

Læremateriell for maritime fagskoler



MARKOM FS
UTVIKLER
MARITIM KOMPETANSE
FREM MOT **2020**
MARITIM
FAGSKOLE
SEKTOR

Simulator i Nautisk utdanning

Instruktørmanual

F11



Forfatter: Per Aasmundseth – 2017

Forord

Dette dokumentet er ment som en retningslinje for undervisningspersonell som skal undervise eller drive opplæring ved hjelp av simulator.

Det kan fungere som en opplæringsmanual eller informasjon til nye og erfarne instruktører.

I dokumentet er det gått gjennom forskjellige vinklinger og tanker rundt det å være en simulatorinstruktør, alle de utfordringer og oppgaver som ligger i å drive opplæring og undervisning i henhold til gjeldene regelverk og krav.

Det er nok ingen fasit på den beste simulatorinstruktøren, men ved et riktig planlegging av undervisningsopplegg, øvelsesrekker, samspill med lærerene i klasserommet og et gjennomtenkt didaktisk arbeide vil man mest sannsynlig kunne måle gode læringsutbytter på slutten av en utdanning. Dette stiller selvfølgelig også noen krav til studentene som skal gjennomgå programmet.

Instruktørmanualen er skrevet i forbindelse med et samarbeidsprosjekt mellom fagskolene i Tromsø, Ålesund og Bergen inkludert Austevoll. Refereansegruppen har bestått av medlemmer fra disse fagskolene.

Innholdet er tenkt å gi en retninglinje og en bevisstgjørelse på oppgavene og utfordringene en simulatorinstruktør kan komme ut for i en maritim utdanning.

Det kan hende justeringer må gjøres basert på nye behov eller krav som kommer.

Tromsø 2017

Alexander Norbakken Granslo.

Lærer.

Simulatoransvarlig.

Dette læremiddel er utviklet med støtte fra:

Image <http://www.marfag.no/markom2020tlogo.png/@@images/image/mini> not resolvable

Kapittel 1 Innledning

Bruk av simulator i undervisningen kan være et kraftig verktøy for å utdanne gode fremtidige navigatører og kapteiner. Tradisjonelt har simulatoraktiviteter i det maritime miljø ofte levd sitt eget liv på siden av den øvrige undervisningen, og graden av samarbeid er varierende. Dette til tross for at det faktisk er de samme læremålene som undervises, men da på et mer praktisk nivå, eller mer anvendelse av den kunnskap studenten tilegner seg i klasserom.

Skolene i Norge har noe ulik sammensetning av simulator. Leverandør og antall broer er ulikt, også tilgangen på individuelle desktopbaserte simulatorstasjoner med tilgang til radar, ECDIS eller andre instrumenter. Et godt eksempel på simulatoroppsett på en skole med klasser på 28 studenter, kan være 4 fullskala broer og 14 individuelle stasjoner med radar/ecdis og manøvrering. Dette vil være optimalt for en slik klasse da dette vil gi studenten individuell opplæring i de komplekse systemene. For å få dette til, kan klassen deles i grupper, der det er team på 2-4 studenter på hver bro, og resten av studentene kan få individuell opplæring på desktop.

For å få et godt utbytte av de investeringene som gjøres i simulatorutstyr er det uansett viktig å ha et godt strukturert, planlagt og gjennomprøvd undervisningsopplegg med erfarne og dyktige instruktører.

En god dokumentasjon av undervisningsopplegget muliggjør både at nye instruktører kommer lettere inn i oppgavene og at erfaringer kan reflekteres gjennom årlige justeringer i dokumentasjonen.

Rekkefølgen av øvelsene er svært viktig for å gi studentene opplevelsen av mestring og fremdrift. Som eksempel nevnes at opplæring i papirkart bør komme før opplæring i bruk av ECDIS. Eller at det er en fordel at vektor-regning er gjennomgått i matematikkfaget før radar ploteoppgaver gjennomføres. Det er ikke kun den innbyrdes rekkefølgen i simulatorundervisningen som er viktig, men også rekkefølgen mellom klasseromsundervisning og simulator. Dette stiller krav til lærernes evne og vilje til samarbeid.

I tillegg til de konkrete faglige oppgavene på simulator, vil faktorer som rollespill etter brovaktforskriften, kommunikasjon, koordinering og ledelse være viktige faktorer som fokuseres igjennom et utdanningsløpet.

Det å jobbe med simulator i undervisningen byr på mange utfordringer for instruktøren. Det tar lang tid å skaffe seg tilstrekkelig erfaring for å bli en god instruktør. Noe av det viktigste er en god faglig ballast som oppnås gjennom undervisning i fag som navigasjon, shiphandling, sjøveisregler, brovakt, last, ledelse og sikkerhet.

Et godt og trygt klima mellom instruktøren og studentene er likeså viktig med tanke på å få gode læringsprosesser gjennom skoleåret. En god prosess kjennetegnes ofte av at studentenes forberedelser til øvelsene oppleves som gode med påfølgende meningsfulle situasjoner på brosimulator. Som instruktør har man ofte hørt at studentene lærer vel så mye av forberedelsene som av selve gjennomføringen på mer komplekse øvelser. Eller at de lærer mye av sine egne skriftlige refleksjoner, spesielt når det går dårlig på gjennomføring av øvelsen.

Nest kapittelet referer til de dokumenter som er viktig både for kravene til simulator og for det faglige innhold. I tillegg er tatt med krav til opplæringen av simulator-instruktøren.

Deretter kommer et kapittel om instruktøren. Her er fokus både på instruktørrollen, men også på læringsklima mellom instruktør og studenter.

Utdanningsprogrammet på simulator har også fått en egen plass. Dette kapittelet tar for seg helheten i simulatorundervisningen og nærmere om den pedagogiske tankegangen.

Utarbeidelse av simulatorøvelser er en av instruktørens viktige oppgaver, og her legges grunnlaget for gjennomføring av gode øvelser.

Så er det gjennomføring av selve undervisningsøkten. Denne er delt opp i 3-4 faser som beskrives i kapittel. Brief – planlegging/gjennomføring – debrief.

Avslutningsvis behandler jeg kanskje det vanskeligste tema for instruktøren; evaluering av student og undervisningsprogram.

Kapittel 2 Styrende dokumenter.

Internasjonal utdanning

Utdanning av skipsoffiserer er en internasjonal sertifikatutdanning som gir nautikere og maskinister rett til å løse sertifikat som kaptein eller maskinsjef på alle fartøy, opp til verdens største cruise- eller tankskip.

Det internasjonale regelverket for utdanningen forvaltes av FNs sjøfartsorganisasjon "International Maritime Organisation" (IMO) gjennom konvensjonen "Standard for Training, Certification and Watchkeeping" (STCW konvensjonen) med vedlegg.

De norske læreplanene er utformet i henhold til IMOs krav, og da spesielt STCW koden A/I og A/II for operativt- og ledelsesnivå. I Norge forvaltes disse planene gjennom et tilsvarende norsk planverk av NOKUT, se www.fagskolen.info <http://www.fagskolen.info>

Utover kravene nedfelt i STCW utarbeides ulike såkalte IMO modell-kurs med anbefalinger for hvordan utdanningen bør gjennomføres.

STCW konvensjonen

Omfanget av simulatoretrening fremgår av STCW-konvensjonen. Nærmere bestemt i reglene I/6, A-I/6, B I/6, I/12, A-I/12, B-I/12.

Regel I/12 om brukavsimulatorer;

f(x)

REGEL I/12 OM BRUKAVSIMULATORER

- .1 all obligatorisk opplæring basert på simulatorer,
- .2 enhver bedømmelse av kompetanse i henhold til krav i STCW-kodens del A som foretas ved hjelp av en simulator, og
- .3 enhver påvisning, ved hjelp av en simulator, av vedlikeholdt dyktighet i henhold til krav i STCW-kodens del A."

Alle målene og ferdighetsnivåene skal være dokumentert for all opplæring.

Alle tilbydere som driver opplæring eller utdanning iht. STCW skal være sertifisert av tilsynsmyndigheter, og dette skal sikres gjennom utdanningstilbyders kvalitetssystem.

Det skal være revisjon av tilbyder minst hvert 5 år.

Avsnitt A-I/8 Kvalitetsnormer

Nasjonale mål og kvalitetsnormer

1. Hver part skal sikre at utdannings- og opplæringsmålene og de tilknyttede kompetansenormene som skal oppfylles er klart definerte, og identifisere de kunnskaps-, forståelses- og ferdighetsnivåene som er relevante for prøvene og bedømmelsene som kreves i henhold til konvensjonen. Målene og de tilknyttede kvalitetsnormene kan spesifiseres særskilt for hvert av de ulike kursene og opplæringsprogrammene og skal omfatte administrasjonen av sertifiseringssystemet.
2. Anvendelsesområdet til kvalitetsnormene skal omfatte administrasjonen av sertifiseringssystemet, alle opplæringskurs og opplæringsprogrammer, prøver som avholdes og bedømmelser som foretas av en part eller under en parts myndighet, og de kvalifikasjonene og den erfaringen som kreves av instruktører og personell som foretar bedømmelse, idet det tas hensyn til politikken, systemene, kontrollordningene og gjennomgåelsene av intern kvalitetssikring som er etablert for å sikre at de definerte målene nås.
3. Hver part skal sikre at det med mellomrom på høyst fem år foretas en uavhengig evaluering av tilegnelsen av kunnskaper, forståelse, ferdigheter og kompetanse, av bedømmelses-aktivitetene og av administrasjonen av sertifiseringssystemet, for å verifisere at:

- 3.1 alle gjeldende bestemmelser i konvensjonen og STCW-koden med endringer er omfattet av systemet for kvalitetsnormer, og
- 3.2 alle interne kontroll-, overvåkings- og oppfølgingstiltak fra ledelsens side er i samsvar med planlagte ordninger og dokumenterte prosedyrer og er effektive med hensyn til å sikre oppnåelse av de definerte målene,
- 3.3 resultatene av hver uavhengige evaluering er dokumentert og gjort kjent for dem som er ansvarlige for det området som er evaluert, og
- 3.4 tiltak er blitt satt i verk i rett tid for å utbedre mangler.

All opplæring skal være strukturert med planer, og overses av en person som har kompetanse til det nivået det undervises på. For simulatorer kreves det kurs og opplæring på den typen simulator det skal undervises og evalueres på.

"Avsnitt A-I/6

Opplæring og bedømmelse

1. Hver part skal sikre at all opplæring og bedømmelse av sjøfolk knyttet til sertifikater i henhold til konvensjonen:

- 1.1 * struktureres i samsvar med skriftlige planer, herunder de presentasjonsmetodene, presentasjonsmediene og prosedyrene og det kursmateriellet som er nødvendig for å oppfylle fastsatt norm for kompetanse, og
- 1.2 foretas, overvåkes, evalueres og støttes av personer som er kvalifisert i samsvar med nr. 4, 5 og 6.*

Kvalifikasjoner for instruktører og personell som fører tilsyn med og bedømmer sjøfolk under opplæring*

3. Hver part skal sikre at instruktører og personell som fører tilsyn og foretar bedømmelse, har passende kvalifikasjoner for de aktuelle typene av og nivåene for opplæring eller bedømmelse av sjøfolks kompetanse om bord eller på land, slik konvensjonen krever, i samsvar med bestemmelsene i dette avsnitt.

Opplæring i tjenesten

4. Enhver som forestår opplæring i tjenesten av sjøfolk, om bord eller på land, som er ment å inngå i de kvalifikasjonene som kreves for utstedelse av sertifikat i henhold til konvensjonen, skal:

- 4.1 ha en forståelse av opplæringsprogrammet og de særskilte målene som er satt opp for den aktuelle typen opplæring,
- 4.2 være kvalifisert for den oppgaven som opplæringen er rettet inn mot, og
- 4.3 dersom simulator benyttes under opplæringen:
 - 4.3.1 ha fått passende veiledning i instruksjonsteknikker til bruk ved simulatorentrening, og
 - 4.3.2 ha praktiske erfaring med betjening av den aktuelle typen simulator.

5. Enhver som er ansvarlig for å føre tilsyn med opplæring i tjenesten av sjøfolk som er ment å inngå i de kvalifikasjonene som kreves for utstedelse av sertifikat i henhold til konvensjonen, skal ha en full forståelse av opplæringsprogrammet og de særskilte målene som er satt opp for hver type opplæring.

Bedømmelse av kompetanse

6. Enhver som forestår bedømmelse i tjenesten av sjøfolks kompetanse, om bord eller på land, som er ment å inngå i de kvalifikasjonene som kreves for utstedelse av sertifikat i henhold til konvensjonen, skal:

- 6.1 ha passende kunnskapsnivå og forståelse med hensyn til den kompetansen som skal vurderes,
- 6.2 være kvalifisert for den oppgaven som bedømmelsen er rettet inn mot,
- 6.3 ha fått passende veiledning i bedømmelsesmetoder og -praksis,
- 6.4 ha praktisk erfaring med bedømmelse, og
- 6.5 dersom simulator benyttes ved bedømmelsen, ha praktisk erfaring med bedømmelse for den aktuelle typen simulator under tilsyn av en person som er erfaren i å foreta bedømmelse og til dennes tilfredshet.

Opplæring og bedømmelse innenfor en utdanningsinstitusjon

7. Hver part som godkjenner et opplæringskurs, en utdanningsinstitusjon eller en kvalifikasjon tildelt av en utdanningsinstitusjon, som del av dens krav til utstedelse av et sertifikat i henhold til konvensjonen, skal sikre at kravene til kvalifikasjoner og erfaring for instruktører og personell som foretar bedømmelse, er oppfylt ved anvendelsen av bestemmelsene om kvalitetsnormer i avsnitt A-I/8. Slik kvalifisering, erfaring og anvendelse av kvalitetsnormer skal innbefatte passende opplæring i instruksjonsteknikker, i opplærings- og bedømmelsesmetoder og opplærings- og bedømmelsespraksis, og skal oppfylle alle gjeldende krav i nr. 4-6."

I neste avsnitt, er det listet opp alle ytelsesnormer for en simulator som er brukt i opplæring eller utdanning iht. STCW. Her f.eks. spesifikke krav til at en simulator skal kunne gjenspeile en fysisk realisme slik virkeligheten er om bord, med opplæring og samhandling med utstyr, nødsituasjoner, utstyrsfeil e.l.

I tillegg kreves det at simulatoren gir den som foretar bedømmingen av studenten mulighet til å styre, overvåke, registrere øvelser og produsere en rekke forhold som er relevant for å kunne bedømme kandidaten.

"Avsnitt A-I/12 Normer for bruk av simulatorer

DEL 1 - YTELSESNORMER

Allmenne ytelsesnormer som benyttes under opplæring

1. Hver part skal sikre at enhver simulator som benyttes til obligatorisk simulatorbasert opplæring, skal:

- 1.1 være passende for opplæringens utvalgte mål og oppgaver,
- 1.2 være i stand til å simulere driftsegenskapene til det aktuelle utstyret om bord, med en fysisk realisme på et nivå som er relevant for opplæringens mål, og omfatte utstyrets egenskaper, begrensninger og mulige feil,
- 1.3 ha tilstrekkelig atferds realisme til at den som gjennomgår opplæringen, kan tilegne seg ferdighetene som er relevante for opplæringens mål,
- 1.4 gi et kontrollert driftsmiljø som er i stand til å produsere en rekke ulike forhold, for eksempel nødsituasjoner og farlige eller uvanlige situasjoner som er relevante for opplæringens mål,
- 1.5 ha et grensesnitt som gjør det mulig for den som gjennomgår opplæringen å samhandle med utstyret, det simulerte miljøet og, når det er nødvendig, instruktøren, og
- 1.6 tillate en instruktør å styre, overvåke og registrere øvinger for effektivt å kunne spørre ut den som gjennomgår opplæringen.

Allmenne ytelsesnormer for simulatorer som benyttes ved bedømmelse av kompetanse

2. Hver part skal sikre at enhver simulator som benyttes ved bedømmelse av kompetanse som er påkrevd i henhold til konvensjonen, eller for enhver påvisning av vedlikeholdt dyktighet påkrevd i samme, skal:

- 2.1 være i stand til å oppfylle de angitte målene for bedømmelsen,
- 2.2 være i stand til å simulere driftsegenskapene til det aktuelle utstyret om bord, med en fysisk realisme på et nivå som er relevant for bedømmelsens mål, og omfatte utstyrets egenskaper, begrensninger og mulige feil,
- 2.3 ha tilstrekkelig atferds realisme til at en kandidat kan få vist de ferdighetene som er relevante for bedømmelsens mål,
- 2.4 ha et grensesnitt som gjør det mulig for en kandidat å samhandle med utstyret og det simulerte miljøet,
- 2.5 gi et kontrollert driftsmiljø som er i stand til å produsere en rekke ulike forhold, for eksempel nødsituasjoner og farlige eller uvanlige situasjoner som er relevante for bedømmelsens mål,
- 2.6 tillate den som foretar bedømmelsen å styre, overvåke og registrere øvinger for effektivt å kunne bedømme kandidatens prestasjoner.

Ytterligere ytelsesnormer

3. I tillegg til å oppfylle de grunnleggende kravene fastsatt i nr. 1 og 2, skal simuleringsutstyr som omfattes av dette avsnitt, oppfylle de ytelsesnormene nedenfor som er relevante for den aktuelle utstyrskategorien.

Radarsimulering

4. Radarsimuleringsutstyr skal være i stand til å simulere driftsegenskapene til utstyr for radionavigering som oppfyller alle gjeldende ytelsesnormer vedtatt av organisasjonen, og være slik innrettet at det kan:

- 4.1 operere i modus for stabilisert relativ bevegelse og i modi for hav- og jordstabilisert sann bevegelse,
- 4.2 modellere vær, tidevannsbevegelser, strøm, skyggesektorer, falske ekko og andre overføringseffekter, og generere kystlinjer, navigasjonsbøyer og radartranspondere, og
- 4.3 skape et sanntids driftsmiljø med minst to stasjoner på eget skip som er i stand til å forandre eget skips kurs og fart, og med parametere for minst 20 mål-skip og aktuelle kommunikasjonsanlegg.

5. ARPA-simuleringsutstyr skal være i stand til å simulere driftsegenskapene til automatiske radarplotteanlegg (ARPA-er) som oppfyller alle gjeldende ytelsesnormer vedtatt av organisasjonen*, og skal være innrettet for:

- 5.1 manuell og automatisk målangivelse,
- 5.2 informasjon om tidligere bevegelser,
- 5.3 bruk av radarskala for ulike rekkevidde,
- 5.4 vektorieil/grafisk tidsskala og datapresentasjon, og
- 5.5 simulerte manøvrer.";

Her kommer enda en påminnelse om hvor viktig det er med opplæringsprogrammet. Simulatorbasert opplæring skal defineres innenfor rammen av et helhetlig opplæringsprogram, med utvalgte mål og oppgaver for opplæringen.

I tillegg gis det her prosedyrer for hvordan simulatorbasert opplæring skal gjennomføres og bedømmes.

Til slutt kommer det de definerte kravene til en som skal drive opplæring på simulator.

DEL 2 - ANDRE BESTEMMELSER

Mål for simulatoropplæringen

6. Hver part skal sikre at hensikten med og målene for simulatorbasert opplæring defineres innenfor rammen av et helhetlig opplæringsprogram, og at utvelgelsen av bestemte mål og oppgaver for opplæringen er slik at disse står i så nær tilknytning til oppgaver og praksis om bord som mulig.

Opplæringsprosedyrer

7. Når instruktørene driver obligatorisk simulatorbasert opplæring, skal de sikre at:

- 7.1 de som gjennomgår opplæringen, gis en tilfredsstillende opplæring på forhånd om øvingens mål og oppgaver og tilstrekkelig tid til å planlegge øvingen før den starter,
- 7.2 de som gjennomgår opplæringen, har hatt tilstrekkelig tid til å gjøre seg kjent med simulatoren og dens utstyr før enhver øving for opplærings- eller bedømmelsesformål tar til,
- 7.3 veiledning som gis og stimuli i tilknytning til øvingene er relevante for øvingens utvalgte mål og oppgaver og for det erfaringsnivået som er oppnådd,
- 7.4 øvingene overvåkes effektivt og understøttes på passende måte av auditiv og visuell observasjon av atferd og evalueringsrapporter før og etter øvingene,
- 7.5 de som gjennomgår opplæringen, spørres effektivt ut for å forvise seg om at opplæringens mål er nådd, og at de operative ferdighetene som er framvist, har en akseptabel standard,
- 7.6 det oppmuntres til at andre som er under opplæring, foretar utspørringen, og
- 7.7 simulatorøvingene utformes og testes slik at deres egnethet for de bestemte opplæringsmålene sikres.

Bedømmelsesprosedyrer

8. Når simulatorer brukes til å bedømme kandidaters evne til å demonstrere kompetansenivået, skal de som foretar bedømmelsen, sikre at:

- 8.1 prestasjonskriteriene er klart og eksplisitt identifisert og er gyldige og tilgjengelige for kandidatene,
- 8.2 bedømmelseskriteriene er klart etablert og er eksplisitte for å sikre pålitelig og enhetlig bedømmelse og for å optimalisere objektiv måling og evaluering, slik at subjektivt skjønn begrenses til et absolutt minimum,
- 8.3 kandidatene gis en klar orientering om oppgavene og/eller ferdighetene som skal bedømmes, og om oppgavene og prestasjonskriteriene som fastsettelsen av deres kompetanse baseres på,
- 8.4 bedømmelsen av prestasjoner tar hensyn til normale driftsprosedyrer og enhver atferdsmessig samhandling med andre kandidater på simulatoren eller simulatorpersonell,
- 8.5 metoder for poengtildeling eller karaktergivning som anvendes for å bedømme prestasjoner, brukes med varsomhet til de er blitt godkjent, og
- 8.6 hovedkriteriet er at en kandidat viser evne til å utføre en oppgave sikkert og effektivt slik den som foretar bedømmelsen finner tilfredsstillende.

9. Hvert part skal sikre at instruktører og personell som foretar bedømmelse, har relevante kvalifikasjoner og relevant erfaring for de enkelte typene av og nivåene for opplæring og tilsvarende bedømmelse av kompetanse som angitt i regel I/6 og avsnitt A-I/6.

I STCW kodens del B innledning gis det en oppfordring til alle maritime opplæringstilbydere og sende inn opplysninger om sitt simulatorutstyr. Dette er for at IMO sekretariatet skal kunne ha en oversikt på hvem som har hva av simulatorutstyr.

STCW koden del B

Maritime treningssimulatorers tilgjengelighet

4. IMO-sekretariatet fører liste over maritime treningssimulatorer som en kilde for parter og andre til informasjon om tilgjengeligheten av de ulike typene av simulatorer for opplæring av sjøfolk, særlig der det kan være

5. Partene oppfordres innstendig* til å gi IMO-sekretariatet opplysninger om sine nasjonale maritime treningssimulatorer, og til alltid å oppdatere disse opplysningene når det foretas en endring eller utbygging av deres simulatoranlegg for maritim trening.

vanskelig for sjøfolk å få tilgang til slikt opplæringsutstyr nasjonalt.

Emneplan og STCW koden

Utdanningen er internasjonal og STCW konvensjonen med A/B tabellen er styrende for utdanningens innhold sammen med de nasjonale planene.

De nasjonale planene for utdanningen finnes oppdatert på: www.fagskolen.info<http://www.fagskolen.info>

Følgende dokumenter har størst betydning for navigasjonssimulator;

- *Nasjonal plan for teknisk fagskoleutdanning, generell del.*
- *Nasjonal standard for vurdering for ettårige og toårige maritime fagskoleutdanninger.*
- *Fagspesifikk plan for maritim fagskoleutdanning dekksoffiser.*
- *00TM01A - Emneplan for: Navigering på det operative nivået.*
- *00TM01I - Emneplan for: Navigering på ledelsesnivået.*

Emneplan for navigering dekker klasseromsundervisning i navigasjon, sjøveisregler og behandling av skip i tillegg til simulator.

Utdanningen skal i sum sikre internasjonale og nasjonale krav til kompetanse. Blant annet vektlegges en opplæringen som skal bidra til å utvikle samarbeid, kommunikasjon, og evnen til å løse problemer, noe som spesielt bro-simulator er velegnet til.

Videre vil bidrag fra undervisning etter andre emneplaner være viktig for helheten, for eksempel ledelse og engelskundervisning.

Nasjonal plan for utdanning fremhever at utdanningen skal utvikle studentene til reflekterte yrkesutøvere, og at studenten gjennom studiet skal tilegne kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse i henhold til beskrevne læringsutbytte-beskrivelser (LUB).

De tilsvarende internasjonale planer for utdanning finnes i STCW konvensjonen med A/B tabellen.

Følgende dokumenter er sentrale for opplæring på navigasjonssimulator;

- STCW koden tabell A II/1 Funksjon navigering på operativt nivå.
- STCW koden tabell, A II/2 Funksjon navigering på ledelsesnivå.

Emneplanene og STCW koden inneholder samme kompetansebeskrivelse og har i prinsippet samme innhold. For å få mest ut av alle øvelsene som lages til undervisningen på simulator, bør man ta utgangspunkt i kompetansebeskrivelser fra disse dokumentene.

IMO modell kurs

IMO modellkurs er anbefalinger fra FNs internasjonale sjøfartsorganisasjon til undervisningen ved maritime skoler.

Hensikten er å bistå skoler og lærere i å organisere og effektivisere opplæringsprogrammet. Modellkurs skal dog ikke være et rigid mønster som må følges, på den annen side er det svært gode faglige og pedagogiske anbefalinger i disse.

Modellkurs inneholder det som kan kalles kjernepensum med grunnlag i STCW kodens minstekrav, og assisterer instruktøren til å forbedre kvaliteten på opplæringen og bedømmelsen av kompetanse. De bidrar selvfølgelig også til å oppnå større enhetlig opplæring og bedømmelse.

Følgende IMO modellkurs har flere konkrete anbefalinger både på innhold og omfang av teori, demonstrasjon på simulator og simulatorøvelser. Dette er i stor grad flettet inn som en del av dette øvelsesprogrammet.

Følgende modell-kurs er brukt deler av:

- "Model course 7.01 Master and Chief Mate". (Utdanning på ledelsesnivå.)
- "Model course 7.03 Officer in charge of a Navigational Watch." (Utdanning på operativt nivå.)
- "Model course 1.07 Radar Navigation, Radar plotting and use of ARPA."
- "Model course 1.08 Radar, ARPA, Bridge Teamwork and Search and Rescue (SAR)."
- "Model course 1.22 Ship Simulator and Bridge Teamwork"
- "Model course 1.27 ECDIS"
- "Model course 1.34 Automatic Identification System (AIS)"

Følgende modell-kurs er reflektert i noen grad, da disse undervises i radiosimulator og i annen klasseromsundervisning.

- "Model course 1.25 GOC" (GOC simulator)
- "Model course 1.39 Leadership and Teamwork" (Ledelses-undervisning)
- "Model course 3.17 Maritime English" (Engelsk undervisning)

Følgende to modellkurs gir anbefaling relatert til instruktørens opplæring. Disse kursene eller tilsvarende bør instruktører på simulator ha gjennomført:

- Model course 6.09 Training Course for Instructors
- Model course 6.10 Train the Simulator Trainer and Assessor

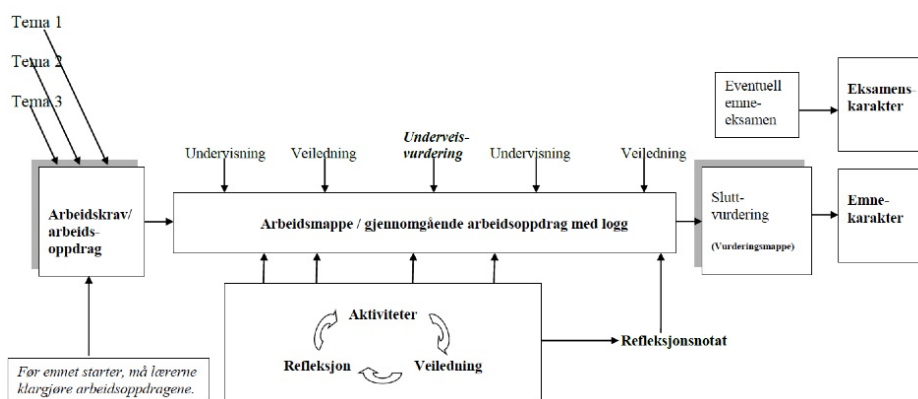
En erfaren pedagog med annen relevant opplæring vil i praksis kunne ha vel så stort utbytte av kun å sette seg inn det vesentlige innholdet i disse to siste modellkursene. Uansett er dette to viktige publikasjoner som bør finnes på instruktørens rom.

Fagskolen 1. År - Operativt nivå	Fagskolen 2. År - Ledelsesnivå
IMO modell 7.03 (F1, F2, F3) Viser hele utdanningen på operativt nivå, henviser også til modellkurs under.	IMO 7.01 (F1, F2, F3) Viser hele utdanningen på ledelsesnivå, henviser også til modellkurs under.
IMO modell 1.07 radar Har et omfang på ca. 66 timer hvorav omtrent halvparten er øvelser.	IMO modell 1.08 radar/SAR Har et omfang på ca 38 timer hvorav 28 timer er øvelser.
IMO modell 1.27 ECDIS Har et omfang på ca. 40 timer hvorav 10 timer øvelser og resten er en kombinasjon av undervisning og praksis/demo.	IMO modell 1.22 Skipssimulator og teamwork. Har et omfang på ca 40 timer hvor ca. halvparten er simulatortimer.
IMO modell 1.34 AIS Har et omfang på ca. 10 timer hvor omtrent 3 timer er praksis/demo.	IMO modell 1.27 ECDIS IMO 7.01 henviser generelt til 1.27 Ecdis som en del av det helhetsbilde navigatøren bør under utføring av sin bro-ledelse.
IMO 1.39 BRMBeskriver 20 timer ledelsesteori som blant annet danner grunnlag for utøvelse av broledelse i simulatortreningen.	

Fagskolen 1. År - Operativt nivå / Fagskolen 2. År - Ledelsesnivå
IMO Model 1.25 GOCSeparat undervisning. Elementer kan brukes i brosimulator.
IMO 3.17 maritim engelskSeparat undervisning. Elementer av dette kan brukes i brosimulator

Sammenhengen med IMO modellkurs som beskriver utdanningens innhold relativt detaljert. Legg merke til at det alltid er mer teori enn praksis.

Utdanningsprogram



Figuren er hentet fra de nasjonale planene for og viser hvordan undervisning generelt foregår ved fagskolene for ett emne. Navigasjon på simulator en del av emne navigasjon som sammen med sjøveisregler og navigering i klasserommet totalt sett er ett emne. Vi underviser da også i samme tema hvor simulator i større grad handler om anvendelse av kunnskapen.

Maritim utdanning er som vist tidligere i dette kapittlet, basert på utbyttebeskrivelser. Ferdigheter som trengs for å operere et skip er definert i STCW koden som kompetanse som igjen er gruppert sammen i funksjoner.

Kompetansen er så spesifisert i STCW tabellene og delt opp i spesifikke oppgaver og ferdigheter.

Tabellene beskriver kriterier for kunnskap, forståelse og dyktighet, metoder for å demonstrere kompetanse samt kriterier for evaluering av kompetanse.

Dette danner rammene og kravene for å lage undervisningsopplegg, også på simulator.

Omfang av simulatortrening STCW I/6, A-I/6, B I/6, I/12, A-I/12, B-I/12.

Læringsprogramet må se på utbytte av kompetansen i dette spesifikke løpet tilpasset våre studenter.

Et godt utdanningsprogram vil vektlegge forventinger til studenten og en realistisk praksis. Med andre ord tilpasset det virkelige liv.

Læringsutbytte bør komme klart frem, istedenfor læringsprosess.

Være opptatt av å demonstrere ferdigheter til et spesifisert kompetansenivå, inkludert evnen til å overføre kunnskap og ferdigheter til nye situasjoner.

Kompetanse i mentale og praktiske ferdigheter

Hovedfokus er på tre hovedtema i utdanningen av dekksoffiserer; navigering, sjøveisregler og manøvrering av skipet.

I dette skal også prinsipper og regler i brovaktforskriften innarbeides. Dette siste kan gjøres best med rollespill på simulator, hvor studentene bytter på rollene.

Kapittel 3 Simulatorinstruktøren

Krav til simulatorinstruktøren

Formelle krav til instruktøren er de to IMO modell-kursene som er nevnt tidligere.

Det første "IMO Model course 6.09 Training Course for Instructors" som alle lærere ved STCW utdanningen er pålagt av sjøfartsdirektoratet å få godkjent om de skal undervise på fagskolen. Det er et 60 timers kurs som gir innblikk i hvordan undervisningen er bygd opp etter STCW tabeller og innføring i instruktørkompetanse som ikke spesielt er rettet mot simulator. Dette kurset er ikke alltid nødvendig for de lærere som har gjennomgått pedagogikkutdanning.

Så er det "Model course 6.10 Train the Simulator Trainer and Assessor", et 30-timers kurs rettet spesielt mot simulatorinstruktøren. Litt over halvparten av kurset er undervisning, mens resten er familiarisering på simulator, hvordan lage øvelser samt gjennomføring av noen øvelser.

Modell kurset er ikke bare en hjelp til de som skal lage et kurs for simulatorinstruktører, men like mye et godt oppslagsverk for simulatorinstruktøren.

I tillegg må selvfølgelig instruktøren beherske fagene som undervises, eller med andre ord være utdannet navigatør samt ha seilt som styrmann/kaptein.

Det er også en stor fordel at instruktøren har en lang og variert undervisningserfaring innenfor de hovedtema som simulatoren brukes til.

For eksempel bør instruktøren ha undervist både i navigasjon, behandling av skip og sjøveisregler på det/de nivåene han underviser. På simulator skal kunnskapen som er innlært anvendes.

Hvis formalkravene skulle oppsummeres i noen punkter om egenskapene til en god instruktør er så vil det kunne være;

- Bestått IMO kurs 6.09 og 6.10,
- Kunnskap om tema som skal gjennomgås
- Være god på kommunikasjon, samtidig som han kan fremstå både som en trener, læremester og en tilrettelegger.

Om en navigatør som jobber som lærer skal beholde sine maritime sertifikatrettigheter, må han iht. sjøfartsdirektoratet undervise på simulator i løpet av en 5 års periode for å opprettholde sertifikatet sitt.

Instruktørens mange roller og oppgaver

Ofte deler flere av lærerne på et utdanningssted på simulatorundervisningen. Dette kan fort føre til at fokuset for nye instruktører ikke blir undervisningen eller studentene, men mye plandokumenter og teknisk operasjon av utstyret.

Det er i hovedsak to oppgaver som går uavhengig av undervisningen. Innrapportering av feil på simulator til simulatorleverandøren og bestilling/avbestilling av papir- og elektroniske kart, samt oppdatering av disse.

Arbeidet med øvelsesplaner og kravdokumenter er også noe simulatorinstruktøren kan tillegges av oppgaver, selv om disse i tillegg må godkjennes av fagansvarlig.

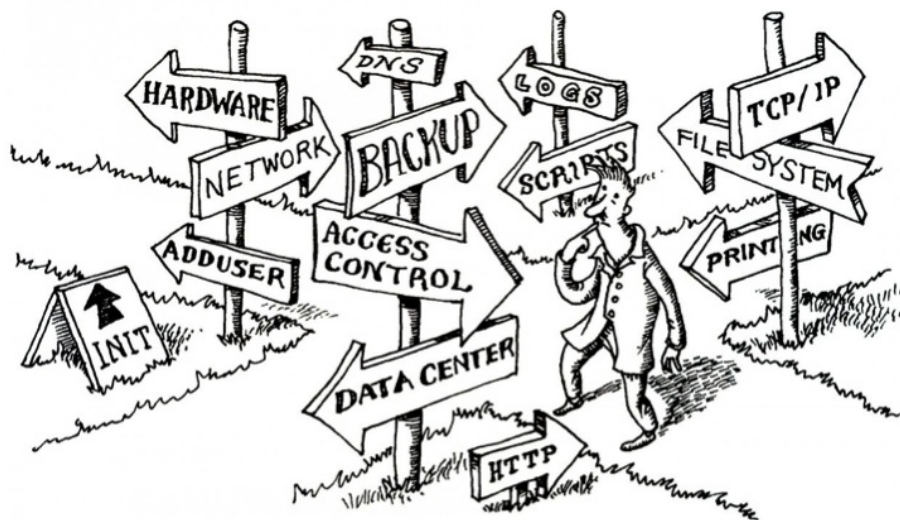
Her ser man også på flere skoler at det gjerne er slik at det er en lærer som har hovedansvaret for simulator, har kontakt med eventuelle servicepersonell og sikrer at alt er på stell. Noen skoler gir også en liten kompensasjon til sin simulatoransvarlige.

Simulatoransvarlig

!

SIMULATORANSVARLIG

For å lette på arbeidsoppgaver for en instruktør på simulatoren, slik at han kan ha fokus på øvelsens innhold og gjennomføring anbefales det å ha en utpekt person som simulatoransvarlig.



For innrapportering av feil på simulator til simulatorleverandøren, anbefales det at enhver som kjører simulator rapporterer om oppståtte hendelser eller feil til simulatoransvarlig. Gjerne ha en bok liggende i instruktør området, slik at den er lett tilgjengelig for alle. Disse feilene rettes i samarbeid med enten leverandør eller simulatortekniker og simulatoransvarlig sjekker så at alt er ordnet opp i.

Dette kan i noen perioder utgjøre en del fokus, og oftest er det vel også en lokal simulatortekniker dersom feilen er av mer teknisk karakter. Det er her viktig å skille mellom kritiske feil som reduserer undervisningskvalitet og feil som i svært liten grad påvirker de neste øvelsene som skal gjennomføres.

Bestilling/avbestilling av papir- og elektroniske kart. Dette skal være i overensstemmelse med simulatorens seilingsområde. Det er lite vits i å betale for kart som ikke brukes. Desverre er avtalen mellom MUF og PRIMAR som gir alle skolene tilgang til gratis elektroniske ENC-kart over norskekysten, utgått. Elektroniske kart både for Norge og utlandet må da kjøpes inn sammen med eventuelle papirkart.

Til slutt skal jo disse kartene oppdateres. Heldigvis er det mulig å hoppe over en del oppdateringer, siden seilingsområdene ikke oppdateres like hyppig.

Det anbefales at man forsøker så godt det lar seg gjøre, og tilrettelegge for at oppgaven som simulatoransvarlig godtgjøres enten ved lønn eller fritak fra undervisning, slik at arbeidet med å vedlikeholde og oppdatere simulatoren, rette opp innrapporterte feil, ha kontakt med eventuelle servicepersonell ikke går for mye utover undervisningen.

Administrativt kan det også pålegges simulatoransvarlig å lage periodeplaner, overordnet øvelsesplan og dokumenter som gir rekkefølgen i øvelsene, med henvisning til relevant litteratur for den enkelte øvelse. Dette arbeidet bør gjøres i tett samarbeid med faglærerne eller av de. Her kan det i mange tilfeller være mest hensiktsmessig å gjennomføre noe på simulatoren rett etter det er gjennomgått teoretisk i klasserommet.

Fokus på læring



FOKUS PÅ LÆRING

*"What I hear, I forget
What I see, I remember
What I do, I understand"*
Confucius, 451 B. C.

Den eksisterende trenings metodikken i den maritime opplæringen har utviklet seg basert på gammel teknologi, utviklet som skip har utviklet-sakte, over en lang periode, i en konservativ bransje.

I utgangspunktet var bruk av simulator i trening og opplæring et tillegg eller supplement til eksisterende programmer.

Simulering muliggjør etablering av dynamisk, virkelige situasjoner i et kontrollert miljø

klasserommet hvor dekksoffiserer kan:

- praktisere nye teknikker og ferdigheter;
- skaffe innsikt fra instruktører og kolleger;
- overføre teori til reelle situasjoner i et risikofritt driftsmiljø;
- håndtere flere problemer samtidig heller enn sekvensielt; og
- lære å prioritere flere oppgaver under lignende situasjoner med høyt stress og skiftende kondisjoner som de møter i virkelige operasjoner.

Simulatorer kan også brukes effektivt til å bringe en ny dynamikk inn i klasserommet ved å kombinere bøker og foredrag med real-time simulatorbaserte øvelser i undervisningen i stedet for bare teori om reelle operasjoner og skips ferdigheter.

Selv om simulering kan være en relativt rimelig alternativ for trening på operasjoner, må bruk av simulering være basert på sin egnethet til å nå opplæringsmålene. En dyr full skala simulator for tidlig i opplæringen av navigasjonsferdigheter, for eksempel, kan være upassende. En mindre simulator, eller flere desktopbaserte instrument stasjoner kan her være mer hensiktsmessig i undervisningen, og oppfylle opplæringsmålene bedre.

En fullskala simulator er nok bedre egnet for systematisk å integrere alle instrumenter og trene på slutten av operativt nivå og på ledelsesnivå.

Motivasjon for simulatorbasert opplæring

Simulering som et pedagogisk verktøy.

Simulatorbaserte trening tillater hands-on trening og blir utført i realistiske maritime omgivelser uten å hindre fartøys drift eller å utsette det for risiko. Treningen kan fortsette uavhengig av ugunstige værforhold, kontrakter, driftstider, og andre treningsbetingelser (for eksempel, havner og seilingsområder).

Nedenfor beskrives bruken av simulatorens egenskaper som et læringsverktøy.

Sikkerhet.

Risiko knyttet til opplæring på driftsutstyr er en utfordring i alle bransjer.

Innenfor den kommersielle flyselskap-industrien, har utstrakt bruk av simulatorer i opplæring redusert treningsulykker.

Simulatorer tillater studentene å gjenta en risikabel operasjon flere ganger hvis det er behov. I motsetning til trening på driftsutstyr, der en instruktør må være klar til å gripe inn til enhver tid, kan risikable manøvrer trygt praktiseres på en simulator. Simulering muliggjør det å gi det fulle ansvaret som offiser på vakt (studentene) før de enkelte faktisk påtar seg oppgaven som en lisensiert offiser.

Denne undervisningssituasjonen er forskjellig fra den som om bord i et skoleskip, hvor en lisensiert dekksoffiser er ansvarlig for skipets sikkerhet, og må nødvendigvis forklare og veilede etter situasjonen. Avbrytelse av treningen, eller bare muligheten for et inngrep, kan føre til svært betydelige nivå forskjeller blant studentene i tillit og evne til å lede vaktgående team.

I øvelser ombord i skip, kan bekymringer for fartøyets sikkerhet føre til at en instruktør griper inn tidligere enn det som er ønskelig for effektiv læring. Under virkelige operasjoner, kan det være nødvendig å avbryte treningen for å unngå en stor ulykke. I simulatorbasert trening, kan instruktøren tillate elevene å gjøre feil, for å se konsekvenser, og muligheten til å praktisere prosedyrer. Selv om det er begrenset med objektive bevis på verdien av å tillate studenter å gjøre en feil og gjenopprette fra feil, mener mange instruktører at studenter kan få fullt utbytte av øvelsene hvis de bare gis friheten til å gjøre feil.

Repetisjon av leksjon.

Ved hjelp av simulering, kan instruktøren avslutte en øvelse eller et scenario så snart et punkt eller læringsmål har blitt gjort, eller gjenta det før læringsmålet har blitt godt lært. I kontrast, er muligheter for repetisjon svært begrenset i ombord operasjoner; muligheten til å gjenta en øvelse i on-the-job trening ombord kan ta uker eller måneder.

Opptak og avspilling.

En annen funksjon i simulatorbasert trening er muligheten til å ta opp og spille av nettopp fullførte scenario for gjennomgang, evaluering, og debriefing formål. Som et pedagogisk verktøy, kan innspilling og avspilling hjelpe instruktøren til å la feil og ulykker skje, for å vektlegge og gi studentene mulighet til å gjennomgå sine handlinger og deres riktige og feile beslutninger og oppleve resultatene av deres prestasjoner etter at øvelsene er fullført.

Som et vurderingsverktøy, kan opptak og avspilling gi en historie med handlinger som kan fungere som en annenhåndsvurdering om en student setter spørsmål med hva en annen student eller instruktør mener. Dermed minimerer man også risikoen for hva som kan være en ellers subjektiv vurdering av utførelsen.

Fleksibilitet.

Simulatorbasert opplæring tillater systematisk planlegging av undervisningsforhold som ønskes av instruktørene eller som er anvist i studieplanen. Simulering tillater bruk av innovative instruksjonsstrategier som kan øke hastigheten på læringen, forbedre bevaring av ro, eller hindre den normalt nedbrytende effekten av stress.

Flere oppgaver og prioritering.

Offiser på alle nivåer må til enhver tid ta avgjørelser, i en gitt situasjon, blant en rekke oppgaver hva som er viktigst å utføre først. Før simulatorbasert trening, besto en ny offisers opplæring ofte av en rekke ferdigheter som ble lært, praktisert, og evaluert separat. Bruk av simulering i opplæringsprogrammer gjør det mulig å

overføre teoretiske ferdigheter til å praktisere og prioritere flere oppgaver samtidig. Simulatorentrening forbedrer utvikling av ferdigheter og gir mulighet til å utøve skjønn i å prioritere oppgaver.

Trening på nye teknologier.

Ved å legge til funksjoner som muligheten til å gjenta øvelser og å ta opp og spille av prestasjoner, kan simulatorer gi et trygt miljø for å trene sjøfolk i bruk av nytt utstyr. For noen nye utstyr er det mulig å plassere stasjonære simulatorer om bord på skip for å gi en mulighet for selvstendig trening.

Simulatorbasert trening på simulatoranlegg kan gi en mulighet for opplæring og evaluering som ellers kanskje ikke ville vært mulig. På grunn av arbeidssituasjon om bord i skip, der det ikke er så mye mannskap på broen, kan styrmenn og kapteiner gå i årevis uten at deres arbeid blir observert eller kritisert av deres kolleger. Simulatorbasert trening kan gi en mulighet for disse sjøfolk til å forbedre sin kompetanse og lære nye teknikker ved å ha gamle vaner utfordret og korrigert i et trygt miljø.

Kostnadseffektivitet

Selv det mest åpenbare mål som å bruke simulering for å yte bedre, er kostnadseffektivitet også viktig. Simulatorer for opplæring innenfor kommersiell skipstrafikk koster mindre enn å bygge og operere driftsutstyret som simuleres.

Besparelser ved bygging og trening i simulator, sammenlignet med kostnadene ved bruk av kommersielle skip utelukkende som trenings plattformer er helt unødvendig. Opplæring om bord kommersielle skip kan være vanskelig eller, i noen tilfeller, upraktisk på grunn av risiko, driftsrutiner, og tidsplaner.

Men om man sammenligner andre kommersielle næringer, er videreopplæring obligatorisk i den flyindustrien, mens det ikke er i den marine næringen. Uten obligatoriske krav, vil noen rederier ikke finansiere simulatorbasert opplæring.

Opplæring ved bruk av Desktop simulatorer

Stasjonære datamaskiner som gir én enkelt arbeidsstasjon, designet for å brukes av én person om gangen, selv om den er knyttet til en nettverk.

Studenten er isolert og samhandler ikke med andre i en gruppe eller instruktører. Et slikt opplæringsmiljø gir verken de samme læringseffekter eller instruksjoner som ved en fullskala bro simulator.

Samhandling og instruksjonsmuligheter kan forbedres for slik stasjonær trening ved å plassere simulator arbeidsstasjoner i et klasserom eller laboratorier, og knytte dem til en instruktørstasjon med tilbakemeldingsmuligheter, opptaks- og vurderings-funksjon. Denne tilnærmingen er mer i bruk i senere tid, og tilbys av flere produsenter av programvare som desktop treningssimulatorer. Å gi de tilbakemeldinger ved hver arbeidsstasjon kan forbedre individuell trening; Det er imidlertid ikke en erstatning for student-instruktør interaksjon og debrifinger.

Desktop stasjonære simulatorer presenterer et meget kunstig trening miljøet i forhold til en fullskala bro simulator. Måten for stimulering av menneskelig ytelse er vesentlig forskjellig. Disse forskjellene betyr ikke at stasjonære simulatorer mangler opplæring verdi, men at de muligheter og begrensninger av desktop simulatorer trenger å bli forstått.

Det forenklete treningsmiljøet ved stasjonære simulatorer kan modifiseres ved å kreve involvering av flere personer i simulering, eller ved å inkludere flere skjermer. Flere leverandører har utviklet programvare og installasjoner som gjør det mulig å etterligne bestemte nautiske systemer, for eksempel radarer og ECDIS, GOC osv. Til opplæring på slike nautiske systemer, er disse desktopsimulatorene et utmerket verktøy, da man fjerner mange instrumenter og distraksjoner fra læringsutbytte.

Nærmere om pedagogikken

Andragogikk

Studenten som undervises er på vei til å bli voksen mennesker. Flere har ansvar for seg selv, noen er gift og kanskje har barn.

I motsetning til videregående skole bør derfor studenter bli møtt på en noen annen måte. Flere dyktige pedagoger har over lang tid sett på forskjellen mellom undervisning for barn/ungdom og voksne.

Tabellen under er en måte å vise hvordan denne forskjellen fremstår i undervisningssammenheng. Det er greit av og til å minne seg selv om at det er den høyre kolonnen, andragogikk (ped. for voksne) som i stor grad bør være en veiviser for instruktøren. Stikkord som samarbeid, respekt, støtte og egen-evalueringer viktige å hå med seg i instruktørrollen.

Andragogikk defineres, i dagens samfunn som: enhver aktivitet som har som mål å føre til en endring i voksne menneskers tenkemåte, væremåte og læremåte:

- endringene er ønsket og frivillig
- prosessen ledes av en profesjonell veileder eller lærer
- lærerens fremste oppgave er å fremme erkjennelsen av hvilke belønninger læringen vil føre til
- det voksne menneske har livserfaring og jobboplevelser som kan trekkes med i treningen
- det er eleven som velger når han er klar for å lære noe nytt
- oppgave- og løsningsfokuset læring på elevens premisser
- bruk av indre motivasjon (såkalte naturlige belønninger)
- elevens selvbilde er viktig i læringsprosessen
- eleven tar selv ansvar for egen læring

Forskjellen mellom barn og voksnes læring er at voksne kan mye fra før. Når de skal lære noe nytt, må de enten knytte ny kunnskap mot gammel kunnskap. Ny kunnskap som bekrefter det de visste fra før er også lettere å lære. Da blir det en knagg å henge det på.

Eller når voksne må lære noe nytt som ikke passer med det de visste fra før, kommer den største forskjellen frem mellom voksnes og barns læring. Dersom den nye kunnskapen ikke passer med det han visste fra før, kan det skape barrierer mot læring.

Å være voksen, betyr også at man tar ansvar for egen læring. Det vil si at man bevisst eller mindre bevisst sorterer og tar stilling til hva man vil lære og hva man ikke vil lære. Voksne vil lære. De vil lære i tilknytning til arbeide. De vil lære det de har bruk for. De vil ikke lære så mye.

Andragogikk legger vekt på studentens erfaringer, anvendbar kunnskap og praktisk tilnærming.

Et kunnskapssyn som inkluderer flere kunnskapsformer som, praktisk teoretisk, etisk og erfaringskunnskap. Kunnskapsformene er i natur og karakter forskjellig, noe som krever forskjellig læringsstrategier.

Overgangen fra pedagogikk til andragogikk følger utviklingen fra unge til voksen. Den kan kategoriseres sånn når det gjelder læring og innstilling til læring:

- Barn vil erobre verden
- Unge vil finne seg selv
- Voksne vil leve sitt liv

Modne voksne søker mening og harmoni.

Pedagogikk eller andragogikk?		
Element	Pedagogisk	Andragogikk
Læringsmiljø	Formelt, autoritært, konkurranse	Avslappet, tillit, gjensidig respekt, samarbeid, støttende
Planlegging	Gjøres av lærer	Student involveres i felles planlegging
Avklare behov	Gjøres av lærer	Studenten må finne ut hva som er egne læringsbehov
Lage mål	Gjøres av lærer	Studenten må oppmuntres til å lage egne læringsmål
Lage læreplaner	Lærerens plan i logisk rekkefølge	Hjelpe studenten å lage individuell læringsplan og å inngå læringskontrakt
Læreaktivitet	Overføringsteknikk er Tildelt lesestoff	Prosjekt, studier Eksperimentell. Følge opp læringskontrakt.
Evaluering	Av lærer, normativ, med karakterer	Kriteriebasert. Studenten må evaluere egen læring og delta i evaluering av kurs.

Tabell

Studentene bør involveres noe i planleggingen og delta aktivt for å finne ut den enkeltes læringsbehov. De kjenner selv best sine svake punkter og vil kunne ha stort utbytte av å delta i egen evaluering av læremål og læringsutbytte.

Studentene er forskjellige, og i en simulatorgruppe vil det være individuelle behov.

Gode kommunikasjonsferdigheter og en god dialog mellom instruktør og gruppe samt instruktør og individ er nødvendig. Det kan være at behovet for tilpasset opplæring er større i enkelte grupper og hos enkelte individer enn andre. Det anbefales at studentene må kunne oppleve glede ved å mestre og nå sine mål, og studentene skal møte utfordringer som vil gi dem noe å strekke seg mot og mestre. Mangfoldet av studenter, deres forutsetninger, interesser, bakgrunner og evner skal møtes med mangfoldige utfordringer og variasjon

En variert undervisningsstil tilpasset gruppens størrelse, og med en god blanding av undervisning og instruksjon, både i brief rommet og under selve øvelsen er viktig for å hjelpe alle.

Det å hjelpe en student til å finne ut hvordan nettopp hun/han lærer best er viktig sammen med oppmuntring til aktiv deltagelse/initiativ og dette med å ta ansvar for egen læring.

Spesielt med nye studenter viser erfaring tydelig hvordan selvtiliten vokser og gruppen har en positiv endring bare etter noen måneder på simulatoren.

I noen tilfeller kan deduktiv tilnærming brukes. Dette kan gjøres ved at instruktøren presenterer en regel e.l. forklarer den og gir eksempler i tilknytning til forklaringen, slik at elevene kan dra de logiske slutningene av regelen. Elevene utfører så øvelser der de får øvd på regelen, og læreren får sjekket deres forståelse. Det karakteristiske ved denne undervisningsformen er at både utgangspunktet og sluttresultatet er fastlagt. Læreren har styring over forløpet fra utvelgning av innhold, via passende oppgaver til kontroll av læringsresultatet. Dette er effektivt når elevene skal lære regler, lover eller prinsipper så hurtig som mulig. Imidlertid kan det være en utfordring å ivareta elevenes motivasjon i form av nysgjerrighet, initiativ eller kreativitet gjennom slike opplegg.

I andre tilfeller kan en induktiv tilnærming være løsningen, der studenten blir stilt overfor et problem eller en utfordring og må finne ut av dette, komme med antakelser, hypoteser, løsningsforslag eller forklaringer og så teste disse ut eller konkludere, gjerne med teori til hjelp. Denne tilnærmingen er nok mer i bruk på ledelsesnivå, men også i enkelte oppgaver på operativt nivå.

Motivasjonen studentene har, er den viktigste faktoren i læringen på simulator.

Det kan være interessen eller utfordringen som motiverer; såkalt indre motivasjon.

Eller det kan være ønske om sertifikat, økt lønn eller frykten for å feile, såkalt ytre motivasjon.



STUDENTER HUSKER

- 10% av hva de leser
- 20% av hva de hører
- *30% av hva de ser
- 50% av hva de både hører og ser
- 75% av hva de sier
- 90% av hva de både sier og gjør

Det bør utarbeides en helhetlig plan for hele semesteret eller skoleåret.

I tillegg bør instruktøren dele ut neste øvelse i god tid, slik at de får tid til gode forberedelser. I øvelsen bør det komme tydelig fram hva studenten skal lære neste økt, og hvordan de kan forberede seg.

De fire stadier av kompetanse

UBEVISST INKOMPETANSE

Individet forstår eller vet ikke hvordan du gjør noe, og gjenkjenner nødvendigvis ikke mangelen på kunnskap. De kan benekte nytten av ferdigheten. Den enkelte må erkjenne sin egen inkompetanse, og verdien av nye ferdigheter, før du går videre til neste trinn. Lengden av tiden en person bruker i dette trinn avhenger av styrken av stimuli for å lære.

BEVISST INKOMPETANSE

Individet forstår ikke, eller vet ikke hvordan de skal gjøre noe. De gjenkjenner at man ikke kan en ting, samt verdien av å ta til seg en ny ferdighet eller kunnskap. Det å gjøre feil kan være en integrert del av læringsprosessen på dette stadiet. [4]

BEVISST KOMPETANSE

Den enkelte forstår eller vet hvordan du gjør noe. Men demonstrere ferdigheter eller kunnskaper krever konsentrasjon. Det kan bli brutt ned i skritt, og det er tung bevisst engasjement i gjennomføring av nye ferdigheter. [3]

BEVISSTLØS KOMPETANSE

Den enkelte har hatt så mye trening med en ferdighet at den har blitt "naturlig å gjennomføre", og kan utføres enkelt. Som et resultat av dette kan ferdigheten utføres mens man utfører en annen oppgave. Den enkelte kan være i stand til å lære det til andre, avhengig av hvor og når det ble lært.

På simulatoren kjører instruktøren oppgaver/øvelser for elever/studenter og kursdeltakere. Da må det tas hensyn til kompetansen til den enkelte og gruppen i utarbeidelsen og gjennomføringen av øvelsene. Som er skrevet lenger opp, må øvelsene legges opp slik at læringsutbyttet er det som fokuseres på, mens det er studentens kompetanse og bevissthet om egen kompetanse som blir det viktige forhold og ta hensyn til for å oppnå læringsutbytte.

Det at simulatoren blir brukt til undervisning på mange nivå, gjør at en god simulatorinstruktør må kjenne til en god del om det didaktiske arbeidet som ligger til grunn for opplæringen.

For fagskolestudentene kan det være veldig stor variasjon, siden disse som oftest er i aldersgruppen 19-25 år, og har veldig forskjellig ballast med seg når de kommer inn på skolen fra lærlingetiden eller arbeidslivet. Det er viktig for en god instruktør, å ta hensyn til hvilket nivå de forskjellige studentene har mht. kompetansemålene og bevissthet om egen kompetanse, for at simulatorøkten skal gi de påfyll av kunnskap og kompetanse.

Noen studenter kan slite veldig med den grunnleggende kompetansen for å gjennomføre øvelsen, her må kanskje instruktøren bruke noe av tiden på å forklare studenten disse, i stedet for at han kan fokusere på læremålene. Disse studentene kan være en stor utfordring på lik linje med i et klasserom, der man bruker individuell tilpasset opplæring og viser, tegner og forklarer det grunnleggende for å gjennomføre. Det er viktig å huske på at om man er alene instruktør med flere grupper ikke bruker for mye tid på disse studentene, slik at de andre må stå å vente. Noen ganger kan det kanskje være greit å påse i en gruppedeling at slike studenter får være på gruppe med andre som kan dette, og gjerne også kan lære fra seg.

Andre kan ha god kunnskap om det grunnleggende som kreves, men være helt uten kompetanse på læremålene. Disse kan være noen av de mest takknemlige å kjøre øvelser for, siden de kun kan fokusere helt på oppgaven, og kun følge det instruktøren har lagt opp til for å nå læremålene.

Siste gruppen er de studentene som har de grunnleggende egenskaper, og også innehar kompetansemålene. Her har instruktøren en helt ny utfordring. Disse operatørene burde ha en ekstra utfordring. Dette kan f.eks. være ekstra mye hindringer i seilas eller et vanskeligere skip å manøvrere. Her er det viktig for instruktøren og ikke legge på så mye, at man ikke mister fokus på læremålene, og heller ikke bryter studentens selvtilit.

Et godt tips til instruktøren, kan være å la operatørene være delaktig i planleggingen av øvelser, slik vi ser det fra andragogikkens side, der man regner voksne for å kjenne til og være bevisst sin egen inkompetanse. Dette kan gjøre at man avdekker hvem som er sterke og svake på de forskjellige aspekter ved en slik øvelse.

Utarbeide simulatorøvelser

Det å lage en ny simulatorøvelse kan være gjort i en fei for enkle øvelser. For mer komplekse situasjoner kan det derimot ta mye tid.

Uansett bør utgangspunktet for å utarbeide en øvelse være at læremålet er i fokus og læremålene definert på forhånd. (Læringsutbytte)

Det er ingen fasit på hvordan man når læremålene og oppnår læringsutbyttet best. Det er her man bruker erfaring fra undervisning, bruk av simulator, didaktisk arbeid og forståelse for hvilke studenter som skal opplæres. Til det samme sett med læremål kan det lages et utall forskjellige øvelser i norske eller utenlandske farvann. Noen av læremålene kan som tidligere nevnt oppnås både på en desktop simulator som på en fullskala simulator, uavhengig av produsent.

Vi kan skille mellom enklere øvelser, hvor krav til realisme er mindre, og mer komplekse øvelser. Skal for eksempel studenten selv finne ut hvordan strømmen setter, er det viktig at verdiene som er lagt inn på simulator stemmer med tidspunktet øvelsen foregår på.

Så har vi øvelser hvor navigering eller land/havn ikke er viktig. Da passer det fint med åpent hav. Typisk en øvelse i sjøveisregler eller du vil lage gruntvannseffekter ute i havet.

Skal studenten for eksempel læres opp i bruk av radar, ECDIS eller liknende er instrumentet i fokus, og man kan forhindre god læreprosess ved å plassere øvelsen på fullskala simulator. Her er en desktop et bedre verktøy.

Opplæringen knyttet til simulatorøvelser gjennomføres i ulike fag. Det kan derfor til tider være utfordrende å sikre at studentene får en tilfredsstillende opplæring før den enkelte øvelse starter. Dette sikres i stor grad gjennom:

- Skriftlige øvelser som deles ut en uke på forhånd. Simulatorøvelsene bør være laget på en slik måte at hver enkelt undervisnings økt normalt har definert læremål og/eller læringsutbytte med de oppgavene studenten skal løse.
- Periodeplaner som henviser til teori i lærebøker. Her er det også viktig å ha en katalogstruktur på simulatorøvelsene med en nummerstruktur på, slik at disse er lett å finne igjen. Typisk skiller det mellom utdanningsnivåene og de ulike kompetansemålene/emnene i undervisningsplanen/emneplanen.
- Samarbeid med andre lærere om fremdriftsplaner.
- Briefen for øvelsen.

Den enkelte øvelse bør være beskrevet i en dreiebok med utgangspunkt i utvikling av en øvelse tilpasset læremål og oppgaver.

Gjennom et dokumentert opplæringsprogram øker muligheten til kontinuerlig forbedring, og utdanningen blir mindre avhengig av enkelt-instruktører i et lite fagmiljø.

Arbeidsformene er tilpasset læringsutbyttebeskrivelsene slik at studentene også skal utvikle evne til selvstendig arbeid, kommunikasjon, samarbeid og praktisk yrkesutøvelse.

Som instruktør må du motivere studenten til selvstendighet og aktiv refleksjon over egen læringsprosess gjennom forberedelse og gjennomføring av øvelser med påfølgende skriftlige refleksjoner.

Når du så lager en øvelse er fremgangsmåten i hovedsak som følgende;

- Bestem hvilket læremål/læringsutbytte som skal nås.
- Hvilken type simulator skal brukes. Desktop eller Fullskala.
- Visualiser et scenario innaskjærs eller utaskjærs, etc.
- Bestem hvilket geografisk område det skal øves i.
- Legg inn dato/klokke/sonetid.
- Bestem type på eget skip/antall broer, med kurs og fart. Tilpass detaljer som utstyr tilgjengelig/sensorer ut fra nivå på gruppen og øvelsen.
- Bestem «Target» og hvordan disse skal seile for å oppnå ønsket effekt.
- Legg i meteorologiske og oseanografiske forhold.
- Lagre øvelsen.
- Prøvekjør øvelsen i simulatoren, slik at den er klar til bruk.
- Dokumenter øvelsen. Lag oppgavearket til studentene. Er det i en skolesituasjon, husk katalogstruktur.

Kapittel 4 Gjennomføring av simulatorøvelser

Innledning

En god simulator økt betinger at studenten og instruktøren er godt forberedt.

For å sette studentene i stand til å gjøre en god jobb før de møter til simulatortimen er det derfor viktig at øvelsen utleveres på forhånd. I tillegg bør tema som berøres, henvises til de respektive lærebøker. Det anbefales at øvelsene deles ut noen dager eller en uke i forveien, så studentene har god tid å forberede seg på.

Noen ganger er det ønskelig at studentene har planlagt øvelsen i detalj på forhånd. Andre ganger kan all planlegging gjøres i sin helhet som en del av øvelsen.

Men som hovedregel bør studenten gå igjennom utlevert materiale og gjøre sine forberedelser både med tanke på å lese teori, men like mye på å forberede den konkrete øvelsen, for eksempel med å lage en rute i papirkart eller elektronisk kart. På den måten får studentene mer tid til selve den praktiske seilassen.

I noen øvelser ønsker man igjen å teste studentene i hendelser som dukker opp underveis, det kan være stress, teamarbeid, situasjonsbeherskelse e.l. Da kan man skrive et annet læremål på oppgavearket, selv om dette ikke er å anbefale i en opplærings situasjon.

På forhånd må instruktøren ha klargjort simulatoren. Det innebærer normalt at simulatoren er startet, øvelsen er lagt inn og alt nødvendig utstyr på bro er på.

Det er viktig at det studentens fokus kun er knyttet til læringsmålene og øvelsesutbytte. Studenten bør derfor slippe å vente på at simulatoren startes opp eller være en hjelp for instruktøren til å slå på instrumenter, skjermer etc. som ikke er relevant for selve øvelsen. Slike hendelser gjør at studentene kan bli lei, og miste fokus. Spesielt om det er noe knapt med tid.

En simulator økt for instruktøren bør normalt bestå av:

- Klargjøring av briefen for øvelsen.
- Simulator slås på.
- Deretter klargjøres og testes øvelsen på simulator. Det er viktig at instruktøren selv starter opp alt utstyret som ikke skal startes som en del av øvelsen og selv sjekker at øvelsen både er laget og testet/godkjent i god tid.
- Studenten ankommer briefing rommet, og briefen med studentene gjennomføres.
- Øvelsen/seilassen på simulator gjennomføres. Her kan, og i noen tilfeller må instruktøren.
 - Instruere underveis.
 - Inneha rolle som VTS, havn, HRS eller andre skip på sambandet.
 - Seile andre skip i henhold til oppgave eller sjøveisregler (target).
 - Evaluere studentene.
- Etter endt øvelse, går studenten til briefing rommet, og debriefen med studentene gjennomføres.
- Etter øvelsen skal simulator kjøres ned i henhold til prosedyre, og fraværstøring e.l. gjøres ferdig.
- En liten evalueringslogg kan være en god investering.

Studentene skal ha mange øvelser, så det kan være viktig i starten av semesteret/skoleåret å gjennomgå simulator fremdriftsplan og de grunnleggende reglene for bruk av og oppførsel på simulatoren. Det kan også ha en effekt å gjennomgå kort hver enkelt øvelse ved gjennomgang av fremdriftsplanen.

En simulator økt for studentene bør normalt bestå av 4 faser:

- Brief
- Planlegging/klargjøring på bro
- Øvelsen/Seilasen
- Debrief

Hver av disse fasene beskrives i mer detalj under.

For en øvelse som varer i en dobbelttime, er en god tommelfingerregel er at brief/debrief varer 10-15 minutter hver, mens gjennomføringsdelen med planlegging og seilas har en varighet på ca. 60 minutter. Dersom øvelsen er lengre, kan det legges noe ekstra tid i brief, der debrief kanskje øker læringsutbyttet mest.

I tillegg anbefales det å benytte individuell refleksjon. Dette betyr at hver student skriver og leverer inn en refleksjon fra oppgaven, slik at læringsutbyttet økes, og den kan eventuelt benyttes som dokumentasjon i skolens LMS for gjennomført øvelse.

De 4 fasene i simulatorøkten

Brief

Før hver økt på bro samles studentene i brief-rommet hvor instruktøren går gjennom øvelsen med fokus på læremål og oppgaver. Noen ganger gjennomføres briefen som undervisning, andre ganger med en demo eller som instruksjon. Briefen skal sette studentene i best mulig stand til å lykkes med øvelsen og få det planlagte læringsutbytte.

For en 90 minutters økt bør briefen vare inntil maksimalt 10-15 minutter.

Briefen bør foregå i et egnet rom med audiovisuelle hjelpemidler og en instruktørstasjon/avspillingsstasjon for videoopptak.

Deler av briefen kan foregå med elektroniske hjelpemidler eller tavle. Noen ganger kan studentene gi en brief på hele eller deler av seilasen. En navigasjons brief gir ofte et godt utbytte.

Hovedfokus i briefen kan være;

- Læringsutbytte/læringsmål for øvelsen.
- Tema for øvelsen, for eksempel hvordan et skip skal holde av veien for andre skip etter sjøveisreglene.
- Det aktuelle scenario.
- Aktuelle forhold som for eksempel
 - Begrensninger i bruk av utstyr, for eksempel uten radar og AIS
 - Hendelser underveis dersom dette skal være kjent
 - Meteorologiske/oseanografiske forhold/Tidevann
 - Instrumentfeil som gyrofeil, misvisning eller deviasjon dersom relevant
 - Aktuelle prosedyrer som for eksempel oppstartsprosedyre for radar.
 - Roller – rollespill
- Evaluering, evalueringskriteriene og hvordan den foregår.

Planlegging av øvelsen på bro

Av og til er planleggingsdelen todelt. En forberedelsesdel studentene gjennomfører før de kommer til brief, og en planlegging etter briefen, men før selve seilassen begynner. Her berøres den forberedelsen studentene gjør før selve seilassen starter.

Denne planleggingen bør som tidligere nevnt henge sammen med det fagstoffet studentene har jobbet med den siste tiden i teoriundervisningen eller hjemme.

Her bør studentene jobbe fokusert og effektivt.

Ofte har studentene forberedt innstillinger etc. som skal gjøres før seilassen begynner.

Det kan være hensiktsmessig at instruktøren demonstrerer det som er nytt på broa, andre ganger at instruktøren har klargjort alt på forhånd, slik at det nærmest fungerer som en vaktovertagelse.

En sjekkliste på innstillinger av utstyr lik den man kan finne på en bro, bør være tilgjengelig på simulatoren. Denne må være tilpasset opplæringsnivå, utstyr tilgjengelig og oppgave.

Seilassen – gjennomføring av øvelsen

Gode instruktører finner en god balanse mellom det å la studentene jobbe på egenhånd, kontra det å gripe inn underveis. Det er vanskelig å gi en entydig anbefaling på dette, men det er viktig at studentene i store perioder for lov å arbeide uforstyrret.

Samtidig kan det, avhengig av studentenes nivå være fornuftig å forklare litt underveis når teamet oftest har høy motivasjon for å løse problemstillinger.

Det er også viktig at instruktøren holder seg til planen for øvelsen, og ikke finner på momenter underveis for å lage mer «action». Innspill etter innfallsmetoden for å skape litt «action» gir sjelden økt læringsutbytte.

Et forhold som av og til registreres er studenter som har en tendens til å for eksempel slakke farten, for da tror de at de kan slippe lettere unna utfordrende trafikksituasjoner. Da er det viktig at instruktør motiverer de til å gå opp med farten, for eksempel med å spørre om begrunnelsen for fartsreduksjonen. Eventuelt påpeke at det er viktig å holde farten oppe for å komme tidsnok fram.

Av og til er det greit å be om begrunnelsen for en slik fartsreduksjon eller andre uventede manøvreringer er, og da løser det seg som regel av seg selv.

Instruktøren skal være aktiv for å holde realismen og simulator atmosfæren på et høyt nivå gjennom hele øvelsen. Dette vil også motivere studentene, og deres erfaring vil være mer positive. En inngripen bør imidlertid ikke være for voldsom, men i balanse med øvelsen, slik at den ikke blir urealistisk. Instruktøren kan fungere som maskinrom og eller dekksmannskap og opprettholde en kommunikasjon med broen med relevante innganger i scenariet. For eksempel noen spørsmål fra maskinrommet med forespørsler om å holde et visst pådrag eller turtall, dette kan gi mer realitet til øvelsen, men å skape og nødssituasjon i en ARPA øvelse ikke er relevant for læringsmålene. Instruktøren kan variere sin rolle som for en moderator, en tilrettelegger eller mentor, avhengig av situasjonen. Avhengig av simulatormiljøet og hvilken type trening blir gjennomført

En annen måte å påvirke broteamet kan være å spille rolle som for eksempel VTS, havn eller rederi.

Hva som skal overvåkes, dokumenteres og analyseres må følges opp i tråd med planen for øvelsen.

Videre er det viktig å følge med på både intern så vel som den eksterne kommunikasjonen som foregår. De fleste simulatorer har videoovervåkning med lyd på bro til dette formålet.

Noen ganger kan det være behov for å avbryte øvelsen for å starte den opp igjen, eller ta øvelsen tilbake til et gitt tidspunkt for å fremheve et læringsmoment eller rette opp i en begått feil som ødelegger for hendelsesforløpet. Erfaringsmessig skjer dette svært sjeldent.

Planlegging av roller knyttet til brovaktforskriften øver man spesielt på første året og tar noe tid å få godt på plass. Bruk av roller på bro er avgjørende for å få studentene til å forstå den praktiske anvendelsen av brovaktforskriften. Det kan være nyttig at rollene fordeles på forhånd. På den måten kan ansvarlig navigatør eller kaptein være gruppeleder også under forberedelsene. Erfaringsmessig er studenten selv flinke til å rotere på rollene fra gang til gang. Dette må følges opp av instruktør.

Bruk av en form for uniformering i rollespillet kan være en fordel. Det bringer en ekstra dimensjon til simulatorkjøringen og erfaringsmessig også en mer voksen eller formell holdning til utstyret. Refleks vest, kakiskjorter med distinksjoner e.l.

For individuelle desktop øvelser foregår normalt all aktivitet i navlab. I og med at all radar, ecdis og AIS teori gjennomføres her, blir det et betydelig større innslag av undervisning og demo. Her skrives ikke refleksjon etter øvelser, og opplegget avvike noe fra beskrivelser av brief/debrief.

Debrief

En av de viktigste aspektene ved enhver simulering er debriefing. Der samles bro-teamene til etter øvelsen. Instruktøren bør ha identifisert svakheter og styrker til studentene eller gruppen der lærmålene og læringsutbytte for øvelsen, og hvordan oppgavene ble løst, står sentralt. Disse elementene kan bringes opp på en generell måte for å fremheve ulike aspekter av interesse for alle studenter, og sikre forståelse for hele gruppen.

Studentene bør oppfordres til å diskutere hvordan feil kan oppstå, oppdages og korrigeres. Dette kan illustrere læringsmomenter. Det er likevel viktig at diskusjonen er fokusert på hendelsene, og ikke på personer. Diskusjonsmiljøet må holdes skyldfri, med en trygg og tillitsfull atmosfære, der bare hendelsene blir diskutert uten å skylde på eller anklage noen for deres feil. Viktig å få til en «no blame kultur», samme som ISM koden tilstreber å få til.

Nå skal det læres av erfaring med en positiv og objektiv vurdering over hvordan ting gikk, og hvordan disse kan forbedres. Hvorfor måtte det gå galt - eller hvorfor gikk det så bra. Målet må være en læring som bidrar til at studentene stadig utvikler sine ferdigheter og kan sette seg nye mål for å utvikle seg selv som fremtidige navigatører og ledere.

Hvis debriefingen svikter vil det være en stor risiko for at studenten ikke vet hva som gikk bra og hva som gikk galt, uten at læremålene er oppnådd. Det kan også være mulig at studenten selv trekker gale konklusjoner og hva hun / han har lært er galt. Instruktøren må være oppmerksom når studentene analyserer resultatene sine, hvis elevene trekke feilaktige konklusjoner kan det være nødvendig for instruktøren å gripe inn og korrigere feilaktige uttalelser.

Selve gjennomgangen kan foregå på ulikt vis.

Ofte kan det å spille av selve scenario i fugleperspektiv, for å vise studentene hva de faktisk gjorde en god ting. Her kan det av og til være nødvendig å gå inn på enkelte detaljer, som hvordan skipene manøvrerte, bilder fra radar og ecdis.

I tillegg er det muligheter for video avspilling av hva som ble sagt og gjort på broene.

Alt dette trekkes fram dersom tiden tillater det og det er spesielle momenter fra øvelsen som er viktig å fokusere på.

Faktisk kan prosedyrer eventuelt kombinasjon av operasjoner repeteres et antall ganger for å forsterke et kritisk læringsområde.

Momenter i en strukturert gjennomgang:

- "First Impression Report" fra student med lederrolle. Instruktøren, om nødvendig, stiller ledene spørsmål. Deretter synspunkter fra resten av gruppen.
- Fokus på studentens egevaluering. Instruktøren holder en lav profil. Forsøk å unngå å fortelle hvordan øvelsen burde vært gjort.
- For å understreke momenter, ta eventuelt en replay og vis alternative måter eller korrekte måter i den enkelte situasjon. Instruktørens begrunnelse forankres da mest mulig opp mot det faglige, som for eksempel i henhold til sjøveisregel etc., men også til utviste holdninger.
- Instruktøren bør ha god oversikt over momenter fra øvelsen, og forsøke at studentene selv kommenterer hva som skal være gjort.
- Noen få ganger kan det være riktig å la studentene prøve seg igjen på simulator for å rette opp i misforståelser.
- Nok tid til gjennomføring av debrief i en rolig og avslappet atmosfære

- For at langtidsutvikling og endring skal finne sted er det viktig med en formell strukturert og dokumentert oppsummering. Studenten bør derfor skrive egevaluering med individuelle og personlige mål for utvikling og mestring av læremål og få en mer uformell forpliktelse til forbedring.
- Til slutt tar instruktøren oppsummering av debriefen.
- Når oppsummeringen er ferdig, kan instruktøren bruke litt tid på informasjon om neste øvelse, og hva studentene bør fokusere og forberede seg til neste gang.

Kapittel 5 Vurdering av studenten

Prinsipper knyttet til vurdering og metoder for vurderingen

Overvåkningsprosessen er krevende for instruktøren, særlig hvis det er flere broer som inngår i øvelsen og mulig radiotrafikk som skal kontrolleres, og besvares av instruktøren. Det kan være situasjoner når elevene ikke utfører i henhold til forventningene, men instruktøren må være forsiktig ikke å gripe inn for tidlig eller for sent. Med flere broer å overvåke (own ship) samt å gjøre notater for evaluering eller debriefing økten, kan det noen ganger være veldig hektisk og høy arbeidsbelastning for instruktøren. Det kan være svært nyttig med videoopptak, lydopptak og andre dataopptak for å analysere senere når oppgaven er fullført.

Metoden som velges for å vurdere kompetanse må selvfølgelig være relevant i forhold til å kunne avgjøre om studenten har den kompetanse de skal ha i henhold til de krav som STCW konvensjonen krever.

En vurdering skal alltid være planlagt, den forsterker læringsprosessen og er vesentlig for å sikre seg at studenten har den nødvendige kompetanse. Vurdering er også muligens den vanskeligste og mest tidskrevende delen av simulatoraktiviteten.

En definisjon på vurdering er "en verifikasjon av studentens kompetanse". Hensikten med vurderingen er å samle tilstrekkelig dokumentasjon på at individet da innehar tilstrekkelig kompetanse.

Vurderingsteknikkene kan variere i henhold til

- Kognitive/mentale ferdigheter; hva studenten skal vite
- Motorisk ferdigheter; hva studenten skal kunne være i stand til å gjøre
- Affektiv/holdning; hvordan studenten opplever eller modifierer sine holdninger.

Noen øvelse gjør at man kan vurdere alle tre ferdighetene.

Blooms taksonomi er et klassifiseringssystem for ulike læremål som pedagoger setter for sine elever. Taksonomien ble formulert første gang i 1956 i publikasjonen «The Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain» av den amerikanske psykologen Benjamin Bloom o.fl.

I utdanning etter STCW konvensjonene deles vurderinger av kompetansen inn i tre områder;

1) *Kognitiv*; mentale ferdigheter. Disse ferdighetene deles inn i 6 kategorier i tråd med Blooms taxonomi:

Kunnskap – Å kunne gjengi innlært stoff.

Forståelse – Å kunne sammenfatte og gjengi kunnskap med egne ord.

Anvendelse – Å kunne bruke kunnskap og forståelse i konkrete situasjoner.

Analyse – Å kunne se sammenhenger.

Syntese – Å kunne trekke egne slutninger, utlede abstrakte relasjoner.

Vurdering – Å kunne bedømme noe ut fra forskjellige kriterier.

2) *Psykomotoriske ferdigheter*; manuelle/fysiske ferdigheter. Disse ferdighetene deles også inn i flere kategorier.

3) *Holdninger* eller såkalt affektiv vekst i følelser eller emosjonelle områder. Dette kan også deles inn i flere kategorier.

Nasjonal standard for vurdering lister vurderingskriterier som kommer i tillegg til de kriteriene som er i emneplanene. Disse er listet under

"Vurderingskriterier fra nasjonal standard for vurdering er:

1. Vise yrkesfaglig forankring
2. Vise faglig innsikt
3. Belyse tverrfaglighet
4. Integrere teori og praksis
5. Reflektere over egen og andres praksis
6. Vurdere tema kritisk
7. Vise nøyaktighet
8. Vise kreativitet
9. Vise systematikk og nytenkning
10. Vise forståelse for ulike innfallsvinkler
11. Fremme egne argumenter og meninger
12. Belyse sentrale emner
13. Analysere og tolke på bakgrunn av faglige vurderinger
14. Vise selvstendighet
15. Vise evnen til samarbeid
16. Bruke informasjon og kildehenvisning riktig
17. Vise faktakunnskaper og evne til å håndtere fakta, generelle prinsipper og teorier
18. Kan gjengi innlært stoff
19. Tabell A og B i STCW-koden

I tillegg er det mer konkrete faglige evalueringskriterier hentet fra STCW tabellen for både operativt og ledelsesnivå.

Hovedkriteriet vil alltid være at en kandidat viser evne til å utføre en oppgave sikkert og effektivt slik den som foretar bedømmelsen finner tilfredsstillende.

Etter pedagogikken blir nok mest naturlig å bruke en formativ vurdering. Formativ vurdering retter oppmerksomheten mot elevens læringsprosess og brukes som et hjelpemiddel i læringsarbeidet. Den vurderingen som foregår underveis i læringsprosessen, skal foretas på flere områder, og den skal være en hjelp, støtte og veiledning i studentenes læring. Gjennom underveisvurderingen får lærer og student informasjon om elevens faglige progresjon. Informasjon om hva studenter kan og hva de må jobbe mer med, kan brukes til å tilrettelegge opplæringen etter deres ulike behov.

Formativ vurderingen kan ses på som vurdering av studentens prestasjoner gjennom hele læringsforløpet. Det skal også gjøres vurdering av de hendelser som ikke var tiltenkt. Ved på denne måten å teste eller innhente informasjon om elevens kunnskapsnivå er det mulig å korrigere f. eks. undervisningens innhold og form slik at læringsutbyttet blir bedre. Slik blir formativ vurdering ikke bare en vurdering av elevens kunnskaper, men også lærerens undervisning

Vurderingskriterier

Studenten skal bedømmes og gis karakter i henhold til fagskolens karakterskala.

Dette simulatorfaget er også en del av STCW funksjon navigasjon. Karakteren skal derfor slås sammen med øvrige fag i denne funksjonen.

Det skiller mellom navlab og brosimulator. I navlab er det også mye teori, oppgaver og skriftlige prøver. Evalueringen reflekterer dette og vil være en blanding av skriftlige og praktiske vurderinger og prøver for den enkelte student

Ut fra øvelsesbeskrivelsene studenten får utdelt vil det normalt klart fremgå hva som skal til for å få en god vurdering på gjennomføringen. De kriteriene for prestasjon som ikke fremkommer på øvelses arket, bør presiseres nærmere under briefen slik at studentene er innforståtte med hvordan bedømmelsen foregår.

Det første forholdet er føring av tilstedeværelse. Fravær fratrar studenten muligheten til å lære, og en student med mye fravær vil ikke kunne ha tilegnet seg den samme kompetansen sammenlignet med en student som er tilstede hele tiden. Dette er forholdsvis enkelt å måle/registrere, samtidig er det viktig at instruktøren har en god dialog med studenten om årsaken til fraværet.

Så er det hva studenten yter den enkelte simulator økt. Studenten observeres knyttet til alle fasene av øvelsen fra brief inkludert forberedelser, gjennomføring på bro og debrief. Instruktøren bør føre en oversikt gjennom året på den enkelte student. Instruktøren har ikke alltid tid nok til å evaluere alle hver gang, men et godt inntrykk fester seg etter en tid. Her er det engasjementet både i øvelser og brief/debrief rommet viktig å merke seg.

På brosimulator foregår ofte øvelsene i team, så her gjennomføres det både gruppevurdering og en individuell del. Den individuelle del gjøres enklere ved periodisk gjennomgang av studentens skriftlige refleksjoner etter den enkelte øvelse

I tillegg vil noen praktiske prøver på brosimulator med studentens egevaluering opp mot karakterskala og læringsutbytte gi gode indikasjoner på studentens nivå. Erfaringer tilsier at student og instruktør i stor grad har sammenfallende syn på resultatet.

Disse testene vil da sammen med eventuelt fravær og oppfølging gjennom skoleåret danne grunnlaget for å sette en endelig karakter i bro-simulator. Det er viktig da å se på studentens utvikling i perioden, og at det nyeste resultatet vektlegges mest.

(Skille sluttvurdering med underveisvurdering)

Faktorer som kan brukes i vurdering:

- Nøyaktighet
- Responstid
- Gode faglige prosedyre og praksis følges
- Kommunikasjonskanaler
- Klare instruksjoner til team-medlemmer
- Organisering av oppgaver
- Forståelse av generelle prinsipper
- Anvendelse av kunnskap til virkelige situasjoner
- Prioritering av oppgaver
- Feilsøking
- Vurderinger og beslutningstaking.

Det må brukes konkrete vurderingskriterier som må overvåkes og vurderes/måles korrekt. Det overordnede læringsutbytte fremkommer av IMO sine dokumenter samt lokale og nasjonale emneplaner og bør også være en del av øvelsesdokumentasjonen.

Kriteriene som benyttes for den enkelte øvelse skal være både relevante, gyldige, pålitelige, konsistente og realistiske. Og ikke minst bør studentene kjenne vurderingskriteriene. Imidlertid vil det alltid være sik at noen av kriteriene vil fremstå som mer subjektive eller generelle enn andre kriterier.

Så, kompetanse basert vurdering er utledet fra et sett med læringsutbytter som objektivt kan defineres i målbare oppgaver og aktiviteter.

Simulator er kanskje den mest omfattende metoden for å evaluere kompetansen dette, selv om det koster, tar tid og vurderingen i noen grad blir subjektiv.

Vurdering kan være;

- Audio/video overvåkning av studentene, gjerne med reaksjon på ulike input fra instruktør
- Briefing og debriefing av øvelser
- Analysere studentreaksjoner på planlagte innspill i øvelsen.
- Vurdering basert på automatisk vektet måling mot definerte oppgavekriterier
- Bruk av simulatorens evalueringsprogram
- Studentens refleksjoner av de enkelte øvelsene.
- Studentens egenvurdering.

Referanser:

- DNV*GL Standard 0025:2014:04 Competence of maritime simulator instructors
- STCW konvensjonen/koder
- Emneplaner for utdanning: www.fagskolen.info<http://www.fagskolen.info>
- IMO Model Course 6.09 Trainingcourse for instructors
- IMO Model Course 6.10 Train the simulator trainer and assessor
- Nasjonal standard for vurdering
- «A study of the impact of new technology and teaching methodologies on global maritime education and training into the 21st century» 2002 skrevet av Muirhead, Peter Maxwell Pilley

