nr :

Aktivitet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resultat	A	A	A	God-kjent	God-kjent	A	A	A	A	A

Klarert for sluttprøva ?

Oppmeldt til kontinuasjonseksamen.

Tidlig i systemet viste "Brukerstatus"-siden et felt merket "Tentativ emnekarakter". Denne ble tatt bort ganske tidlig siden grunnlaget for å antyde noe her ble for tynt og ikke minst usikkert. Ved klikk på knappen "Oppgaver" viser systemet inngang til flere typer tjenester: Hente ut et oppgavesett (PDF-dokument i eget vindu), registrere svar på en av flere tester undervegs, eller registrere svar på et obligatorisk oppgavesett. Se fig. 6.

Figur 6

Høgskolen i Telemark
KDB - 003

Hovedside
Oppslagstavle
Brukerstatus
Oppgaver
Evaluering
Diverse
List aktive
List brukere
Resultat
Passord
Logg ut

Utviklet av R. M. Istad
Besøk: 4336. Aktive: 1

Hente ut en oppgavetekst.

NB ! Papirkopier av oppgavesettene blir delt ut på forelesning.
Deretter åpnes linken her for de studentene som ikke var til stede på aktuell forelesning.

- ▶ **Oblig. 1** (11.09.03)
- ▶ **Oblig. 2** (20.09.03)
- ▶ **Oblig. 3** (27.09.03)
- ▶ **Oblig. 6** (23.10.03)
- ▶ **Oblig. 7** (30.10.03)
- ▶ **Oblig. 8** (06.11.03)
- ▶ **Oblig. 9** (13.11.03)
- ▶ **Oblig. 10** (20.11.03)

▶ **Prøve-midtpreve H-2003** (Sensur: 03.10.03)
▶ Midtpreve H-2003
▶ Prøve-eksamen H-2003

Linken åpner et nytt vindu med et pdf-dokument i. Lukk vinduet når du er ferdig, såsant det ikke har lukket seg selv i løpet av ca 50 sekunder.

Legge inn svar på

Start-test Prøve-midtpreve Midtpreve Prøveeksamen

Legge inn svar på obligatorisk oppgave

Nr. 1 Nr. 2 Nr. 3 Nr. 4 Nr. 5
Nr. 6 Nr. 7 Nr. 8 Nr. 9 Nr. 10


Husk å sette dine håndskrevne løsningsforslag i egen perm til innlevering ved semesterslutt.

Som typeeksempel på obligatoriske oppgavesett vedlegges obligene 2 og 3. Se figurene 7 og 8.

Det ene settet (oblig. 2) er originale oppgaver, der alt er angitt på eget ark. Noe av arbeidet med dette oppgavesettet skal registreres i KDB, mens andre deler (som graf-skisse) forblir på studentenes papirversjon.

Det andre settet (oblig. 3, gjengitt på neste side) refererer til oppgaver i læreboka [2], men har spørsmålsformuleringer og tillegg som er tilpasset maskinell håndtering av svarene.

Figur 7

Høgskolen i Telemark

Registreringsfrist: 19.09. 2003

003 Matematikk - Obligatorisk oppgavesett nr. 2

Fullstendig skriftlig besvarelse plasserer du i din egen mappe for obligatoriske oppgaver. Hele mappen, eller en enkelt øving, kan ved stikkprøver bli krevd innlevert for kontroll. Alle studentene må levere inn sin oblig.-mappe før slutteksamen for å få anledning til å delta på denne.

En bedrift har observert at det er en sammenheng mellom prisen på en vare de produserer og omsetningen de opplever av denne varen. I en tabell oppsummerer bedriften sine erfaringer så langt som:

Pris p	\parallel	10	25	30	45
Omsatt volum V	\parallel	1 250	750	550	50


Vi skal bistå bedriften i en analyse av deres observasjoner.

- 1) Hvilken av prisene på varen har gitt bedriften den største inntekten så langt ?
(inntekt = pris · omsetning)
- 2) Merk av de observerte koblingene mellom pris og omsetning for denne varen i et koordinatsystem der pris er på horisontal akse og omsetning på vertikal akse.
Bedriften mener det er grunn til å si at det er en lineær sammenheng mellom pris og omsetning for denne varen. Er du enig ?
Grunngi svaret ditt kun ut fra det du kan se i det skisserte koordinatsystemet.
- 3) Bedriften antar altså at omsetning er en funksjon av pris på varen, dvs at $V = V(p)$, og at denne funksjonen er lineær, dvs. at $V(p) = s \cdot p + m$, der s og m er konstanter (konkrete om ennå ukjente reelle tall).
Bruk tabellinformasjonen om de to prisene $p = 10$ og $p = 30$ til å bestemme de to konstantene s og m i dette tilfellet, og tegn denne $V(p)$ i koordinatsystemet i pkt.2).
Bruk den lineære funksjonen til å beregne omsetningen ved prisene $p = 25$ og $p = 45$.
Sammenlign med observasjonene i den opprinnelige tabellen og avgjør om bedriften kan si at det er en lineær sammenheng mellom pris og omsetning for denne varen.
- 4) Bruk den lineære funksjonen for omsetningen til både å bestemme den prisen som ville gitt null omsetning, og til å finne den prisen på varen som ville gitt størst inntekt.

Det meste av svarene på disse spørsmålene skal registreres i kursdatabasen.

1

Figur 8



Høgskolen i Telemark

Registreringsfrist: 26.09. 2003

003 Matematikk - Obligatorisk oppgavesett nr. 3

Fullstendig skriftlig besvarelse plasserer du i din egen mappe for obligatoriske oppgaver. Hele mappen, eller en enkelt øving, kan ved stikkprøver bli krevd innlevert for kontroll. Alle studentene må levere inn sin oblig.-mappe før slutteksamen for å få anledning til å delta på denne.

Oppgave nr 3.17 a) i læreboka

Deriver funksjonen $f(x) = \frac{x^3 + 1}{x}$

Følgende tilleggs spørsmål skal også besvares og registreres i kursdatabasen:

- 1) Regn ut $f(2)$ og $f'(2)$.
- 2) Finn de to nullpunktene for den deriverte funksjonen.
- 3) Bestem likninga for tangenten til grafen til f i punktet der $x = 2$.

Oppgave nr 3.18 d) i læreboka

Bruk kjerneregelen til å derivere funksjonen $f(x) = \left(\frac{x^2}{x+1}\right)^2$

Følgende tilleggs spørsmål skal også besvares og registreres i kursdatabasen:

- 1) Regn ut $f'(-2)$.
- 2) Finn de to punktene der funksjonen f har horisontal tangent (dvs. at stigningstallet til tangenten skal være null).
- 3) Er det kun for positive x -verdier at f har tangent som peker oppover (dvs. at tangenten har positivt stigningstall) ?

Svarskjemaene for disse to obligatoriske oppgavesettene her er angitt på figurene 9 og 10 nedenfor. Systemet legger på brukeridentitet (her: sjef) og dato (her: 05.05.04). Studentene blir av systemet bedt om å ta en papirutskrift før de sender inn svarene og legge utskriften som en kvittering i mappa si med tanke på f.eks. en eventuell klage på resultatet.

Figur 9

Svar på obligatorisk oppgavesett nr. 2

sjef, 05.05.04

Om du ikke har besvart ett eller flere av spørsmålene, så la aktuelle felt stå tomme.

- 1) Størst inntekt når prisen er
- 2) Ja, det ser ut til å være lineær sammenheng mellom pris og omsetning
 Nei, det ser ikke ut til å være lineær sammenheng mellom pris og omsetning
- 3) $V(p) = sp + m$, der: $s =$ og $m =$
Pris lik 25 gir omsetningen og pris lik 45 gir omsetningen
 Ja, det er faktisk en lineær sammenheng mellom pris og omsetning for denne varen
 Nei, det er ikke en lineær sammenheng mellom pris og omsetning for denne varen
- 4) Null omsetning av varen når prisen er Oppgi begge svarene her avrundet
Størst inntekt for bedriften når prisen er til nærmeste heltall.

NB! Før du legger inn svarene, ta papirutskrift av denne siden som kvittering :

- > Hold venstre musetast nede for å merke aktuell tekst i venstre del av skjermbildet.
- > Klikk på høyre musetast og velg "Skriv ut" fra den lille menyen som kommer opp.
- > Velg "Merket område" i utskriftsmenyen og trykk "Ok".

Legg inn svarene

Blank ut skjemaet

Figur 10

Svar på obligatorisk oppgavesett nr. 3

sjef, 05.05.04

Om du ikke har besvart ett eller flere av spørsmålene, så la aktuelle felt stå tomme.

NB! Der svarene ikke blir hele tall, skriv dem inn som brøktall eller som desimaltall. F.eks. enten $4/5$ eller 0.8

Oppgave 3.17 a)

- 1) $f(2) =$ $f'(2) =$
- 2) Nullpunkt for $f'(x)$ både når: $x =$ og $x =$
- 3) Tangentlikning: $y = s x + m$, der: $s =$ og $m =$

Oppgave 3.18 d)

- 1) $f'(-2) =$
- 2) Horizontal tangent for f både når: $x =$ og $x =$
- 3) Ja, det er kun for $x > 0$ at tangenten peker oppover.
 Nei, også når $x < -2$ peker tangenten oppover.
 Nei, også når $-2 < x < -1$ peker tangenten oppover.
 Nei, også når $-1 < x < 0$ peker tangenten oppover.

NB! Før du legger inn svarene, kan du ta papirutskrift av denne siden som kvittering :

- > Hold venstre musetast nede for å merke aktuell tekst i venstre del av skjermbildet.
- > Klikk på høyre musetast og velg "Skriv ut" fra den lille menyen som kommer opp.
- > Velg "Merket område" i utskriftsmenyen og trykk "Ok".

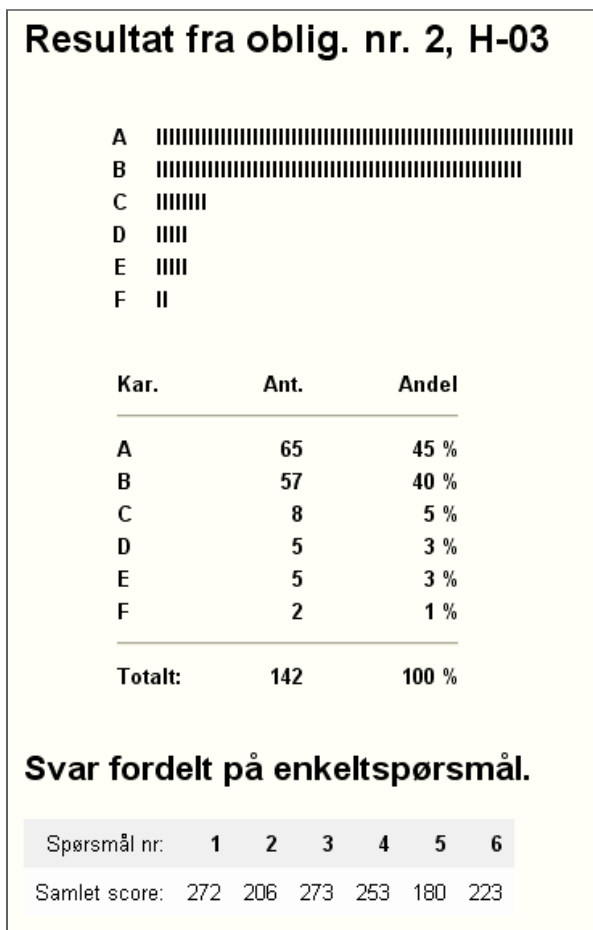
Legg inn svarene

Blank ut skjemaet

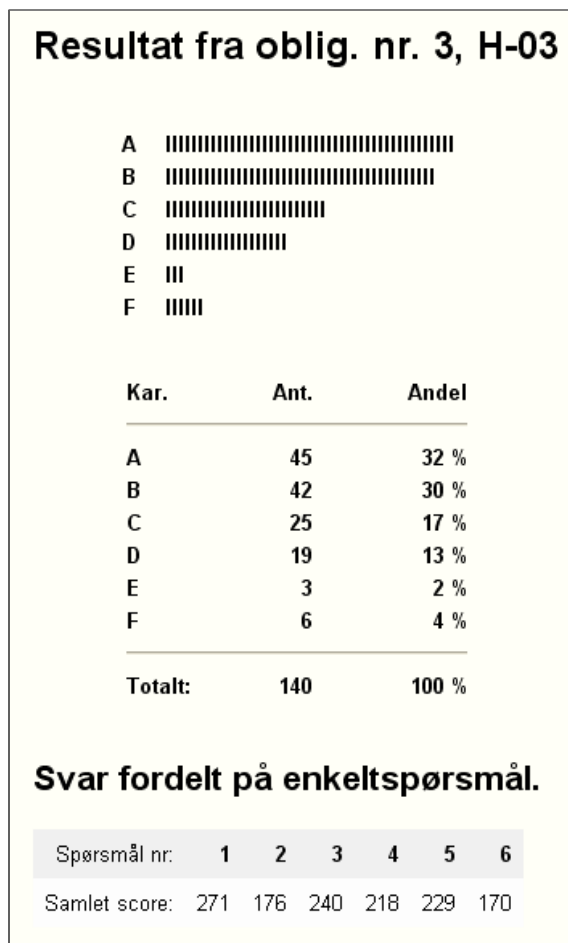
Etter hvert obligatorisk oppgavesett var det i datasystemet mulig å ta ut oppnådde resultat. Dette viste seg som et nyttig grunnlag ved oppgavegjennomgangen på tavla i plenum. En kan her lett lese ut hvor framstillingen bør gjøres svært rolig, tydelig og være åpen for spørsmål. Se figurene 11 og 12 som viser resultatene for de to innleveringene nevnt foran.

Det fremgår av antall registrerte svar at en del studenter valgte å ikke gjøre alle obligatoriske oppgavene i rekkefølge fra nr. 1 til og med nr. 7. Noen få måtte helt opp i oblig. nr. 10 før de ble klarert for sluttprøva.

Figur 11



Figur 12



”Samlet score” er oppnådd poeng på hvert enkelt spørsmål for hele studentgruppa. Det er gitt henholdsvis 0, 1 eller 2 poeng på avgitt svar fra den enkelte student. Maksimalt kunne da studentgruppa oppnådd 284 poeng (2 x 142) på hvert av spørsmålene i oblig. nr 2 (fig. 11), tilsvarende 280 poeng (2 x 140) på hvert av spørsmålene i oblig. nr 3 (fig. 12).

Alle studentene kunne i prinsippet delta på midtsemesterevalueringen, men denne ble ikke markedsført i noen særlig grad. Skjemaet ble bare gjort tilgjengelig i KDB og de ble liggende der i om lag en uke. Kun 14 studenter registrerte svar.

Figur 13

Midtsemesterevaluering, H - 2003

Dere som følger 003 Matematikk nå høsten 2003 oppfatter jeg som rimelig utadvendt og sier fra i forelesningene om slikt som ikke er optimalt - og faktisk også når det er noe som er bra. Likevel er det viktig at hver enkelt på denne måten slipper til med merknader og forslag. **Evalueringen er anonym.** Du trenger selvsagt ikke, og skal muligens ikke, svare på alt.

1) Hva er det mest positive å si om emnet ? 2) Hva er det mest negative å si om emnet ?

3) Det er noe som absolutt bør endres på, og det er :

4) Jeg har følgende kommentarer til "Forkurstimene" på torsdager :

5) Jeg har følgende kommentarer til ekstratimene med "leksehjelp", oppgaveveiledning, på mandager / tirsdager :

6) Jeg er en av dem som vanligvis ikke møter på fredagsforelesningene. Det er fordi :

7) I forhold til mine forutsetninger i emnet synes jeg at

det går veldig bra, jeg lærer mye

det går sånn passe, jeg lærer noe

det går dårlig, jeg lærer lite

8) Samlet sett er jeg som student i 003 Matematikk

motivert, vil lære, møter opp og arbeider mye

avslappet, møter opp av og til, arbeider litt

umotivert, møter lite opp, arbeider lite

Resultatene fra midtsemesterevalueringen finnes i emnerapporten [3] for 003 Matematikk. Basert på noen av kommentarene som kom inn, ble faktisk emnegjennomføringen justert litt.

De fleste brukerne av systemet gjennomførte de ulike aktivitetene de var pålagt, ble klarert for sluttprøva og fikk tilgang til sluttevalueringen i emnet. Det var kun 30 av de potensielt 150 studentene som deltok på sluttevalueringen, dvs. ca. 20% . Denne deltagerandelen har alltid vært lav, også når det har foregått pr papirskjema delt ut på en av de siste forelesningene. På figur 12 er resultatene fra den kvantitative delen av sluttevalueringen angitt. Det fremgår tydelig at de studentene som har svart (de ivrigste muligens), har opplevd bruk av obligatoriske oppgaver og KDB som svært nyttige i sin emnegjennomføring.

I tillegg kunne studentene avgi kommentarer utover de oppsatte og noe ledende spørsmålene. Disse kommentarene er i sin helhet gjengitt i emnerapporten [3] for 003 Matematikk.

Figur 14

Sluttevaluering H-2003 - oppsummering						
Vurdering av dette emnet som en del av studiet ditt.						
Merk av hvordan dette passer for deg: 1 = helt uenig, . . . , 5 = helt enig. Evt. blank=B.	B	1	2	3	4	5
Emnet har vært interessant og lærerikt.		2	3	6	10	9
Oppllegg, informasjon og gjennomføring har vært bra.			2	4	6	18
Arbeidsmengden har vært omlag som i andre emner med samme studiepoeng.		2	9	5	5	9
Jeg tror dette emnet vil være nyttig for resten av studiet og i fremtidig arbeid.		1	4	12	6	7
Vurdering av deg selv i dette emnet.						
Merk av hvordan dette passer for deg: 1 = helt uenig, . . . , 5 = helt enig. Evt. blank=B.	B	1	2	3	4	5
Jeg har møtt på forelesningene: 1=0-20%, 2=21-40%, 3=41-60%, 4=61-80%, 5=81-100%		2	3	3	5	17
Jeg har lest i læreboka og har arbeidet med oppgaver/eksempler i hele semesteret.			8	7	11	4
Jeg mener at obligene og bruken av kursdatabasen har vært nyttig for meg i emnet.				2	2	26
Jeg har trivdes godt i dette emnet og føler at jeg har lært noe.		1	2	7	8	12
Vurdering av foreleser i dette emnet.						
Merk av hvordan dette passer for deg: 1 = helt uenig, . . . , 5 = helt enig. Evt. blank=B.	B	1	2	3	4	5
Foreleser har møtt godt forberedt til forelesningene.			1		3	26
Foreleser behersker fagområdet godt.			1		1	28
Foreleser er engasjert og åpen for tilbakemeldinger/spørsmål.			1	1	3	25
Foreleser har gjort fagområdet mer tilgjengelig for meg som student.	1			5	4	20
Kommentarer						
Antall tilbakemeldinger : 30						

Dette var noen smakebiter på innholdet i systemet. Bak kulissene er systemet programmert i PHP med spørringer mot en MySQL-database, med noe import av JavaScript. Det dreier seg om en 120 – 130 filer som ”snakker sammen”, eller som inneholder statisk informasjon om ulike aktiviteter. Alle filene er små, typisk en 2 – 10 kB for kodefiler (PHP/JavaScript/HTML), og 20 – 100 kB for nedlastbare dokument (oppgavetekst, fasit) i PDF-format.

Systemet har vært svært driftsstabilt og rimelig raskt å bruke for studentene (også på modem). Det har selvsagt vært mye detaljprogrammering, spesielt innen retting/tilbakemelding på hver aktivitet. Noe av dette er investering for framtidig drift, mens nye oppgavesett (f.eks.) vil kreve ny programmering. Ser ikke for meg noen nært forestående generalisering/kommersialisering av systemet, noe som heller ikke har vært en med tankegangen under utviklingen så langt.

Det har fungert rimelig bra det at systemet selv, ved bruk av elementære datofunksjoner, har styrt utdeling av oppgavesett, frister for innlevering, offentliggjøring av hvert resultat, trekking av stikkprøvebesvarelser og tilgjengeliggjøring av evaluerings skjemaer.

3. Erfaringer så langt og planer for videreføring

Rent teknisk var det noen studenter som var svake på selve det å bruke en datamaskin, lese en e-post og fylle ut elektroniske skjemaer. For studenter i denne kategorien vil det fremover bli gitt en felles introduksjonsseanse ved maskin på en datasal.

Det tok mer tid enn ønskelig å få på plass studentnummer og tilgang til studenteposten ved HiT. Har ikke helt avklart denne utfordringen ennå, men det vil trolig bli endret til en variant der studentene registrerer seg med et selvvalgt brukernavn og passord. Etter hvert som de får registrert seg formelt i høgskolen, vil systemet avkreve dem studentnummer som er sentralt med tanke på kontroll opp mot det offisielle eksamenssystemet.

Det er åpenbart frustrerende og forvirrende for en del studenter med mange ulike brukernavn og passord for å bruke forskjellige datasystemer ved høgskolen (Arena, ClassFronter, HiTs datasystem med studentepost). Det er bare å beklage at KDB påførte studentene enda ett brukernavn og passord (som rett nok de mer drevne lett endret selv innenfor systemet til mer brukervennlige varianter), men for å sikre hver student mot misbruk og innsyn er KDB avhengig av å kunne personifisere hver enkelt bruker også fremover. På sikt var det å håpe at KDB kunne benytte seg av en kryptert utgave av studentenes brukeridentitet, som på sikt bør være en felles identitet for alle tjenestene innenfor HiT.

De mindre datatrygge studentene hadde også litt problemer med å sikre seg en papirutskrift av de svarene som ble registrert, og ikke minst at de virkelig registrerte det de hadde på kladden sin. Ganske mange sendte av sted svarskjemaet enten før de var ferdige med alle svarene, eller med skrivefeil. Dette ble etter hvert møtt med rutinemessig spørring av om de ”virkelig var ferdige med inntastingen” før skjemaet ble sendt. Til neste gjennomføring av emnet blir en slik rutine lagt på alle svarskjema, og studentene vil dermed få anledning til å gå tilbake til skjemaet og endre svar eller fortsette utfyllingen.

Ved neste emnegjennomføring vil noen av oppgavene bli skiftet ut av hensiktsmessige årsaker, og noen blir fornyet for å unngå kopiering fra et studentkull til et annet. Antallet oppgavesett blir liggende på totalt 10, mens det påkrevde antallet godkjente av dem godt kan ligge i området 5 – 7. I de studieårene som ikke NMR-testen blir gjennomført, er det naturlig å bruke en lokalt tilpasset variant av oppgavesettet for å klarlegge matematisk inntakskompetanse for studentene med tanke på det daglige undervisningsopplegget utover i semesteret. Studentene får da utdelt oppgavene i papirversjon og et tidsvindu for å løse dem, etterfulgt av noe tid til å registrere svarene i KDB.

Det er også ønskelig å forbedre tilbakemeldingene på studentenes egeninnsats, gjerne i en viss akkumulert form (antydning hva emnekaraktøren ligger an til), basert på registrerte testresultat, oppgaveløsninger og en slags loggføring av den enkeltes deltagelse på undervisning og egeninnsats. En slik logg er så langt ikke en del av systemet, men vil bli forsøkt etablert til neste emnegjennomføring.

Tilbakemeldingene fra studentene, samt oppnådde eksamensresultat, har vært såpass positive at det berettiger og inspirerer til å videreføre opplegget med tett oppfølging av begynnerstudenter. Siden det er mange studenter og stort sett kun en fagperson, ser det ut til at dette datasystemet (KDB) kan være verdt å videreføre noen steg til.

Referanser

- [1] Halvorsen og Johnsbråten: *Norsk matematikkråds undersøkelse blant nye studenter høsten 2003*. Norsk matematikkråd v/ EFL, HiT-Notodden 2004.
- [2] Bjørnstad, Olsson, Søyland og Tolcsiner: *Matematikk for økonomi og samfunnsfag*. 5. utgave, Høyskoleforlaget 2001.
- [3] Istad, Roy M.: *Emnerapport for 003 Matematikk høsten 2003*. Kun ett eksemplar arkivert på IØI/AF – Bø.