

Erfaringer fra bruk av mappeevaluering innen emnet: Etikk og velferd hos akvatiske organismer

Ragnar Nortvedt

NIFES - Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning

E-post: ragnar.nortvedt@nifes.no

Sammendrag

Mappeevaluering kan både være en læringsform og et evalueringsverktøy. I henhold til kvalitetsreformen skulle mappeevaluering innføres ved universitet og høyskoler fra høsten 2003. Noen læresteder har allerede praktisert denne læringsformen over lang tid. Ulike tiltak under mappeevaluering ble vurdert ved gjennomføring av kurset *Etikk og velferd hos akvatiske organismer* for fem studenter ved Institutt for fiskeri- og marinbiologi våren 2003.

Konklusjonene var at både studentenes skriftlige oppgaver, deres muntlige presentasjoner og student-student evalueringer, samt forelesers evaluering av student-student evalueringene, egnet seg for evaluering med hensyn på karaktersetting, gitt at man hadde klare kriterier å vurdere etter. Rollespill egnet seg mindre som grunnlag for karaktersetting, men egnet seg godt som grunnlag for å skape entusiasme, diskusjon og derved sannsynligvis også for læring. Muntlige presentasjoner skapte også debatter blant studentene. Studentene var positive til at de akkumulerte standpunktkarakterer gjennom semesteret, men eksamenskarakteren ble gjennomsnittlig 0,24 karakterenheter bedre enn standpunktkarakteren som baserte seg på de seks vurderingstiltakene. Selv om eksamenskarakteren også ble gjennomsnittlig bedre enn det man har erfart på sammenlignbare emner gjennom en 13-årsperiode,

baserer datagrunnlaget fra herværende studie seg på så få studenter at man ikke entydig kan konkludere med bedre læringseffekt ved bruk av mappeevaluering. Arbeidsformen ble imidlertid svært positivt mottatt av studentene. På lengre sikt vil det være av interesse å teste om denne læringsformen faktisk gir mer varig kunnskap enn alternativ og utelukkende eksamensfokuseret lesing. Herværende studie gav nyttig erfaring med henblikk på bruk av ulike mappeevalueringstiltak på fremtidige kurs. Man bør fortsette å høste og systematisere slik erfaring ved de ulike læresteder.

Bakgrunn

Mappeevaluering innføres som del av Kvalitetsreformen ved UiB fra høsten 2003. Mappeevaluering innebærer at studentene skal evalueres underveis i kurset og der ved motiveres for kontinuerlig arbeid gjennom semesteret istedenfor å sprenglese i en kort periode før eksamen. Eksamenskarakteren vil derfor kun telle en viss andel, varierende fra kurs til kurs, av den endelige karakteren som studentene oppnår på emnet. Som nytilsatt foreleser hadde jeg ingen erfaring med denne formen for evaluering. Det synes heller ikke som om dette er en innarbeidet form ved andre kurs ved Institutt for fiskeri- og marinbiologi (IFM), hvor jeg gjennomførte undervisningen, selv om noen av elementene fra mappeevaluering kan gjenkjennes og brukes i enkelte kurs. Gjennom noen artikler (Allern 2002, Dysthe 2002, Wittek 2002) og diskusjon på kurset 'Utviklingsprogram i universitetspedagogikk' fikk vi en innføring i hva mappeevaluering innebærer.

Mappeevaluering er like mye et læringsredskap som en vurderingsform, ifølge Dysthe (2002). Hun skriver at det finnes ulike typer dokumentasjonsmapper, der studentenes læringsmappe og sensors vurderingsmappe nå gjerne kombineres til en *lærings- og vurderingsmappe* (Dysthe 2002). Stortingsmelding 27 foreslår mapper for å styrke sammenhengen mellom undervisning, læring og vurdering.

Høsten 2002 vedtok Eksamens- og undervisningsutvalget ved IFM at kurset 'Etikk og velferd hos akvatiske organismer' skulle tilbys første gang som et spesi-alemnne (3 vekttall) på 200-tallsnivå i vårsemester 2003, men at det fra våren 2004 tilbys som et obligatorisk emne (10 studiepoeng, kurskode MAR 251) for bachelor-studenter innen havbruksbiologi og innen fiskehelse. Parallelt søker man Landbruksdepartementet om godkjenning (i hht. FELASA sine krav) som kurs for dem som vil sertifisere seg til å gjennomføre eksperimentelle studier av akvatiske orga-nismer. Kurset ble ikke markedsført på forhånd i studiekatalogen ved UiB, men ble markesført internt ved IFM i desember 2002 og januar 2003. Kurset startet 10. feb-ruar 2003 og seks studenter meldte seg på, hvorav en student meldte seg av under-veis. Når kurset blir obligatorisk, forventer man at flere studenter vil følge kurset.

Med denne bakgrunn var det av interesse å teste bruk av mappeevaluering på det omtalte kurset med relativt få studenter, slik at ressursbruken ble minimali-sert første gang.

Motivasjon for studentene til å drive mappeevaluering

Studentenes bakgrunn var variabel, men samtlige hadde biologisk, kjemisk og ma-tematisk bakgrunn. To av dem var dr.gradsstipendiater, en jobbet med mastergrad og to var i ferd med å avslutte bachelorgraden. De virket svært motivert for å følge kurset. Studentene ble gitt en orientering på første kursdag om hva mappevalue-ring innebærer og om hvordan jeg tenkte å gjennomføre dette tiltaket som del av min egen pedagogiske oppgave. Da dette altså var en prøveordning, ble det frivillig for studentene å delta. Ingen av de fem studentene takket nei til å delta i bruk av u-like evalueringsformer, selv om de ble forespeilet mer arbeid gjennom semesteret enn det man normalt ville lagt opp til. Noe av gevinsten kunne bli at de gjennom kontinuerlig arbeid gjennom semesteret kunne oppnå mer permanent kunnskap. Ved at de skulle få karakterer underveis, kunne de også potensielt få dempet presset

rundt den muntlige eksamenssituasjonen. Ovenstående momenter ble diskutert i plenum før kurset startet.

Gjennomføring

Kursets innhold

Da en av studentene var engelskspråklig, ble alle forelesninger og diskusjoner gjennomført på engelsk. Emnet var bygget opp tverrfaglig og trakk derfor veksel på foreleseres kompetanse innen infometri, fiskeernæring, fiskesykdommer, anestesi, nervesystemets anatomi, smertefysiologi, molekylærbiologi, fiskeatferd, etikk og lovgivning (tabell 1). Foreleserne ble rekruttert fra Norges Veterinærhøgskole, Havforskningsinstituttet, NIFES og fra tre ulike institutt ved UiB. Totalt 12 forskjellige forelesere bidro til gjennomføring av kurset som ble bygget opp rundt 22 dobbelt-timer.

Tabell 1. Kursets innhold og ansvarlige forelesere.

TIME	TOPIC	RESPONSIBLE
Monday 10.02.03	Introduction	Ragnar Nortvedt
Friday 14.02.03	The Laboratory Fish	Ragnar Nortvedt
Monday 17.02.03	Reduction, replacement and refinement, Power Analysis	Ragnar Nortvedt
Friday 21.02.03	Experimental design	Ragnar Nortvedt
Monday 24.02.03	Multivariate methods	Ragnar Nortvedt
Friday 28.02.03	Computer training & start working on 1 st obligatory task.	Ragnar Nortvedt

Monday 10.03.03	Discussion of problems related to 1 st obligatory task.	Ragnar Nortvedt
Friday 14.03.03	Fish nutrition and health. <u>Deadline</u> for finishing the 1 st obligatory task.	Rune Waagbø
Monday 17.03.03	Fish Disease	Heidrun Wergeland
Friday 21.03.03	Blood sampling and vaccination. Start working on the 2 nd obligatory task.	Heidrun Wergeland
Monday 24.03.03	Anaesthetics and analgetics	Magne Hansen
Monday 31.03.03	Ethical slaughtering of fish	Bjørn Roth
Monday 7.04	Anatomical and physio-logical basis for pain perc. <u>Deadline</u> for finishing the 2 nd obligatory task.	Anders Kiessling
Monday 7.04	Discussion of pain and other welfare aspects	Harald Kryvi
Friday 11.04.03	Ethics and legislation	Lars Ebbesson
EASTER		
Friday 25.04.03	Welfare in international perspective. Start working on the 3 rd obligatory task.	Lars Ebbesson
Monday 28.04.03	Basic fish behaviour	Anders Fernö
Monday 5.05.03	Salmon welfare in netpens	Jon Erik Juell
Friday 9.05.05	Ethical challenges in molecular biology	Dag Helland

Monday 12.05.03	Halibut and decapod welfare	Tore Kristiansen
Friday 16.05.03	<u>Deadline and presentation</u> of the 3 rd obligatory task	Lars Ebbesson
23.05.03	Repetition & Evaluation	Ragnar Nortvedt

Hvordan mappeevaluering ble gjennomført

For å sikre studentenes kontinuerlige aktivitet som grunnlag for læring og vurdering for karaktersetting underveis, ble ulike aktiviteter iverksatt. Både studenter og forelesere høstet på denne måten erfaring med hva som fungerte bra eller mindre bra av mappeevalueringstiltak. Følgende tiltak ble iverksatt:

- Studentenes muntlige presentasjoner av litteratur i plenum
- Studentenes evaluering av hverandre
- Kursansvarliges evaluering av studentenes evaluering av hverandre
- Besvarelser av obligatoriske skriftlige oppgaver
- Muntlige presentasjoner av de samme obligatoriske oppgaver i plenum
- Rollespill i tilknytning til den tredje obligatoriske oppgaven

Studentenes presentasjoner av litteratur dekket deler av den litteraturen de hadde som pensum (se vedlagte pensumliste). De ble gitt en uke til forberedelse av muntlig presentasjon av et kapittel i en bok eller en internasjonal referee-behandlet artikkel innenfor en tidsramme på 20 minutter. Foreleser eller de andre studentene i gruppen evaluerte hverandre, inklusiv karaktersetting. I dette semesteret (vår 2003) benyttet man fortsatt et karaktersystem basert på vurdering etter tiendedeler (1.0 best – 4.0 bestått). Som kursansvarlig foretok jeg igjen en evaluering med karaktersetting av studentenes evaluering av hverandre, slik at de ble motivert for å gjøre en

tilfredsstillende analyse av hverandres prestasjoner, altså ikke bare en karakter utfra øyeblikkets begeistring eller skuffelse.

Tre obligatoriske oppgaver ble gjennomført i løpet av semesteret. Disse ble spredt utover i tid fordi de krevde en del arbeid og skulle bidra til kontinuitet i studentenes engasjement. Oppgavene, som hadde et omfang på 5-10 sider, ble også presentert i plenum. Den første obligatoriske oppgaven omhandlet statistisk styrkevurdering med fokus på reduksjon i bruk av forsøksdyr gjennom beregninger av nødvendig minimum prøvetakingsstørrelse. Oppgaven omhandlet også bruk av multivariate metoder til å modellere vekstresponser hos kveite, under systematisk variasjon (i hht. faktoriell design) av variablene fôrpelletstørrelse, flytefôr kontra synkefôr, og våtfôr kontra tørrfôr (Nortvedt & Tuene 1995). Den andre obligatoriske oppgaven omhandlet lovgivning innen fiskehelse.

Den tredje obligatoriske oppgaven omhandlet en del av de etiske konflikter som kan oppstå i et område i tilknytning til etablering av et fiskeoppdrettsanlegg. Man valgte et område i Alaska fordi motsetningene her er store mellom kommersielle interesser og verneinteresser. Studentene ble tildelt roller som konfliktmekler, saksbehandler innen forvaltningen, oppdretter, biolog og representant fra miljøvernorganisasjon. Utfra deres tildelte ståsted gjennomførte studentene et rollespill, der innhenting av bakgrunnsinformasjon, fremføring av argumentasjon og engasjement ble vektlagt ved karaktersetting.

Hvilke ressurser ble brukt for gjennomføring

Blant de 12 foreleserne var det fem eksterne. Deres reiseutgifter og honorar for forberedelse og forelesning av 10 av de 44 forelesningstimene utgjorde den største økonomiske ressursbruken. I tillegg medførte vurdering av hver enkelt students prestasjoner innen de ulike mappeevalueringstiltakene økt tidsbruk for kursansvarlig, men denne tidsbruken ble ikke registrert som sådan.

Diskusjon

Erfaringer ved bruk av ulike metoder

For å kunne ta i bruk ulike teknikker for mappeevaluering, forutsetter dette at studentene er tilstede på kurset ved de fleste forelesninger. Tidligere har man kunnet komme og gå på hver forelesning slik dette passet for den enkelte student. Ved hverværende kurs var studentene gjennomsnittlig tilstede ved ca. 95 % (21 av 22) av forelesningene. Dette sikret en god dialog. På kurs med få studenter vil det være svært åpenlyst om noen er vekke. På kurs med mange studenter vil man kunne gjennomføre gode presentasjoner og diskusjoner med tilhørende evaluering uten at samtlige studenter er til stede hver gang. Vi har likevel, av hensyn til intensjonen i kvalitetsreformen om at studentene skal være mer delaktige og selv ta ansvar for egen læring og deler av kunnskapsformidlingen, stilt krav om at studentene på fremtidige kurs skal ha obligatorisk fremmøte til de fleste forelesninger. Man kan selvfølgelig ha gyldig fravær ved sykdom eller ved kollisjoner med andre kurs. Innføring av fargekoder for ulike emner ved matematisk naturvitenskapelig fakultet skal imidlertid redusere kollisjoner mellom emner.

Et annen intensjon ved kvalitetsreformen er at studentene også skal lære å formidle kunnskap, blant annet ved bruk av IKT. Bruk av muntlige presentasjoner i plenum med audiovisuelle hjelpemiddel, eksempelvis bruk av *power point* presentasjon eller lignende program fra laptop, var derfor i utstrakt bruk under kurset. De fleste behersket slike presentasjoner på en utmerket måte og gjerne like bra som foreleserne selv. Studentene får imidlertid erfare at slike presentasjoner krever forberedelse og man må være villig til å eksponere seg selv og ens kunnskapsnivå gjennom spørsmål fra medstudentene, i tillegg til at man oppdager at teknikken kan svikte. Etter hvert som åpenheten i gruppen utviklet seg, gav disse presentasjonene grunnlag for gode faglige diskusjoner.

Både studentene og undertegnede registrerte at faglig entusiasme og faglig innsikt steg der studentene selv måtte ekstrahere den informasjon som var relevant fra de ulike kapitlene eller artiklene. Selv om alle fikk i oppgave å lese den bestemte artikkel før neste presentasjon, viste det seg, ikke uventet, at det flere ganger var noen som ikke hadde lest artikkelen som en annen student skulle presentere. Det at en annen student presenterer kan altså bli en sovepute for andre studenter, men slik vil det jo også bli dersom foreleseren alternativt skulle presentere artikkelen. En slik sovepute representerer imidlertid 'worst case' og er ikke representativt på et kurs hvor entusiasmen er på topp. Uansett vil den studenten som legger frem arbeidet måtte forberede seg grundig, og denne rollen vil gå på omgang. Slike dypdykk i litteraturen med påfølgende presentasjon antas å gi mer varig kunnskap enn passiv overhøring av presentasjonen. Dessuten kan studentpresentasjoner skape positivt mer variasjon og humør i forsamlingen, hvilket må ha en gunstig effekt på læreutbyttet.

De muntlig presentasjonene fungerte etter hvert også greit som mål for evaluering av den enkelte underveis i semesteret, men først etter at vi hadde kommet til enighet om hvilke kriterier man skulle evalueres etter. Studentene ved hverværende kurs bidro selv til utvikling av et slikt sett kriterier (vedlegg 1). Uten kriterier oppleves ikke evalueringen som rettferdig. Dette kom meget tydelig frem både da studentene skulle evaluere hverandre og da kursleder skulle evaluere studentenes evaluering av hverandre. Det virket ikke som studentene hjalp hverandre til gode karakterer ved slik student-student evaluering. Faktisk viste det seg at de var vel så strenge og oppdaterte på karaktersetning som forelser. Ved at studentene skulle evaluere hverandre, måtte de også forberede seg for å kunne sjekke om den de evaluerte virkelig hadde fått med seg poengene og gav en faglig holdbar fremføring av det aktuelle tema. Dersom studenten eller studentene som skal vurdere en prestasjon ikke får vite hvem som får denne evalueringsjobben før selve presentasjonsdagen, reduserer man problemet skissert i forrige avsnitt om manglende forberedelse

blant andre studenter enn den som presenterer. Konklusjonen blir da at evaluering av muntlige presentasjoner, både ved foreleser og ved andre studenter, er en tidsbesparende evalueringsform som fungerer godt som grunnlag for mappeevaluering, så lenge man har klare kriterier å vurdere presentasjonen etter.

De skriftlige oppgavene følger en tradisjon som lenge har eksistert på flere kurs, men som har vært basert på ulike typer oppgaver. I herværende kurs måtte studentene både gjennomføre beregningsoppgaver og mer teoretiske utledninger rundt problemstillingene. Ved et alternativt laboratoriekurs kunne man tenke seg at skriving av en eller flere laboratoriejournaler kunne være utgangspunkt for evaluering og karaktersetting. Uansett type skriftlig oppgave viser det seg at fagskriving som sådan er et viktig redskap for læring og tankeutvikling (Dysthe m.fl. 2000). De hevder at skriving ikke bare er en nødvendig studiekompetanse og en stadig viktigere yrkeskompetanse, men at skriving også er en svært viktig læringsstrategi.

Fordi studentene også er vant med å bli vurdert ut fra skriftlige arbeider i videregående skole, er denne formen for mappeevaluering noe man er kjent med. Her får man et godt bilde av studentens kunnskapsnivå og evne til å formidle dette. Gjennomlesning av mange oppgaver fra et stort studentkull er imidlertid svært arbeidskrevende for foreleser. Dersom *noe* arbeid som omfattes av kvalitetsreformen skulle fortjene tilførsel av ekstra ressurser, burde denne formen for rettelarbeid komme i fremste rekke. Man kunne tenke seg på permanent basis å engasjere tidligere studenter på et emne eller eventuelt mastergradsstudenter til å rette denne typen oppgaver. Dette vil kreve etablering av et satssystem for arbeidsmengde pr. oppgave innen det enkelt emne eller innen en kategori av emner. Også her bør man følge et sett av kriterier for å kunne foreta objektiv evaluering av studentenes prestasjoner. Et mye brukt alternativ ved flere emner er hurtigtester med multiple svaralternativ, der studenten bes krysse av for rett svar. Dette blir særlig arbeidsbesparende dersom man har et regneark som beregner prosentvis skåre for den enkeltes prestasjoner. Imidlertid mister man ved denne metoden det verdifulle læringsas-

pektet *per se* ved å skrive. Konklusjonen blir da at skriftlige oppgaver fungerer godt som utgangspunkt for mappeevaluering, så lenge man har ressurser til å gjennomføre dette tiltaket.

Tiltaket med rollespill under den siste oppgaven fungerte meget bra som metode for å skape engasjement og humør i forsamlingen. Det antas derfor at som kunnskapsgenerator fungerte dette tiltaket meget bra og bør også kunne benyttes med gevinst på andre kurs. Som kriterium for evaluering var dette imidlertid den vanskeligste formen av de vurderte tiltakene. Man kunne vurdere til en viss grad hvor godt den enkelte hadde satt seg inn i relevant faglitteratur innen det aktuelle tema, i alle fall om vedkommende var kommet over en viss terskel av innsikt. Men fordi rollespillet også påvirkes av de ulike retningene til diskusjonen og noen vil vise et mer utagerende skuespillertalent enn andre, opplevdes det som vanskeligere å evaluere den enkeltes bidrag i debatten. Foreleser får her en svært utfordrende jobb i å styre debatten på en slik måte at studentenes roller virkelig kan evalueres objektivt. Konklusjonen blir da at rollespill kan fungere godt som kunnskapsformidling, men mindre bra som grunnlag for evaluering.

Karaktergivning som funksjon av mappeevaluering akkumulertes gjennom semesteret til en endelig karakter (tabell 2). De ovenfor beskrevne aktivitetene (tre obligatoriske oppgaver, muntlig presentasjon, student-student evaluering og engasjement i rollespill) ble vektet med 2/3 betydning og eksamen ble vektet med 1/3 betydning for den endelige karakteren. På denne måten visste studentene hvordan de lå an før eksamen, og i regnearket vist i tabell 2 kunne man lese ut best eller verst mulige utfall i endelig karakter, gitt potensiell eksamenskarakter på mellom henholdsvis 1,0 eller 4,0. Under studentenes egen evaluering av kurset fremkom det at samtlige studenter mente at den valgte vektingen av aktiviteter og eksamen var grei.

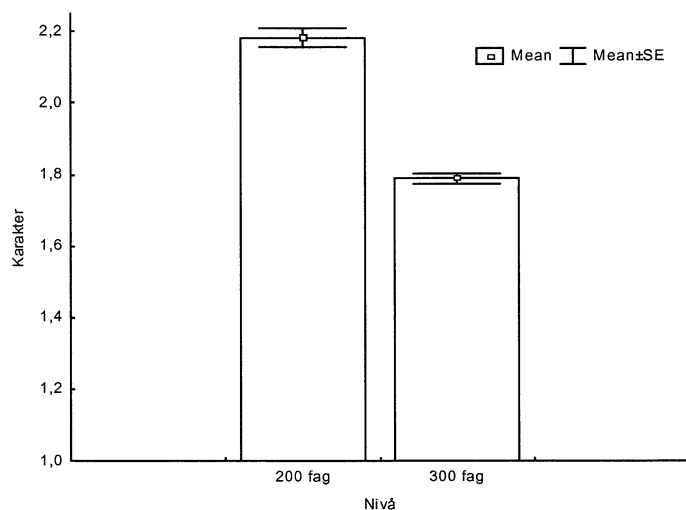
Tidligere fylkesveterinær i Hordaland, Martin Binde (nå ansatt i Dyrehelsetilsynet) var sensor på den muntlige eksamen, der hver kandidat ble eksaminert i 30 minutter. Gjennomsnittlig avvik mellom eksamenskarakter og opparbeidet karakter

før eksamen var 0,24 i positiv favør av eksamen. Dette kan både være et uttrykk for at kunnskapen har økt gjennom semesteret og nådde klimaks ved eksamen eller at eksamenssituasjonen reflekterer en annen type vurdering enn mappevurderingstiltakene. Her er det på sin plass å minne om at datagrunnlaget på fem studenter er for lavt til å trekke noen almenyldige konklusjoner om effektene av eksamenslesning kontra ulike mappeevalueringstiltak. Det systematiske avviket i favør av eksamen har medført at vi i fremtiden vil vurdere å la eksamen telle 50,0 % istedenfor 33,3 % av endelig karakter, for at studentene skal få større uttelling for en god eksamen.

Tabell 2. Reelle karakterer for den enkelte (fiktive navn) etter ulike prestasjoner (tre obligatoriske oppgaver, muntlig presentasjon, student-student evaluering, engasjement i rollespill, eksamen). Karakteren gjennom semesteret bygget seg gradvis opp, slik at man før eksamen kunne se hvordan man lå an (best og verst mulig før eksamen). Den endelige karakteren fremkom som et vektet snitt, der aktivitetene talte 2/3 og eksamenskarakteren talte 1/3.

Fornavn	Etternavn	1.Obl.	2.Obl.	3.Obl.	Oral	Stud.- Stud.	Eng.	Exam	<u>Endelig</u>	Gj.snitt før exam	Best mulig	Verst mulig
Kari	Nordmann	2	3.2	2	2	2	1.7	1.9	2.1	2.2	1.8	2.8
Per	Høyfjellsol	1.4	1.7	1.5	1.5	1.3	1.4	1.1	1.4	1.5	1.3	2.3
Anne	Melkeveien	1.6	2	1.5	1.7	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.4	2.4
Ahmed	Basar	1.7	2.5	1.8	1.5	1.7	1.5	1.5	1.7	1.8	1.5	2.5
Pelle	Paraglider	1.7	2	1.5	1.7	1.5	1.4	1.4	1.5	1.6	1.4	2.4
<u>Gjennomsnitt alle</u>									<u>1.7</u>			

Gjennomsnittlig endelig karakter for gruppen ble 1,7 (minimum 1,4 og maksimum 2,1). Dersom man sammenligner denne karakteren med alle eksamener på 200-tallsemner og 300-tallsemner ved Institutt for fiskeri- og marinbiologi for perioden 1990 – 2003, ser man at herværende gjennomsnitt (1,7) er bedre enn både gjennomsnittet på 2,2 for 200-tallsemmene og 1,8 for 300-tallsemmene (figur 1). Da herværende kurs er et 200-tallsemne, kan det være fristende å sammenligne med de historiske karakterene fra tidligere 200-tallsemner. Studentene på herværende kurs hadde imidlertid en variert bakgrunn som spente fra bachelor- via master- til dr.gradsnivå. Deres motivasjon var derfor gjerne mer sammenlignbar med det man normalt opplever blant studenter som følger kurs på 300-tallsnivå. Et større og mer representativt datagrunnlag, generert over flere år, vil derfor være nødvendig for å kunne trekke entydige slutninger om effektene av mappeevalueringstiltak på den endelig oppnådde karakter. Ifølge Wittek (2002) er imidlertid styrken med mappeevaluering at den kan fungere som et slags 'lim' som binder de ulike elementene i undervisningsopplegget sammen til en god helhet.



Figur 1. Gjennomsnittlig (\pm standardfeil) karakter på alle 200- og 300-tallsemner ved Institutt for fiskeri- og marinbiologi i perioden 1990 – 2003.

En alternativ vurdering av effektene fra mappeevaluering ville være først å tilby to parallelle grupper forelesninger med og uten tiltak for mappeevaluering gjennom semesteret, for dernest å sammenligne eksamensresultatene. Dette burde da ideelt sett følges opp med en repetert eksamen ett år senere for å måle effektene på langtidslæring. Det endelige målet må jo være at studentene sitter igjen med varig kunnskap, noe eksamenssituasjonen nødvendigvis ikke reflekterer (Raaheim og Raaheim 2002). Da vi kun hadde en fåtallig gruppe studenter, var slike alternative tester av mappeevalueringstiltakene ikke mulig å gjennomføre. Vi gjennomførte derfor en evaluering av kurset, hvor studentene selv ble bedt om å gi skriftlig tilbakemelding på hvordan de hadde opplevd kursets innhold og arbeidsform.

Evaluering av kurset

Det fremkom enkelte generelle trekk med relevans for mappeevaluering fra studentenes egen evaluering. Under spørsmål om studentene følte at de hadde lært det de på forhånd hadde forventet at de skulle lære, svarte 100 % 'ja'. I tillegg var det flere som påpekte at de også hadde lært noe de ikke forventet på forhånd, nemlig bruk av statistisk styrketesting, eksperimentell design og multivariate metoder (infometri) som idégrunnlag for å minimalisere bruken av forsøksdyr. Det fremkom videre at endel biologistudenters manglende statistiske bakgrunn kan medføre at terskelen for å kunne nyttiggjøre seg infometri kan være for høy, uten en fremtidig utvidelse av denne delen av kurset. Fra de obligatoriske oppgavene som var grunnlag for deler av mappeevalueringen var det likevel enighet om at man hadde lært noe om beregninger for nødvendig prøvetakingsstørrelse, faktoriell design og etablering av matematiske modeller mellom kontrollvariable og responsvariable, samt lovgivning, forhold mellom habitat og organisme og endelig det å være i stand til å delta i en velferdsdiskusjon. Studentene foreslo også at man i fremtiden burde ha flere muntlige studentpresentasjoner og flere debatter. De likte altså denne arbeids-

formen. Forelesernes inntrykk var også at denne arbeidsformen skapte entusiasme i gruppen.

Samtlige studenter mente at det var fint å få karakterer underveis i semesteret. En student påpekte at denne arbeidsformen fikk ham til å jobbe hardere. En slik arbeidsform betinger imidlertid at foreleser rydder tid til hurtig eller forhåndsavtalt tidspunkt for tilbakemelding, slik at tidstapet ikke blir demotiverende for studentene. På spørsmål om man kunne anbefale for fremtidige kurs at karakterene gjennom semesteret kunne offentliggjøres etter hvert på kursets hjemmeside, svarte tre av fem studenter 'ja' og to av fem 'nei'. Man bør derfor ta dette opp med hvert enkelt kull ved semesterstart.

Ifølge Allern (2002) vil innføring av mappevurdering som arbeids- og vurderingsmåte være langt mer krevende enn man kan tenke seg før en omlegging er forsøkt. Innen andre fagfelt har man også vurdert andre former for mappevaluering enn de som er testet i herværende studie. Innen emnet *Integrert kystsoneforvaltning* gjorde Bennett og Rosland (2002) seg erfaringer med bruk av kortskrivingsoppgaver, fritekst over selvvalgt emne, essay over oppgitt tema og reflektivt essay over egne skriftlige prestasjoner og læringsprosess. Deres erfaringer understøttet argumentet om at mappevurdering gir et mer helhetlig og nyansert bilde av studentene, og at mappeprosjektet hadde forskjellig innvirkning på læringsprosessen hos ulike studenter. En oppbygging av erfaring rundt bruk av ulike mappevurderingstiltak vil derfor være nyttig for det enkelte fagmiljø og lærested. Herværende studie har stimulert til videre arbeid mot et sett av ulike kriterier og former for vurdering innen vårt fagfelt.

Referanser

Allern, M. (2002) Og når *jeg* klarte å bli omvendt, så tror jeg nok at læringa må være god! UNIPED, 2: 44–54.

Bennett, R. og Rosland, R. (2002) Erfaringer med skrivebaserte læringsformer og mappevurdering fra et prøveprosjekt i *Integrert kystsoneforvaltning* høsten 2001. I: Universitetspedagogisk utviklingsarbeid i Bergen, Ivar Nordmo (Red.), UPED-skrift 2: 13-25.

Dysthe, O., Hertzberg, F. og Hoel, T.L. (2000) Skrive for å lære. Skrivning i høyere utdanning. Abstrakt forlag, Oslo, ISBN 82-7935-015-2, 223 sider.

Dysthe, O. (2002) Mapper som lærings- og vurderings reiskap. UNIPED, 2: 5–17.

Nortvedt, R. and Tuene, S. (1995) Multivariate evaluation of feed for Atlantic halibut. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 29: 271-282.

Raaheim, A. og Raaheim, K. (2002) Eksamen – en akademisk hodepine. En håndbok for studenter og lærere. Sigma forlag, Bergen, ISBN 82-7916-015-9, 184 sider.

Wittek, L. (2002) Bidrar mappevurdering til bedre betingelser for læring? UNIPED, 2: 30–43.

Vedlegg

Vedlegg 1: Evalueringskriterier for studentenes presentasjoner

Faglig innhold:

- dekket de viktigste elementene
- presenterte nødvendige definisjoner
- logisk oppbygging av stoffet (introduksjon, material og metoder, resultater, diskusjon og konklusjoner)
- stilte kritiske spørsmål ved det faglige innholdet (del av diskusjon)
- utdypet det faglige innholdet med informasjon fra andre kilder
- oppsummerte hovedinformasjonen til slutt

Ad. tale:

- tydelig og passe volum
- passelig tempo
- normalt språk, uten for mange unødige fremmedord

Ad. visuell presentasjon:

- mestring av audiovisuelle hjelpemidler som tavle, overhead (lysark), datapresentasjon (f.eks. Flash eller Power Point), video, DVD m.m.
- forberedt bruk av tekniske hjelpemidler eller fomling underveis?
- takler tekniske problemer, eventuell backup ved andre hjelpemidler
- øyekontakt med tilhørerne
- Presentasjon av figurer:
 - store nok figurer

- bruk av farger
- god forklaring av figurene
- Presentasjon av tekst og tabeller:
 - fontstørrelse
 - språk
 - ikke for mye tekst
 - lar tilhørerne følge med på teksten

Øvrige momenter:

- presentasjon tilpasset tilhørernes kunnskapsnivå
- pedagogisk 'rød tråd' gjennom presentasjonen, eventuell repetisjon underveis
- gav vedkommende inntrykk av å kunne stoffet og hadde forberedt seg tilstrekkelig?
- distraherende momenter underveis (pekestokk, fakter, lyssetting m.m.)
- engasjement? –ble tilhørerne revet med?
- ble det skapt en dialog med tilhørerne?
- kunne besvare relevante spørsmål innen dagens tema fra tilhørerne
- oppnådde å formidle stoffet til tilhørerne

Vedlegg 2: Pensum

Balls, M., 1994. Replacement of animal procedures: alternatives in research, education and testing. *Laboratory Animals*, 28: 193 – 211.

Butler, A.B., 2000. Nervous System. Chap. 8 in: G. K. Ostrander (Ed.) *The Laboratory Fish*. p. 129 – 149.

Comstock, G.L., 2002. Method, Chap. 4 in: G.L. Comstock (Ed.), *Life Science Ethics*, p. 67 – 90.

Ellis, T., North, B., Scott, A.P., Bromage, N.R., Porter, M. and Gadd, D., 2002. The relationships between stocking density and welfare in farmed rainbow trout. *Journal of Fish Biology*, 61: 493 – 531.

Fernö, A., Huse, I., Juell, J.-E. and Bjordal, Å., 1995. Vertical distribution of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in net pens: trade-off between surface light avoidance and food attraction. *Aquaculture*, 132: 285 – 296.

Festing, M.F.W., 1994. Reduction of animal use: experimental design and quality of experiments. *Laboratory Animals*, 28: 212 – 221.

Flecknell, P.A., 1994. Refinement of animal use – assessment and alleviation of pain and distress. *Laboratory Animals*, 28: 222 – 231.

Mattson, N.S. and Ripley, T.H., 1989. Metomidate, a better anesthetic for cod (*Gadus morhua*) in comparison with Benzocaine, MS-222, Chlorbutanol, and Phenoxyethanol. *Aquaculture*, 83: 89 – 94.

Nortvedt, R. and Tuene, S., 1995. Multivariate evaluation of feed for Atlantic halibut. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 29: 271-282.

Pickering, A.D., 1981. Introduction: the Concept of Biological Stress. Chap. 1 in: A.D. Pickering (Ed.) *Stress and Fish*, Academic Press, London, p. 1 – 9.

Robb, D.H.F. and Kestin, S.C., 2002. Methods used to kill fish: Field observations and literature reviewed. *Animal Welfare*, 11: 269 – 282.

Rome, L.C., 2000. Fish as an Experimental Model for Studying Muscle Function. Chap.19 in: G. K. Ostrander (Ed.) *The Laboratory Fish*. p. 319 – 330.

Roth, B., 2003. Slaughter of farmed fish. *Part of Dr.Scient. dissertation*, Institute of Fisheries and Marine Biology, University of Bergen, 12 p.

Schreck, C.B., 1981. Stress and Compensation in Teleostean Fishes: Response to Social and Physical Factors. Chap. 13 in: A.D. Pickering (ed.) *Stress and Fish*, Academic Press, London, p. 295 - 321.

Smith, A., 1999. Regulering av dyreforsøk i Norge: en introduksjon. *Kompendium fra Forsøksdyravdelingen, Norges Veterinærhøgskole*, Oslo, 19 s. (inkl. appendiks 1 – 4).

Theelin, B., Lundstedt, T., Seifert, E., Abramo, L. and Carlson, R., 1996. Försöksplanering och optimering för experimentalisten. Chap. 1.4 in: R. Nortvedt, F. Brakstad, O.M. Kvalheim and T. Lundstedt (Eds.) *Anvendelse av Kjemometri innen Forskning og Industri*, Tidsskriftsforlaget Kjemi, Oslo, p. 81 – 106.

Wahli, T., Verlhac, V., Gabaudan, J., Schüep, W. and Meier, W., 1998. Influence of combined vitamins C and E on non-specific immunity and disease resistance of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum). *Journal of Fish Diseases*, 27: 127 – 137.

Wickins, J.F. and Lee, D.O’C., 2002, (Eds.) Chap. 1 – 2 in: *Crustaceans Farming - Ranching and Culture*, Blackwell Science, p. 1 – 34.

