



FORSVARSAKADEMIET
Institut for Pædagogik



Vejledning
i
Fjernundervisning

Vejledning i fjernundervisning

København april 2008

Forsvarsakademiet
Fakultet for Militærpsykologi, Ledelse og Pædagogik
Institut for Pædagogik
Tlf.: 3915 1515

Illustrationer og layout: Institut for Pædagogik
Copyright © 2008 Forsvarsakademiet
1. udgave

FORORD

Vejledning i Fjernundervisning er udarbejdet som et hjælpeværktøj for alle, der beskæftiger sig med uddannelse og undervisning ved forsvarrets skoler og myndigheder.

Der er behov for at få sat fokus på mulighederne for anvendelse af fjernundervisning som metode i undervisningen. Vejledningen skal derfor tjene som inspiration for uddannelsesplanlæggere og undervisere, og den giver praktiske råd og anvisninger om, hvordan fjernundervisning planlægges og gennemføres i praksis.

Helge Frøsig-Jørgensen
oberstløjtnant
Chef for Institut for Pædagogik

Vejledning i fjernundervisning

1. Grundlag for fjernundervisning

- 1.1. Formål
- 1.2. Direktiv og Bestemmelser
- 1.3. Pædagogik
- 1.4. Læsevejledning

2. Hvad er fjernundervisning

- 2.1. Fjernundervisning
- 2.2. Beslægtede navne
- 2.3. E-læring
- 2.4. Fjernundervisning i forsvaret
- 2.5. Forsvarets elektroniske skole

3. Hvorfor anvende Fjernundervisning – muligheder og begrænsninger

- 3.1. Generelt
- 3.2. Muligheder i forbindelse med fjernundervisning
- 3.3. Begrænsninger ved fjernundervisning

4. Hvornår anvendes fjernundervisning

- 4.1. Overvejelser for valg af fjernundervisning contra traditionel læring
- 4.2. Forudsætningsuddannelse
- 4.3. Vekslen mellem flere fremgangsmåder
- 4.4. Blended learning

5. Hvordan anvende fjernundervisning i metoderne

5.1. Elektronisk programmeret undervisning

- 5.1.1. pædagogisk beskrivelse
- 5.1.2. metodisk/praktisk beskrivelse
- 5.1.3. teknisk beskrivelse
- 5.1.4. udarbejdelse af elektronisk programmeret undervisning
- 5.1.5. muligheder for kontrol/test
- 5.1.6. eksempler på elektronisk programmeret undervisning

5.2. Dataformidlet undervisning

- 5.2.1. pædagogisk beskrivelse
- 5.2.2. metodisk/praktisk beskrivelse
- 5.2.3. teknisk beskrivelse
- 5.2.4. udarbejdelse af dataformidlet undervisning
- 5.2.5. muligheder for kontrol/test
- 5.2.6. eksempler på dataformidlet undervisning

5.3. Kollaborativ læring

- 5.3.1. pædagogisk beskrivelse
- 5.3.2. metodisk/praktisk beskrivelse
- 5.3.3. teksisk beskrivelse
- 5.3.4. udarbejdelse af konference
- 5.3.5. muligheder for kontrol/test
- 5.3.6. eksempler på elektronisk konference

5.4. Elektronisk korrespondanceundervisning

- 5.4.1. pædagogisk beskrivelse
- 5.4.2. metodisk/praktisk beskrivelse
- 5.4.3. teknisk beskrivelse
- 5.4.4. udarbejdelse af korrespondance
- 5.4.5. muligheder for kontrol/test
- 5.4.6. eksempler på elektronisk korrespondance

5.5. Elektronisk simulation og spil

- 5.5.1. pædagogisk beskrivelse
- 5.5.2. metodisk/praktisk beskrivelse
- 5.5.3. teknisk beskrivelse
- 5.5.4. udarbejdelse af simulation og spil
- 5.5.5. muligheder for kontrol/test
- 5.5.6. eksempler på simulation og spil

Bilag**1. Forsvarets Elektroniske Skole**

(udgives senere)

2. Fjernundervisningens historik

(udgives senere)

3. Bestemmelses-/direktivgrundlag, Litteraturhenvisninger og links.**Ordforklaring.**

(udgives senere)

Kapitel 1

1. Grundlag for fjernundervisning

- 1.1.** Formål
- 1.2.** Direktiv og Bestemmelser
- 1.3.** Pædagogik
- 1.4.** Læsevejledning

Kapitel 1 Grundlag for Fjernundervisning

1.1. Formål

Vejledning i fjernundervisning henvender sig til alle i forsvaret, der arbejder med fjernundervisning. Formålet er at give et grundlæggende kendskab til fjernundervisning, anvendt pædagogik, termer og hvorledes metoden anvendes i forsvaret. Endvidere beskrives fremgangsmåder, metodik for valg af disse samt praktiske forhold, der skal overvejes.

Vejledningen giver læseren en introduktion til Forsvarets Elektroniske Skole (FELS), og der gives eksempler på, hvorledes fjernundervisning anvendes i forsvaret.

1.2. Direktiver og bestemmelser

Referencerne til denne vejledning er Forsvarskommandoens direktiver og bestemmelser samt Forsvarsakademiets publikationer om pædagogik. Se litteraturlisten.

1.3. Pædagogik

Fjernundervisning har baggrund i flere forskellige pædagogiske retninger, som danner baggrund for nedenstående fremgangsmåder:

- Programmeret undervisning
- Dataformidlet undervisning
- Kollaborativ læring
- Korrespondanceundervisning
- Simulation og spil

Dataformidlet undervisning samt programmeret undervisning har primært baggrund i den behavioristiske pædagogik, hvor et menneskes adfærd især påvirkes af personens akkumulerede erfaringer og oplevelser tidligere i livet. Det er først og fremmest forstærkende forhold (belønning) og hæmmende forhold (straf), der har betydning¹.

Kollaborativ læring, korrespondanceundervisning samt simulation og spil har primært baggrund i den konstruktivistiske pædagogik, hvor et menneske gennem aktiv læring og erkendelser konstruerer eller rekonstruerer sin egen forståelse af verden. Dialog, kritisk tænkning og problemløsning – herunder de sociale processer mellem mennesker er væsentlige elementer i denne pædagogiske retning², hvor personen gennem kollaboration eller samarbejde med andre udvikler læring.

¹Behaviorisme – adfærdsforskning. Primære teoretikere er B.F. Skinner, I.P. Pavlov, E. L Thorndike.

²Konstruktivisme – konstruktion af egen virkelighed. Primære teoretikere er J. Piaget, J. Dewey, L.S. Vygotsky.

De nævnte pædagogiske retninger, og mulighederne de giver, er væsentlig baggrundsviden for læreren, når han skal afgøre om fjernundervisning er relevant i den enkelte situation.

1.4. Læsevejledning

Vejledningen er opbygget i fem afsnit. Nærværende afsnit giver grundlaget for fjernundervisning, og de efterfølgende afsnit giver i rækkefølge en redegørelse for, hvad begrebet fjernundervisning dækker, samt hvorfor og hvornår det bør anvendes. Sidste afsnit beskriver retningslinier for anvendelse af de enkelte fremgangsmåder inden for fjernundervisning.

Vejledningen er udarbejdet af Institut for Pædagogik i foråret 2008.

Kapitel 2

- 2. Hvad er fjernundervisning**
 - 2.1. Fjernundervisning
 - 2.2. Beslægtede navne
 - 2.3. E-læring
 - 2.4. Fjernundervisning i forsvaret
 - 2.5. Forsvarets elektroniske skole

Kapitel 2 Hvad er fjernundervisning

2.1. Fjernundervisning

Fjernundervisning er en af Forsvarets undervisningsmetoder, og defineres som begreb således:

Undervisning, hvor lærer og elev er adskilt i tid og rum, eller rum alene.

"Adskilt i tid og rum" skal her opfattes som en asynkron situation, hvor elev og lærer ikke arbejder på samme tidspunkt og samme sted. Hvorimod "rum alene" skal opfattes som en synkron situation, hvor elev og lærer arbejder på samme tid, men ikke samme sted.

De forskellige situationer kunne være hvor:

- elever og lærer befinder sig på forskellige lokaliteter på samme tid (synkron)
- eleverne er samlet og undervises/støttes af eksterne lærere eller eksperter (synkron)
- elev og lærer, samt elever indbyrdes arbejder forskudt i tid (asynkron)
- elever arbejder i deres eget tempo på samme lokalitet (asynkron).

Ved fjernundervisning hentyder ordet fjern alene til den fysiske adskillelse mellem elev og lærer.

Forsvaret opdeler fjernundervisning i fremgangsmåderne:

- Programmeret undervisning
- Dataformidlet undervisning
- Kollaborativ læring
- Korrespondanceundervisning
- Spil og simulation.

2.2. Beslægtede navne

Man skal ikke have beskæftiget sig ret meget med fjernundervisning og e-læring, før man opdager, at der findes rigtig mange navne og begreber, der ofte dækker over det samme.

Der findes mange begreber og navne som henviser til fjernundervisning. Mange af begreberne er engelske og dækker samme forhold. Enkelte af begreberne findes også i en dansk udgave, som kan ses i parentes på nedenstående oversigt.

Eksempler på navne kan være:

- Advanced distributed learning - ADL (avanceret distribueret læring),
- Information Communication Technology - ICT (Information- og kommunikationsteknologi - IKT)
- E-learning (e-læring)
- Distributed learning (distribueret læring),
- Computer based training - CBT (computerbaseret træning),

I denne vejledning behandler vi de begreber, som anvendes i forsvaret.

2.3. E-læring

Begrebet E-læring dækker over et stort område, hvor læringen formidles via elektroniske midler. Derved er begrebet dækkende for de fleste af de fremgangsmåder, der er nævnt i denne vejledning.

En definition på e-læring:

Med "e" sætter man fokus på den elektroniske eller om man vil den digitale formidling. Det kan foregå via internet, multimedie materialer, streaming video, cd-rom, elektroniske konferencesystemer, e-mail, simulering og it-støttet undervisning.

Med "læring" sætter man fokus på, at det er et lærende individ, som er udgangspunktet..... (Malberg 2003, p 61)

I den civile uddannelsesverden bruges begrebet ofte og dækker typisk over fremgangsmåderne programmeret - og dataformidlet uddannelse.

E-læring er således typisk egnet til formidling af faktual- og procedureviden.

En nærmere beskrivelse af virkemidler og muligheder er nærmere beskrevet i afsnittene 5.1 og 5.2.

En variant af E-læring er Rapid E-learning eller "hurtig E-læring". Det er et begreb, som er opstået i forlængelse af behov og mulighed for hurtigt at kunne udvikle læringsobjekter.

Det faktum, at firmaer og uddannelsesinstitutioner i mange tilfælde hverken har tid eller råd til en omfattende udarbejdelse af læringsprogrammer, har medvirket til udviklingen af hurtig læring.

Begrebet retter sig altså imod selve processen omkring udarbejdelse af læringsobjektet og er således ikke en speciel fremgangsmåde, hvor man lærer hurtigere end ved anden e-læring.

Fremgangsmåderne programmeret og dataformidlet uddannelse dækker metodemæssigt også området Rapid E-læring.

2.4. Fjernundervisning i Forsvaret

Set med militære øjne er fjernundervisning ikke noget nyt. Under anden verdenskrig benyttede det amerikanske forsvar sig f.eks. af instruktionsfilm, der var en slags tidlig variation af dataformidlet undervisning.

Under genopbygningen af forsvaret efter anden verdenskrig, begyndte forsvaret systematisk at bruge korrespondanceundervisning i forbindelse med uddannelse af reserveofficerer og -befalingsmænd. I 1952 blev det sat i system af den nyoprettede Forsvarets Brevskole. Programmeret undervisning blev udviklet i 70'erne, dataformidlet undervisning midt i 80'erne og kollaborative metoder fra midt i 90'erne.

Sideløbende med denne udvikling er der i større og større grad indført avancerede simulationssystemer og spil. Udviklingen indenfor fjernundervisning fortsætter stadig, så både metode og teknologi får stor betydning i fremtiden.

2.5. Forsvarets Elektroniske Skole

Forsvarets Elektroniske Skole, i daglig tale kaldet FELS, er en enkel og fleksibel adgang til fjernundervisning for alt personel i Forsvaret. Herfra er der adgang til de fleste centrale fjernundervisningsressourcer i forsvaret og tilknyttede organisationer. For at gøre adgangen til læring så smidig som mulig, har mange skoler og myndigheder, via deres egen hjemmeside, lokal adgang til de ressourcer de benytter mest.

FELS består af et antal metoder til levering og gennemførelse af uddannelse. Metoderne understøtter forskellige læringsformer samt forskellige grader af nærvær og interaktionsmuligheder mellem elev og lærer samt imellem eleverne.

FELS består af et antal elementer til udvikling, levering og gennemførelse af uddannelse, der både støtter taksonomi, forskellige måder at lære på, forskellige grader af interaktion mellem lærer og elev samt eleverne imellem. Elementerne er:

- En kollaborativ platform, hvor der kan gennemføres synkron og asynkron læringsforløb.
- Et LMS (Learning Management System), hvor der kan gennemføres dataformidlet undervisning og programmerede læringsforløb.
- En kursusoversigt.
- Et supportområde med information om hjælp og støtte vedr. FELS.
- Et vejledningsområde, hvor der findes vejledninger, support, FAQ (ofte stillede spørgsmål) og læringsobjekter i brug af FELS ressourcer.

FELS må ikke opfattes som en statisk skole, men et koncept, der har til formål at skabe vilkår for fjernundervisning til personel med tilknytning til forsvaret. FELS er forankret ved Institut for Pædagogik, under Forsvarsakademiet. Institutet har mulighed for at give rådgivning og support inden for pædagogik, metodik og teknik samt med udvikling af fjernundervisning.

Kapitel 3

- 3. Hvorfor anvende Fjernundervisning – muligheder og begrænsninger**
 - 3.1.** Generelt
 - 3.2.** Muligheder i forbindelse med fjernundervisning
 - 3.3.** Begrænsninger ved fjernundervisning

Kapitel 3 Hvorfor anvende fjernundervisning – muligheder og begrænsninger

3.1. Generelt

Set fra forsvarets, lærerens og elevens side er der en lang række muligheder for at anvende fjernundervisning, men der er også begrænsninger. I det efterfølgende behandles dette generelt.

3.2. Muligheder i forbindelse med fjernundervisning

Nutidens elever er i langt højere grad end tidligere vokset op med en Pc og er vant til teknologien og dens muligheder. Eleverne har også kendskab til mulighederne fra den civile verden, hvor IT-teknologi i stigende omfang anvendes til læreprocesser. Alt tyder på, at det forøges i fremtiden, så IT-baseret fjernundervisning gradvist vil blive mere almindeligt.

Ved anvendelse af fjernundervisning kan der tages individuelle hensyn til, hvor og hvornår gennemgang af pensum skal finde sted. Den enkelte elevs motivation styrkes ved anvendelse af fjernundervisning, hvor han kan arbejde med emnet, når det passer bedst. Derved kan man tilgodese den enkeltes behov i forhold til interesser, tid til at lære stoffet, repetition, tid til refleksion og øvrige betingelser i hverdagslivet med job, familie og andre forpligtigelser. Det lægger op til et øget ansvar for egen læring, hvor den enkelte elev er ansvarlig for at overholde aftalte mål.

Fra forsvarets perspektiv er fjernundervisning velegnet til at formidle læring til personel, der har et særligt ønske/behov eller er spredt ud over hele forsvaret på tværs af dagligdagens organisation.

Fjernundervisning er velegnet til at formidle deltagerorienteret, kollaborativ læring samt til at formidle specialiseret ekspertviden ud i alle hjørnerne af forsvaret på en fleksibel og hensigtsmæssig måde.

Når fjernundervisningsprogrammet er udviklet, er der gode muligheder for at spare ressourcer for den lærer, der skal stå for den praktiske udførelse. Han vil kunne trække på viden, der er udviklet af en emneansvarlig specialist i kombination med pædagogisk ekspertise. Programmet er ofte udviklet, så det nemt kan anvendes og giver en på forhånd kendt effekt.

For den elev, der er teknologisk vant, er fjernundervisning nemt at gå til, og eleven vil hurtigt blive fortrolig med fjernundervisningen og opnå gode resultater. Derfor bør der tages højde for elevens teknologiske færdigheder.

Den teknologisk vante elev vil ofte skabe sig et større netværk ved at benytte teknologiens muligheder som for eksempel chat eller lignende.

Tilsvarende skal tilsikres, at eleven har rådighed over teknik med kapacitet til at gennemføre forløbet. For eksempel skal teknikken kunne afspille programmerne tilpas hurtigt.

3.3. Begrænsninger ved fjernundervisning

Når der er en fysisk afstand mellem lærer og elev eller mellem eleverne, mangler der nogle sociale relationer og kropssprog. Læreren skal især være opmærksom på, at hovedparten af kommunikationen ændres, fordi den foregår på skrift via PC, hvor forskellen mellem tale- & skriftsprog kan have stor betydning. Især ironi og humor kan være vanskelige størrelser at håndtere, når kommunikationen kun sker på skrift.

Fjernundervisning uden social kontakt til andre i samme situation kan føre til nedsat engagement på grund af ensomhed eller manglende feedback. Det påvirker især de, der ikke er vant til den nyere teknologi.

Hvis teknologien er utilstrækkelig, eller eleven ikke har de rette forudsætninger, opnår eleven ikke det ønskede resultat.

Læreren skal ved valg af fjernundervisning være opmærksom på, at lokale forhold kan have betydning for programmerne. Der kan både være programmæssige eller faglige opdateringer efter programmets udgivelsesdato. Det er derfor væsentligt, at læreren ikke følger programmet blindt, men bruger sin sunde fornuft.

Praktiske færdigheder er generelt ikke velegnet til fjernundervisning. Undtaget herfra er dog færdigheder, der kan læres ved simulation. Derimod er teoretisk stof og demonstration af praktiske færdigheder ofte meget velegnet til fjernundervisning. Det giver sikkerhed for ensartet gennemgang af emnet.

Fjernundervisning er velegnet til at formidle faktualviden, procedureviden og kombinationsviden i forskellig omfang afhængig af fremgangsmåden.

Elektrisk programmeret – og dataformidlet undervisning er bedst egnet til at formidle faktual- og procedureviden. Simulation og spil, kollaborativ læring og til dels korrespondanceundervisning er især velegnet til at skabe kombinationsviden, men kan også formidle faktual- og procedureviden .

Kapitel 4

- 4. Hvornår anvendes fjernundervisning**
 - 4.1.** Overvejelser for valg af fjernundervisning contra traditionel læring
 - 4.2.** Forudsætningsuddannelse
 - 4.3.** Vekslen mellem flere FU-metoder
 - 4.4.** Blended learning

Kapitel 4. Hvornår anvendes fjernundervisning?

4.1. Overvejelser for valg af fjernundervisning contra traditionel læring.

I Direktiv for fjernundervisning fremgår det, at der ved revision og nyudarbejdelse af uddannelser skal tages stilling til, om fjernundervisning – ud fra en samlet vurdering – med fordel kan anvendes.

Det betyder altså, at læreren SKAL gøre sig overvejelser omkring brug af fjernundervisning. Dette kapitel giver vejledning i hvordan du kan gennemføre disse overvejelser.

Som tidligere nævnt er fjernundervisning "blot" en metode – på linje med de øvrige beskrevne i Undervisning i Praksis (UIP).

Fjernundervisning adskiller sig imidlertid ved, at metoden fortsat er ukendt/mindre kendt for de fleste lærere, og er meget mere kompleks med mange fremgangsmåder og virkemidler.

Det betyder, at der i forbindelse med vurderingen af om fjernundervisning med fordel kan anvendes, er behov for en konkret analyse af indholdet i uddannelsen.

I forbindelse med revidering af en uddannelse, foreligger der allerede en fagplan med lektioner udformet efter de traditionelle regler for målbeskrivelse m.v.

Her kan man gå direkte i gang med at afgøre hvilke lektioner eller dele af lektioner, der skal gennemføres som fjernundervisning og hvilke dele der fortsat skal gennemføres som traditionel uddannelse.

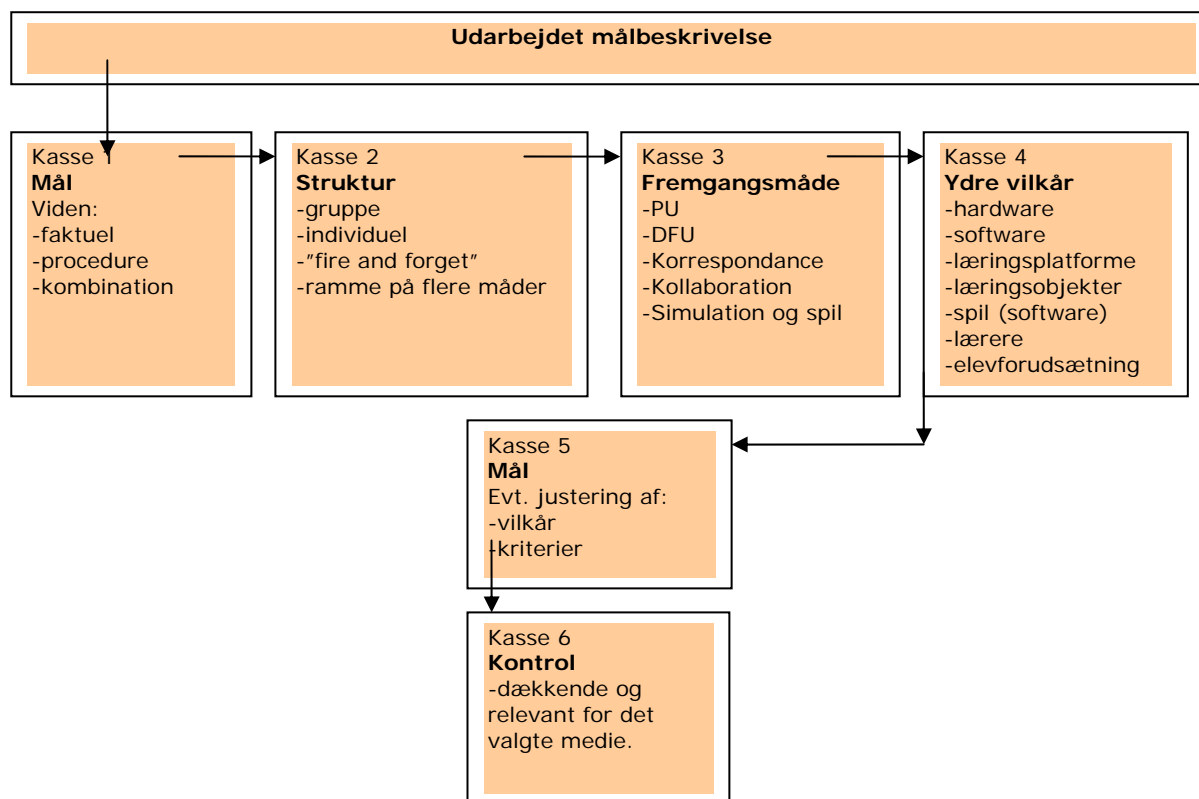
I de tilfælde, hvor en uddannelse udarbejdes fra grunden, følges den Uddannelsesteknologiske model (UT-modellen) i forbindelse med uddannelsens konstruktion. Når målbeskrivelserne i modellen er formuleret, kan analysen gennemføres for de enkelte lektioner.

Analysen har altså til formål at afgøre hvilken fremgangsmåde, der er hensigtsmæssig i det enkelte tilfælde.

I næsten alle uddannelser er der elementer af viden, hvor fjernundervisning eventuelt kan anvendes. Viden må i denne forbindelse ikke forveksles med information, idet viden dækker over en defineret læring og er i nogle tilfælde af en karakter der kan betegnes som intellektuelle færdigheder.

Analysemodellen er vist nedenfor:

Der tages altid udgangspunkt i en allerede udarbejdet målbeskrivelse.



Forklaring på modellen.

Mål (kasse nr. 1)

Her skal det taksonomiske trin fastslås. Der tages udgangspunkt i den taksonomi, som er beskrevet i "Undervisning i Praksis". Denne taksonomi er i langt de fleste tilfælde detaljeret nok til at kunne beskrive læringsdybden.

Er der i en målbeskrivelse anvendt flere taksonomitrin – er tommelfingerreglen den, at det er højeste trin, der er styrende.

Struktur (kasse nr. 2)

Her fastlægges den ønskede struktur i lektionen, og analysen skal afdække, om der er mulighed for at gennemføre den ønskede struktur som fjernundervisning.

Læreren forudsættes altså at have indsigt i fremgangsmåder, fremgangsmåder og faciliteter i de værktøjer, der er til rådighed for fjernundervisningen.

Fremgangsmåde (kasse nr. 3)

Her vælges den hoved-fremgangsmåde, der ønskes anvendt. I mange tilfælde vil der være tale om at anvende enten flere fremgangsmåder eller en mellemting af to fremgangsmåder.

Læg mærke til at der er en vis sammenhæng mellem taksonomitrinnet og fremgangsmåden.

F.eks. vil faktualviden typisk blive formidlet via programmeret undervisning eller via en enkel form for dataformidlet undervisning.

Tilsvarende vil kombinationsviden typisk gennemføres i et samspil mellem flere elever – altså under brug af kollaborativ læring.

På samme måde er der en sammenhæng mellem kombinationsviden og anvendelsen af korrespondanceundervisning – hvor taksonomitrinnet kan tilgodeses ved anvendelsen af en egentlig lærer.

Der findes ikke nogen facitliste i forbindelse med valg af fjernundervisningsfremgangsmåde – ovennævnte eksempler vise den sammenhæng der i mange tilfælde vil være mellem taksonomitrin og fremgangsmåde.

Ydre vilkår (kasse nr. 4)

I vurderingen af ydre vilkår indgår en række forhold som er gældende ved al uddannelse, men som kan indvirke afgørende på de vilkår der skal være til stede for overhovedet at kunne gennemføre fjernundervisning.

Elektronisk fjernundervisning fordrer at nødvendigt hardware er til stede i et omfang, der tilgodeser gennemførelsen af uddannelsesaktiviteten. Er disse ikke umiddelbart til rådighed, betyder det i de fleste tilfælde, at fjernundervisning ikke kan gennemføres. Forvent ikke at hardware kan fremskaffes eller anskaffes med kort varsel.

De læringsplatforme, læringsobjekter og spil, der anvendes i forbindelse med gennemførelse af fjernundervisning, er som oftest meget ressourcekrævende at anskaffe eller udvikle. Derfor skal der i overvejelserne indgå en analyse af om den nødvendige software er til rådighed eller, om det er ressourcemæssigt relevant at anskaffe eller udvikle den.

Selvom meget fjernundervisning ikke kræver lærere i selve læringssituationen, er det afgørende vilkår at de nødvendige, kompetente lærerkræfter er til stede.

I forbindelse med den praktiske gennemførelse af fjernundervisning er lærerens indsigt og erfaringer i gennemførelse af metoden, afgørende for, at et fjernundervisningsforløb gennemføres på forventet måde og med forventet resultat.

Til sidst er det nødvendigt at afdække elevforudsætningerne. Er de relevante forudsætninger til stede? Det kan være meget vanskeligt at afdække, idet der på It-området er meget stor forskel på, hvor lidt eller hvor meget den enkelte mestrer. Derfor er det væsentligt at formulere så præcise krav til forudsætninger som muligt. Konstateres der behov for at tilføre eleverne forudsætninger – kan fjernundervisning også tages i anvendelse – se pkt. 4.1.2.

Justering af mål (kasse nr. 5)

I dette punkt skal der ske en tilretning af den eksisterende målbeskrivelse. Kravene skal dog ikke rettes – målet er fortsat det som fremgår af den eksisterende målbeskrivelse, eller det mål som er udarbejdet i forbindelse med at uddannelsen er udviklet jf. UT-modellen.

Derimod er der stor sandsynlighed for, at vilkår og kriterier i målbeskrivelsen skal justeres på baggrund af den nye tilgang til gennemførelsen af forløbet/lektionen.

Vilkårene kan nu for eksempel afspejle et elektronisk miljø og kriterierne vil formuleres i forhold til de muligheder, der ligger i den pågældende elektroniske kommunikationsform.

Det betyder at:

- Krav → Fortsat er de krav som er gældende for lektionen.
- Vilkår → Ændres så de afspejler det ændrede miljø(vilkår)
- Kriterier → Ændres så de afspejler de nye tekniske muligheder for kontrol

Kontrol (Kasse nr. 6)

Gennemførelse af del-, slutkontrol eller eksamen vil også typisk skulle revurderes. Hver fremgangsmåde giver forskellige muligheder.

For eksempel ligger der i elektroniske prøver og eksamen gode muligheder for en fleksibel og let tilgængelig kontrol fra lærerens side. Dette er i sig selv med til at højne udbyttet af det pågældende undervisningsforløb.

Omvendt skal det overvejes, om der f.eks. kan gennemføres eksamen via nettet. Det er svært at kontrollere, om svarene er fremstillet af den pågældende elev.

4. 2. Forudsætningsuddannelse.

Ved forudsætningsuddannelse forstås læring, der gennemføres inden starten af en uddannelse – typisk en tilstedeværelsesuddannelse.

Formålet er at bringe eleverne på samme faglige niveau og derved skabe en mere homogen elevmasse. Dette betyder igen at tilstedeværelsesuddannelsen kan starte på et højere og mere ensartet niveau. Lærer ressourcerne udnyttes derved også optimalt, idet der kan lægges vægt på de sværeste emner i pensum.

Fjernundervisning er meget velegnet til denne opgave, idet fleksibiliteten gør det let at nå ud til eleverne, ligesom eleverne har mulighed for at tilegne sig læringen på tidspunkter og i tempo efter eget valg. Det betyder samtidigt større motivation i forbindelse med gennemførelsen af tilstedeværelsesuddannelsen.

Forudsætningslæringen kan gennemføres ved hjælp af elektroniske kompendier, elektroniske læringsobjekter formidlet via CDROM, Intra- eller Internettet.

4.3. Vekslen mellem flere fremgangsmåder.

I de fleste uddannelsesforløb indgår læring med forskellig dybde og derved med forskellig taksonomi. Der er således brug for at anvende flere forskellige fremgangsmåder for at opnå optimal læring.

Som tidligere nævnt er det de dele med dybest læring, der angiver den overordnede fremgangsmåde.

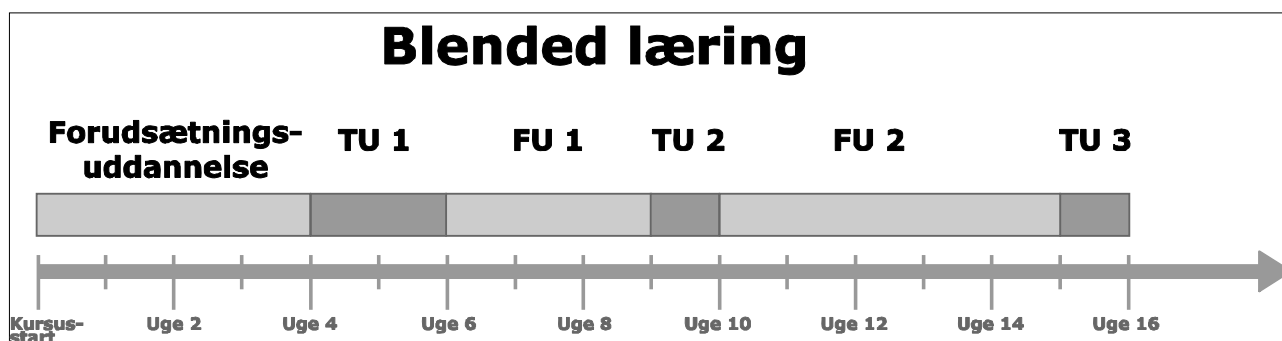
F.eks. i forløb hvor der anvendes kollaborativ læring (kombinationsviden), vil der kunne forekomme dele, hvor eleverne skal benytte sig af andre fremgangsmåder. Det kan være et link, der fører til et læringsobjekt, en udleveret cd-rom eller i sin simpleste form et elektronisk dokument, der danner baggrund for det videre arbejde.

4.4. Blended learning

Begrebet dækker over en kombination af perioder med fjernundervisnings- og tilstedeværelsesmoduler. Denne kombination vil i mange uddannelser være meget anvendelig, da den udnytter fordelene ved de enkelte metoder.

Den tidligere omtalte analyse kan således danne grundlag for at uddannelsesplanlæggeren kan samle de dele, der er bedst egnet til fjernundervisning i moduler. Derefter kan tilstedeværelsesforløbene struktureres med de dele, der skal gennemføres på denne måde.

Et blended forløb kan eksempelvis se sådan ud:



TU = tilstedeværelses-periode

FU = fjernundervisning-periode

Uge = uddannelses-uge

Indhold og omfang af de enkelte dele kan sammensættes helt efter de behov som uddannelsen generelt fordrer.

Kapitel 5

- 5. Hvordan anvende fjernundervisning i metoderne**
 - 5.1.** Elektronisk programmeret undervisning (PU)
 - 5.2.** Dataformidlet undervisning (DFU)
 - 5.3.** Kollaborativ læring
 - 5.4.** Elektronisk korrespondanceundervisning
 - 5.5.** Elektronisk simulation og spil.

Kapitel 5. Elektronisk programmeret undervisning

"Jeg står for enkeltmandsudsendelse og har behov for at opfriske noget af det grundlæggende, som jeg ikke har brugt længe. Kan du hjælpe mig?"

Sådan lød det fra en kollega, og inden længe var han udstyret med programmeret uddannelse både i papirform og på CD. Materialet i papirform kan løses hjemmefra og CD'en, kan medbringes og kræver blot en Pc med Adobe Reader, der er et gratis program.

Nu kan vores kollega genopfriske de grundlæggende færdigheder ved hjælp af CD'en, der indeholder alle "gamle" og nye PU-programmer med sluttet, som gennemføres elektronisk.

Elektronisk programmeret undervisning sker i sin oprindelige form i et lineært forløb. Det betyder, at gennemgangen sker i en forud bestemt rækkefølge, der ikke kan afviges. Programmet er selvinstruerende og undervisningen gennemføres derfor uden lærerens direkte medvirken. Programmet giver instruktion, stiller spørgsmål, som eleven skal besvare, og giver eleven feedback.

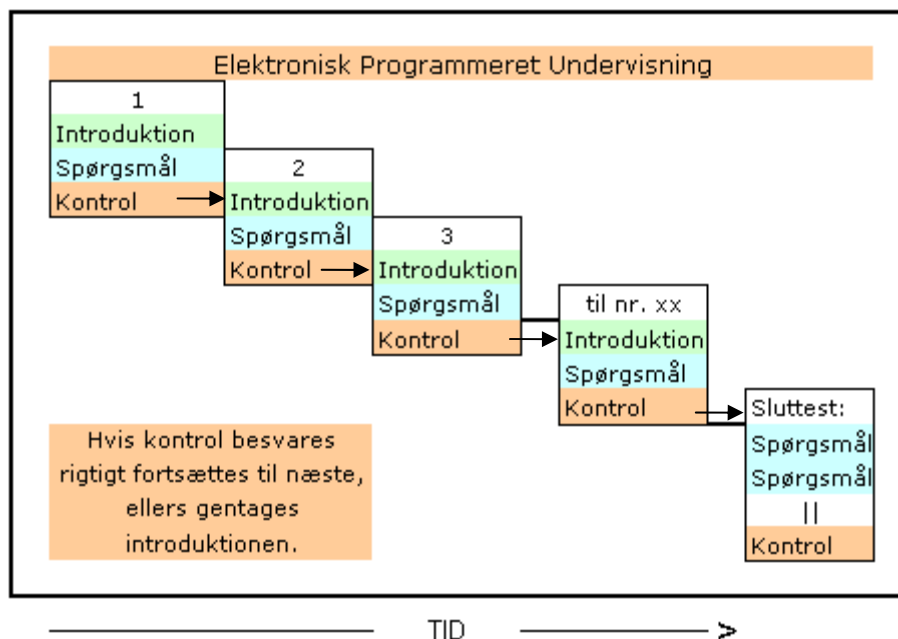
Elektronisk programmeret undervisning kan både være små korte instruktioner og større programmer, der indeholder delkontrol og slutkontrol.

5.1.1. Pædagogisk beskrivelse

Elektronisk programmeret undervisning har indbygget mål, indhold og struktur. Programmet opbygger elevens viden og adfærd, der under stadig kontrol gradvist formes gennem et systematisk opbygget undervisningsprogram, der veksler mellem formidling af information, opgaveløsning og feedback.

Ved elektronisk programmeret undervisning introduceres en viden eller en færdighed i form af tekst, billeder, grafik, tegneserier, piktogrammer, lyd eller video. Der præsenteres gerne flere samtidige indtryk (for eksempel lyd og billeder, eller lyd og tekst).

Når eleven har modtaget nogen information, bliver der stillet opgaver, der skal besvares. Programmet giver feedback efter hver opgave, hvor det rigtige svar kan præsenteres. Eleven får derved tilbagemelding på sin egen viden. På den måde arbejder eleven med stoffet og holdes hele tiden ajour med egne fremskridt i undervisningen.



Elektronisk programmeret undervisning er meget velegnet til faktualviden og visse former for procedureviden. Disse vidensformer kræver erfaringsmæssigt at eleven arbejder meget med lærestoffet, hvorimod behovet for dialog mellem elev og lærer er begrænset. Derfor er elektronisk programmeret undervisning meget egnet til disse vidensformer.

Elektronisk programmeret undervisning, der udarbejdes i forsvaret, opdeles i tre dele:

1. En instruktørvejledning, der beskriver gennemsnitlig tidsforbrug, resultat og viser svarene på sluttest.
2. Et undervisningsprogram med information, løbende opgaver og feedback.
3. Sluttest, der viser hvor meget eleven har lært.

5.1.2. Metodisk/praktisk beskrivelse

Eleven arbejder individuelt med elektronisk programmeret undervisning, der kan supplere traditionel undervisning.

Programmet kan ligge på en lokal PC, som alle har adgang til. Det giver mulighed for fleksibilitet i planlægningen, idet eleven kan lære om emnet, når der bedst er tid, eller eleven har behov for at indhente eller repetere.

Programmets opgaver kan løses på flere måder. Dog skal opgaverne være objektive prøver, altså prøver der kan svares entydigt, for at der kan gives elektronisk feedback.

I elektronisk programmeret undervisning er der mulighed for at kontrollere og lægge begrænsninger ind. For eksempel, hvis eleven skal modtage svar på mail og der skal indtastes mailadresse. Mailadresse kan kontrolleres dels for, om den er indtastet og dels for, om den indeholder "@" og ".". Tilsvarende kan

der lægges begrænsninger ind i undervisningsmaterialet, så eleven har gennemgået et pensum før der gives adgang til et andet.

Elektronisk programmeret undervisning kan vise, hvor i forløbet eleven befinder sig.

Elektronisk programmeret undervisning kan udskrives, så information, opgaver og svar kommer i den rigtige rækkefølge. Det giver mulighed for, at når ventetiden skal udfyldes på skydebanen.

5.1.3. Teknisk beskrivelse

Elektronisk programmeret undervisning kan gennemføres uafhængig af tid og sted. Det er altså uden betydning om eleven sidder på en kaserne, et marineskib, i missionsområde eller hjemme for at gennemføre elektronisk programmeret undervisning. Og det er en af styrkerne ved denne undervisningsform. Derimod er det vigtigt, at eleven har adgang til PC, der opfylder de specifikke tekniske krav til det enkelte dataformidlede undervisningsprogram. Ud over PC kan det være printer, Internet, relevante programmer som for eksempel Adobe Reader, tekstbehandlingsprogram, regneark, videoprogram m.m.

Der bør være en teknisk beskrivelse, der foreskriver de tekniske krav, programmet kræver af den PC, som elektronisk programmeret undervisning skal afvikles på.

Det har stor betydning for afvikling af et elektronisk programmeret undervisningsprogram, at softwaren er i den rigtige version. For eksempel kan en opdatering af et styresystem eller et program indebære, at et undervisningsprogram ikke kan anvendes.

Elektronisk programmeret undervisning kan ligge på et medie (f.eks. Cd-rom) eller være installeret på et net, men ved begge muligheder skal de tekniske specifikationer være til stede, for at programmet kan afvikles.

5.1.4. Udarbejdelse af Elektronisk programmeret undervisning

Hvis en undervisning skal ændres fra traditionel undervisning til elektronisk programmeret undervisning, er der flere muligheder.

Små programmer

Elektronisk programmeret undervisning som for eksempel små læringsobjekter eller instruktioner kan udarbejdes lokalt, hvis en lærer eller en medarbejder kan bruge et eller flere af de anvendelige programmer.

Institut for Pædagogik gennemfører kurser, som kan gøre lærere i stand til at udvikle Elektronisk programmeret undervisning.

Store programmer

Udarbejdelse af elektronisk programmeret undervisning skal ofte leve op til nogle formelle undervisningskrav. Derfor skal elektronisk programmeret undervisning i disse emner udarbejdes af den emnefaglige myndighed, der kan

udpege en person til at forestå dette arbejde. Arbejdet kan være ressourcerkævede, hvorfor det anbefales, større programmer udvikles og udarbejdes til brug i hele forsvaret. Et program, der bruges i hele forsvaret, skal være godkendt af den emnefaglige myndighed.

Institut for Pædagogik kan vejlede ved eventuelle tvivlsspørgsmål.

Elektronisk programmeret undervisning kan udarbejdes i samarbejde med Institut for Pædagogik. I de tilfælde skal der være udpeget en emnefaglig lærer af den emnefaglige myndighed, mens Institut for Pædagogik vil kunne støtte med pædagogisk - og udviklingsekspertise til at producere elektronisk programmeret undervisning. Den emnefaglige leverer materialet, som anvendes og evt. udbygges til det ønskede produkt er udviklet. Inden elektronisk programmeret undervisning udgives, skal programmet afprøves. Det sker ved, at nogle elever fra den forventede målgruppe gennemgår programmet. Afprøvelingen afdækker evt. fejl samtidig med, at den viser tidsforbruget, og hvor godt programmet indlærer. Programmet rettes for eventuelle fejl og vil, afhængig af fejlenes karakter, blive afprøvet igen. Når produktet giver det ønskede resultat, skal programmet godkendes af den emnefaglige myndighed med henblik på, at det autoriseres til brug i Forsvaret.

Endelig kan et civilt firma udarbejde Elektronisk programmeret undervisning for uddannelsesstedet. Hvis det bliver løsningen, har uddannelsesstedet de samme opgaver som ved samarbejde med Institut for Pædagogik. Samtidig ligger der en stor opgave i at tilsikre, at Forsvarets standarder og pædagogiske principper overholdes.

5.1.5. Muligheder for kontrol/test

Ved Elektronisk programmeret undervisning er der flere muligheder for at kontrollere effekten af det gennemgæede. Ved elektronisk kontrol med automatisk retning skal man benytte sig af objektive prøver, jf. Undervisning i praksis side 204-207. Retningslinierne for anvendelse af prøvetyper ved de forskellige taksonomiske trin gælder også ved fjernundervisning. Dette er vigtigt at holde sig for øje, da man nemt kan begejstres af de muligheder, der kan indbygges i programmerne.

Mulighederne for test og kontrol skal holdes op mod analysen som er beskrevet i kapitel 4 og indarbejdes fra starten. Mulighederne spænder bredt, og udviklingsprogrammer har forskellige muligheder og begrænsninger. Der kan være afkrydsnings-, multiple choice-, udvælgelses-, listeboks, træk- og slip, taste-, og udfyldningsopgaver. I nogle tilfælde vil eleven også have mulighed for at indtale lyd og at udføre simpel tegning.

Når opgaven er løst, gives svar, straks opgaven er besvaret. Den samlede opgavebesvarelse eller det endelige resultat af en slutttest (bestået/ikke bestået) kan sendes til en lærer på mail. Læreren kan gives mulighed for at kommentere opgaveløsningen, og returnere svar til eleven med evt. rettelser og bemærkninger.

Spørgsmål, der skal besvares med sætninger (subjektive prøver), kan ikke evalueres af computeren. Computeren kan kun genkende en tekst, der skrives og staves ordret. Skal et spørgsmål besvares med "tilfældige" ord, kræver det, at læreren afsætter tid til at kontrollere og besvare hver enkelt opgavebesvarelse. Derfor er subjektive prøver ikke egnet til elektronisk programmeret undervisning.

Der er altså nogle forhold, der skal tages stilling til og gøres klart, inden udvikling af Elektronisk programmeret undervisning påbegyndes. Hvad passer i forhold til den undervisning, der skal gennemføres, og hvilke forpligtelser læreren har både nu og fremover i forbindelse med Elektronisk programmeret undervisning?

5.1.6. Eksempler på elektronisk programmeret undervisning

Forsvaret har i mange år brugt Elektronisk programmeret undervisning. Oprindeligt blev de kun udarbejdet i papirformat, men i dag findes de fleste programmer både i papirform og elektronisk. Programmerne er tilsendt alle Forsvarets myndigheder og skoler på CD, hvor de findes til print og i elektronisk form.

Både i forsvaret og civilt er PC-kørekort kendt. Her bliver nogle emner gennemgået, eleven får opgaver, hvor forudbestemte handlinger skal udføres, der gives feedback og endelig får eleven en slutkontrol, der viser om eleven har opnået det krævede niveau.

Civilt vil de fleste, der har taget kørekort, have oplevet at teoriundervisning sker ved elektronisk programmeret undervisning. Også mange sprogkurser udvikles som elektronisk programmeret undervisning.

Kapitel 5.2. Dataformidlet Undervisning

Så er jeg klar

"Vi har et problem." Sagde Hans under morgenmødet.

"Har vi det?" Lene er ny i sektionen, og det er bare det andet morgenmøde hun deltager i.

"Ja, for der er for mange der ikke får udfyldt kontrolbøger og tankrapporter rigtigt."

"Hvad mener du?"

"Jo, hver gang der er nogen som har lånt en af forsvarets administrative køretøjer, så bliver papirarbejdet ikke gjort rigtigt. Og så skal motorpuljen bruge en masse tid på at rette fejlene. Hvis de altså kan finde ud af havde der er sket. Vidst du f.eks. at der hver måned bruges hundredvis af timer på at få tankrapporterne til at stemme?"

"Næh, der vidste jeg ikke."

"Har du ikke en ide, så vi kan stramme lidt op på det her problem?"

"Tja, vent lidt. Jeg har engang hørt en fra Forsvarsakademiet fortælle om mulighederne for at nå alle i forsvaret ved hjælp af noget han kaldte fjernundervisning."

Hans: "Kan du ikke få fat på ham, eller nogen andre som kan fortælle mere om det?"

Efterskrift

Fra april 2008 skal alle ansatte i forsvaret, som låner en almindelig bil til administrativ kørsel, gennemføre et e-læringsprogram, der omhandler administrative forhold for anvendelse af forsvarets køretøjer.

5.2.1. Pædagogisk beskrivelse

Dataformidlet undervisning er en selvinstruerende undervisningsmetode, hvor computeren anvendes til at formidle viden.

Principperne i dataformidlet undervisning og elektronisk programmeret undervisning ligner hinanden, men dataformidlet undervisning er en mere avanceret undervisningsform. Den primære forskel er, at elektronisk programmeret undervisning alene er tænkt som et lineært forløb af elementer, hvor dataformidlet undervisning både kan være lineær og med forgreninger og "krum-spring", som sprænger det lineære forløb.

Viden og adfærd opbygges gradvist under stadig kontrol ved indbyggede opgaver, som skal løses undervejs. Efter hver opgave præsenteres eleven for det rigtige svar og får derved tilbagemelding på sin egen viden. På den måde holdes eleven hele tiden ajour med egne fremkridt i undervisningen.

Ved dataformidlet undervisning bliver eleven introduceret til en viden eller en færdighed ved en kombination af tekst, billeder, grafik, tegneserier, pikto-grammer, lyd eller video.

Ved brug af flere samtidige indtryk (for eksempel lyd og billeder, eller lyd og tekst) øges forståelsen, hvorved der er større sandsynlighed for, at eleven husker pensum.

Der kan indarbejdes et testmodul, der alene har til hensigt at rutinere eleven. For eksempel ved materielkending kan der indarbejdes spørgsmål, som viser billeder af materiel set fra forskellige vinkler, situationer, bemaling og belysning. Alle billederne skal tjene til at rutinere eleven i at genkende, benævne og skelne en materielgenstand fra tilsvarende. I sådan en rutineringsdel kan der indarbejdes en tidsfaktor, så tiden enten er forud defineret eller kan vælges af eleven.

Der er flere muligheder for at løse opgaver på computeren, som straks kan give et svar.

5.2.2. Metodisk/praktisk beskrivelse

Forløbet ved dataformidlet undervisning har indbygget større fleksibilitet. En initialtest vil kunne give et forløb, der er tilpasset elevens forkundskaber. Eleven arbejder individuelt med programmet og har mulighed for at vælge rækkefølgen af emnerne i forløbet.

Dataformidlet undervisning kan anvendes individuelt eller i klasser. For eksempel kan programmet ligge på en PC, som alle har adgang til. Det giver mulighed for fleksibilitet i planlægningen, hvor eleven kan arbejde med emnet, når der er tid eller behov for eksempelvis at repetere.

Ved dataformidlet undervisning vil eleven ofte kunne se, hvor meget af undervisningsforløbet, der er tilbagelagt og hvad der er gennemført. Eleven vil blive stillet opgaver, og kunne få evaluering og svar på de løste opgaver. Mulighederne for feedback i dataformidlet undervisning spænder over langt flere muligheder end ved elektronisk programmeret undervisning.

Der er mulighed for at kontrollere og lægge begrænsninger ind. For eksempel hvis eleven skal modtage svar på mail, skal mailadresse indtastes. Denne mailadresse kan kontrolleres for "@" og ".". Tilsvarende kan der lægges begrænsninger ind i undervisningsmaterialet, så eleven har gennemgået et pensum før der gives adgang til et andet.

5.2.3. Teknisk beskrivelse

Dataformidlet undervisning kan gennemføres uafhængig af tid og sted. Det er altså uden betydning om eleven sidder på en kaserne, et marinefartøj, i missi-

onsområde eller hjemme for at gennemføre dataformidlet undervisning. Og det er en af styrkerne ved denne undervisningsform. Derimod er det vigtigt, at eleven har adgang til PC, der opfylder de specifikke tekniske krav til det enkelte dataformidlede undervisningsprogram. Ud over PC kan der være behov for printer, Internet, relevante programmer som for eksempel Adobe Reader, tekstbehandlingsprogram, regneark, videoprogram m.m.

Der bør være en teknisk beskrivelse, der foreskriver de tekniske krav, programmet kræver af den PC, som dataformidlet undervisning skal afvikles på.

Det har stor betydning for afvikling af programmet, at softwaren er i den rigtige version. Det betyder for eksempel, at et andet styresystem eller en opdatering af et program i værste fald kan indebære, at et program ikke kan anvendes.

Dataformidlet undervisning kan ligge på et medie (Cd-rom) eller være installeret på et net, men begge muligheder kræver, at de tekniske specifikationer er opfyldt, for at programmet kan afvikles.

5.2.4. Udarbejdelse af dataformidlet undervisning

Udarbejdelse af dataformidlet undervisning er ofte ressourcekrævende, derfor anbefales det, at dataformidlet undervisning udvikles og udarbejdes til brug i hele forsvaret. Det vil ofte være den emnefaglige myndighed eller skole, der forestår udviklingsarbejdet og som udpeger en emneansvarlig lærer. Den emnefaglige myndighed skal godkende undervisningsprogrammer, der udarbejdes til brug i hele forsvaret. For eksempel hvis der skal udarbejdes et program, der handler om skydeteori, skal programmet godkendes og autoriseres ved hærens kampskole.

Dataformidlet undervisning kan også udarbejdes i samarbejde med Institut for Pædagogik. I de tilfælde skal uddannelsesstedet udpege en emnefaglig lærer, mens Institut for Pædagogik vil kunne støtte med pædagogisk - og udviklings-ekspertise til at producere dataformidlet undervisning. Den emnefaglige skal levere materialet, som i samarbejde med Institut for Pædagogik anvendes og evt. udbygges til det ønskede produkt opnås. Dataformidlet undervisning testes, inden det udgives. Når det ønskede resultat er opnået, skal den emnefaglige myndighed godkende dataformidlet undervisning, med henblik på, at det autoriseres til brug i Forsvaret.

Endelig kan et civil firma udarbejde dataformidlet undervisning for uddannelsesstedet. Hvis det bliver løsningen, har uddannelsesstedet de samme opgaver som ved samarbejde med Institut for Pædagogik. Samtidig ligger der en stor opgave i at tilsikre, at forsvarets standarder og pædagogiske principper overholdes.

5.2.5. Muligheder for kontrol/test

Ved dataformidlet undervisning er der flere muligheder i forbindelse med kontrol af det gennemgåede. Ved computerevaluering kan man benytte sig af objektive prøver, jf. Undervisning i praksis side 204-207, med automatisk retning. Retningslinierne for anvendelse af prøvetyper ved de forskellige taksonomiske trin, gælder også ved fjernundervisning. Dette er vigtigt at holde sig for øje, da man nemt kan begejstres af de muligheder, der kan indbygges i programmerne.

Vel vidende at det er tidskrævende at udforme gode varierende spørgsmål og svar til objektive prøver, gælder det, at de alle skal gennemtænkes og indarbejdes fra starten.

Mulighederne for test og kontrol skal holdes op mod analysen som er beskrevet i kapitel 4 og indarbejdes fra starten. Mulighederne spænder bredt, og udviklingsprogrammer har forskellige muligheder og begrænsninger. Der kan være afkrydsnings-, multiple choice-, udvælgelses-, listeboks, træk- og slip, taste-, og udfyldningsopgaver. I nogle tilfælde vil der også være mulighed for at indtale lyd og at udføre simpel tegning. Der kan være mulighed for at randomiseres spørgsmålene, så programmet kan anvendes til at træne en færdighed.

Når opgaven er løst, er der mulighed for automatisk feedback, der gives, straks opgaven er besvaret. Der er flere avancerede muligheder for at give svar, men det er dog kun objektive prøver, der kan besvares automatisk. Er der svaret forkert, er der mulighed for enten at repetere eller oplyse det rigtige svar.

Ved slutkontrol er der flere muligheder for at opsamle besvarelsen. Eleven kan få feedback enten efter hvert spørgsmål eller når hele slutkontrollen er gennemført. Her er der mulighed for at fortælle eleven, hvilke og hvor mange svar der er rigtige, og om slutkontrollen er bestået.

Når opgaven er løst, gives svar, straks opgaven er besvaret. Den samlede opgavebesvarelse eller det endelige resultat af en slutttest (bestået/ikke bestået) kan sendes til en lærer på mail. Læreren kan gives mulighed for at kommentere opgaveløsningen, og returnere svar til eleven med evt. rettelser og bemærkninger.

Spørgsmål, der skal besvares med sætninger (subjektive spørgsmål), kan ikke evalueres af computeren. Det kræver, at læreren afsætter tid til at kontrollere og besvare hvert enkelt spørgsmål. Der kan altså ikke gives elektronisk tilbagemelding på fri tekst eller prosa.

Opbygningen og tilgængeligheden i dataformidlet undervisning afhænger af, hvilke krav der er sat ved udvikling af programmet og hvor godt, det er planlagt og gennemtænkt, inden programmeringen er påbegyndt. Der er altså nogle forhold, der skal tages stilling til og gøres klart, inden udvikling af data-

formidlet undervisning påbegyndes. Hvad passer i forhold til den undervisning, der skal gennemføres, og hvilke forpligtelser har læreren nu og fremover i forbindelse med anvendelse af dataformidlet undervisning?

5.2.6. Eksempler på dataformidlet undervisning

Forsvaret har i mange år brugt dataformidlet undervisning, oprindeligt udgivet på Cd-rom, men i dag findes dataformidlet undervisning yderligere på Forsvarets Elektroniske Skole – benævnt FELS. Der er adgang fra Internettet på www.fels.dk. Når "Kursuslogin" er valgt, er der blandt andet mulighed for at vælge "Introduktion til Fjernundervisning", som der er fri adgang til. Dette viser, hvordan et dataformidlet undervisningsprogram kan udarbejdes med initialtest, kursusmateriale tilpasset testresultatet, og afsluttende selvtest. Programmet "Fælles bestemmelser" vil også kunne findes her. Det program vil de fleste i forsvaret få berøring med.

Flere tidligere programmer er udarbejdet og ligger på CD. Disse er tidligere udsendt til Enheder og skoler, de sidste er sendt til det lokale støtteelement (LSE). Derudover kan de rekvireres ved Institut for Pædagogik.

Civilt er der mange uddannelser og aftenskolekurser, der udbydes som dataformidlet undervisning. For eksempel findes der sprogkurser, der afvikles som dataformidlet undervisning.

Kapitel 5.3 Kollaborativ læring

Stort læringsudbytte med substans

Pædagogisk Efteruddannelse for ledere er en uddannelse, hvor målet er at give deltagerne en sådan viden om psykologiske, pædagogiske, ledelsesmæssige og Human Resource Management (HRM) metoder, at de vil være i stand til at initiere, forestå, evaluere og udvikle projekter inden for områderne. Uddannelsen gennemføres som et blended forløb på ca. 13 måneder, hvor der er indlagt 8 til 9 tilstedeværelsesperioder. De mellemliggende fjernundervisningsperioder gennemføres som kollaboration i grupper, typisk på 5 elever, hvor der benyttes et samarbejdsværktøj, der indeholder mange muligheder for kommunikation. Derudover kan grupperne anvende åbne værktøjer efter behov og temperament.

Den kollaborative lærings-ide – kombineret med fjernundervisning - har vist sig at passe særdeles godt til både uddannelsens mål og elevernes arbejdsmetoder. Videncenter for Læring & voksenuddannelse ved Center for Videregående Uddannelse Storkøbenhavn, konkluderer i en rapport om kursusformen, at forsvarets personel benytter fremgangsmåden på en endog meget effektiv og engageret måde. Dette ses bl.a. ved at kollaborationen gennemføres forhandlende, diskuterede, med substans og med et meget stort læringsudbytte.

5.3.1. Pædagogisk beskrivelse af kollaborativ læring.

Kollaboration betyder samarbejde.

Den kollaborative læringside bygger på at udnytte elevernes fælles viden. Eller med andre ord: eleverne har forskellige kompetencer der i et samarbejde giver mulighed for at nå meget længere i læringen ved at udnytte hinandens stærke sider (kompetencer). Samarbejdet sker typisk i en gruppe.

Der arbejdes primært på kombinationsvidens-niveau eller højere (konstruktion og kreativitet).

5.3.2. Metodisk praktisk beskrivelse.

Den metodiske fremgangsmåde i den kollaborative læring bygger på gruppearbejdet samt en vekslen mellem individuelt og kollektivt arbejde. Arbejdet gennemføres typisk på baggrund af en defineret opgave eller i nogle tilfælde ud fra en angivet helhed hvor gruppen selv definerer opgave/mål.

Når kollaborativ læring gennemføres som fjernundervisning, er det typisk som en vekslen mellem elektronisk arbejde på distancen – og tilstedeværelse. Det er her vigtigt at der er opbygget en hensigtsmæssig struktur såvel procesmæssigt, som teknisk og ikke mindst rollemæssigt i gruppen.

Den procesmæssige opbygning vil give svarene på hvilke dele af arbejdet der med fordel kan gennemføres som fjernundervisning og hvilke dele der bør gennemføres som tilstedeværelse.

Aktiviteterne i den kollaborative ide gennemføres skriftligt i denne kontekst. Det har vist sig at være en læringsmæssig fordel, idet man er nødt til at udtrykke sig, så det er forståeligt for andre. Derfor er man nødt til at gøre sin tænkning og formidling mere præcis så det kvalificerer læringen. Omvendt er det en ulempe, at der ikke er nogen umiddelbar personlig ansigt-til-ansigt kontakt med de andre i gruppen – men det modvirkes dels gennem brug af et hensigtsmæssigt samarbejdsværktøj, dels ved at deltagerne med passende mellemrum mødes og lærer hinanden at kende mere direkte.

En struktur hvor et blended læringsforløb startes med en tilstedeværelsesperiode, vil komme godt fra start idet der her er mulighed for at knytte de første bånd på baggrund af den direkte kontakt deltagerne imellem.

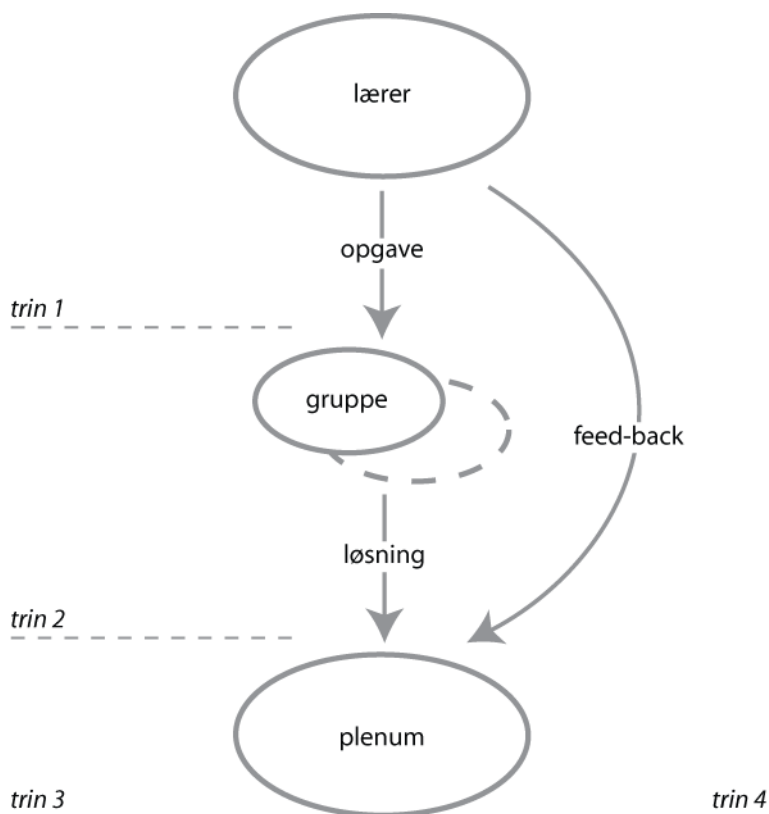
Strukturerne kan være mange og i det følgende er gengivet 3 eksempler på opbygningen af strukturen i et forløb (kommunikationsmodeller):

(Se næste side)

Enkel kollaborationsmodel

Generelle pædagogiske intentioner:

- Nyttiggøre andre elevers viden i læringen gennem gruppearbejde.
- Skabe sammenhold i etablerede grupper.
- Mulighed for at stimulere kendskabet til gruppemedlemmerne.
- Give plads til såvel den stille elev som den dominerende elev.
- Stimulere problembehandling.
- Stimulere gruppekontrol.



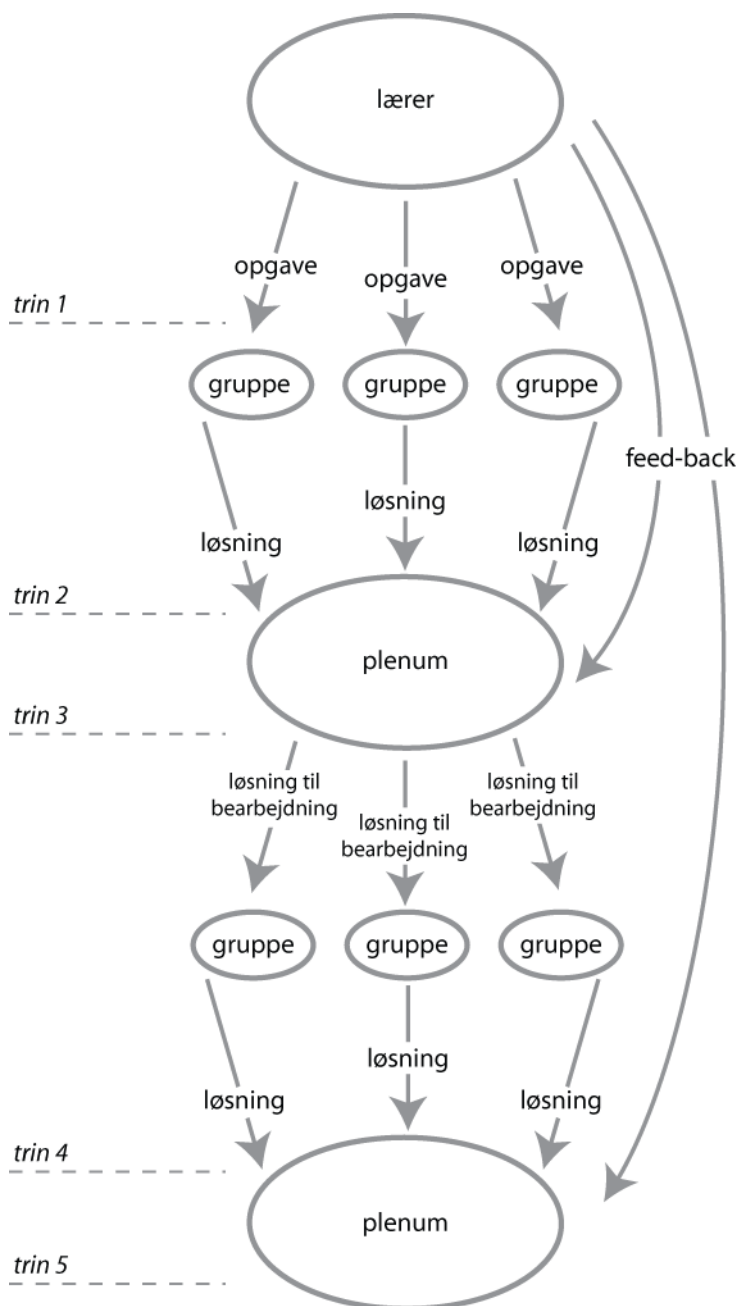
Trin i kollaboreringen:

Kommunikationen nyttiggør de elektroniske grupperum og det elektroniske klasseværelse.

1. Læreren stiller en opgave til de etablerede grupper.
2. Grupperne løser opgaven i grupperummet og sender løsningerne til klasseværelset.
3. Læreren leder en debat mellem grupperne i klasseværelset.
4. Læreren afslutter debatten og konkluderer i klasseværelset på grundlag af de forhold, der er fremlagt her.

Den videregående kollaborative model

- **Pædagogiske intentioner:**
- Kunne belyse forskellige aspekter af samme emneområder – via formulering af forskellige indgangsvinkler,
- Udnytte eksterne input i optimering af egen opgaveløsning,
- Udnytte mulighederne for at koordinere problembehandling,
- Udnytte mulighederne for at sætte eleven og gruppen i centrum af læreprocessen.



Trin i kommunikationen:

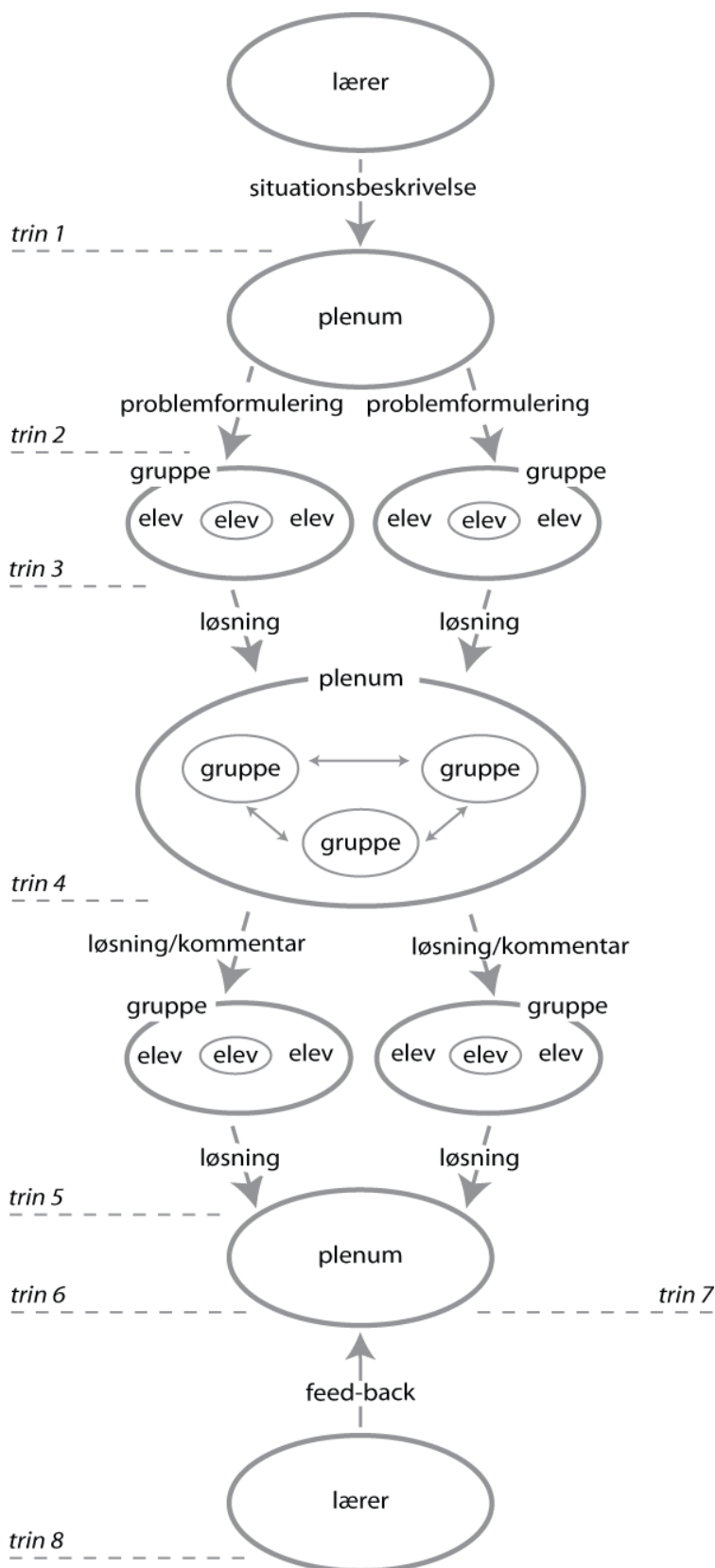
1. Læreren formulerer opgaven – der formuleres forskellige opgave til grupperne.
2. Grupperne fastlægger deres arbejdsform og struktur for løsning af opgaven.
3. Opgaverne løses og svarene lægges i klasseværelset.
4. Der gennemføres en plenumdebat – læreren fastlægger strukturen der skal være elevcenteret.
5. På baggrund af plenumdebatten, arbejder grupperne videre og lægger det justerede svar i klasseværelset.
6. Der gennemføres en afsluttende plenumdebat – igen elevcenteret.

.....

Den avancerede kollaborative model

- **Pædagogiske intentioner:**

- at stimulere problemanalyse og problemformulering og udvikle de kognitive færdigheder,
- at tilgodese konstruktivistisk læringsforståelse,
- at medvirke til udvikling af elevernes ansvar for egen læring,
- at medvirke til udvikling af elevernes argumentationsformåen,
- at virke som støttestruktur for behandlingen af komplicerede emneområder.



Trin i kollaboreringen:

1. Emneområdet problematik præsenteres af læreren – f.eks. i form af en situationsbeskrivelse eller en case,
2. Grupperne fastlægger deres struktur for arbejdet – f.eks. deadlines for problemanalyse, gennemlæsning af baggrundsmateriale, udpegning af moderator m.v.
3. Gruppen gennemfører forløbet i det virtuelle grupperum jf. den fastlagte struktur,
4. Gruppen afleverer resultatet elektronisk – således der er adgang til materialet for de andre grupper,
5. Den udpegede gruppe behandler materialet og giver respons. Respons fremlægges f.eks. som et resume i det virtuelle klasseværelse,
6. Der gennemføres en fri debat om alle emner i klasseværelset,
7. Resultatet af debatterne lægges i det virtuelle klasseværelse,
8. Der gennemføres opsamling – evt. i forbindelse med en tilstedeværelsesperiode.

5.3.3. Teknisk beskrivelse af kollaborativ læring.

Det tekniske grundlag for processen i kollaborativ læring kan være et mail-system eller et egentligt elektronisk samarbejdsværktøj.

Fordelen ved et egentligt elektronisk samarbejdsværktøj er at dette byder på mange faciliteter der kan støtte processen. Det er let at opbygge en hensigtsmæssig struktur som afspejler det planlagte læringsforløb ligesom det er let at skabe sig overblik over arbejdet, indkomne input og ikke besvarede indlæg m.v.

Forsvaret bruger i øjeblikket det samarbejdsværktøj, som hedder SiteScape.

Værktøjet indeholder såvel asynkrone som synkrone værktøjer.

De synkrone værktøjer er chatfunktioner, mødefunktioner og meddelelsesfunktioner.

De asynkrone værktøjer er f.eks. funktioner for aflevering af indlæg, besvarelse på indlæg, vedheftning af filer og URL, mulighed for at se hvem der har læst givne indlæg, få overblik over ikke læste indlæg og oprettelse af nye foldere.

5.3.4. Udarbejdelse af kollaborativ læring.

I kollaborativ læring skabes læringen i processen (forløbet) og i en vis grad ved at udarbejde et slutprodukt. Det vigtigste for læreren i denne proces er at skabe de bedst mulige vilkår for elevernes samarbejde.

Vilkårene består af:

- struktur
- størrelse og sammensætning af grupperne,
- kvalifikationer i at anvende relevante værktøjer,
- adgang til hjælpemateriale,
- muligheder for at selv at vælge kommunikationsværktøj og form,

I tilfælde hvor et traditionelt forløb, skal gennemføres som fjernundervisning, vil læreren typisk gå ud fra de allerede kendte strukturer i forløbet/processen. Der vil alene være brug for en justering i forhold til de elektroniske værktøjer der anvendes i fjernundervisningsperioderne.

Det er dog vigtigt at vurdere hvilke muligheder og begrænsninger disse værktøjer skaber for processen

Ved udvikling af nye læringsforløb, møder læreren typisk større udfordringer da forløbet nu skal udvikles fra bunden. Selvom det ikke er teknikken – men pædagogikken der er styrende for forløbet – er det alligevel et væsentligt grundlag at have et forholdsvis nøje kendskab til de funktionaliteter og muligheder samarbejdsværktøjet giver.

Desuden er det væsentligt at tænke i henholdsvis proces og produkt. Foretag en sammenligning af de mål der er sat for uddannelsen og afgør om der er tale om procesmål, produktmål eller måske begge dele.

Under alle omstændigheder skal processen struktureres og der skal i denne sammenhæng tages stilling til hvor stor en del af processen som eleverne selv skal have mulighed for selv af forme.

Nedenfor er vist et eksempel for en struktur. I grupperne vil det være relevant at give eleverne mulighed for at opstille deres egen struktur. En struktur der kan tilgodese elevernes arbejdsmetode.

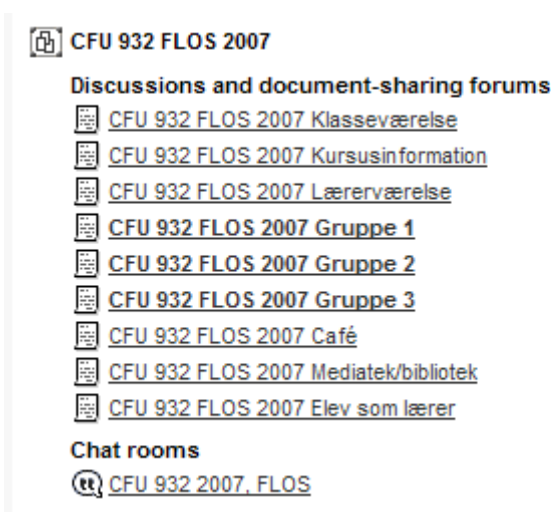


Fig. 00 – Struktur på konference

Størrelsen af grupperne kan være afgørende for proces og resultat af det kollaborative arbejde.

2- 3 medlemmer i en gruppe giver et meget smalt arbejde og kan ikke anbefales.

6-7 giver naturligvis en endnu bedre bredde i arbejdet – men vil samtidigt også betyde at overblikket og den enkeltes oplevelse af egen indsats vil blive markant dårligere.

4-5 medlemmer i en gruppe giver en god bredde og er samtidigt nok til at sikre et godt overblik for alle. Denne gruppestørrelse kan anbefales.

Eleverne skal klædes godt på til at håndtere det/de værktøjer, der stilles til rådighed i den kollaborative læring. Det giver den enkelte overskud til at koncentrere sig om selv læringsprocessen og ikke kun irritere sig over, at teknikken driller.

Værktøjerne er typisk enkle at anvende. En kombination af elektroniske læringsobjekter og en kort opsummering under første tilstedeværelsesperiode vil være nok til at skabe grundlag for at anvende værktøjerne.

Vær dog også opmærksom på at disse værktøjer indeholder så mange funktionaliteter, at det ikke er relevant at kunne anvende dem alle. Vælg et mindre antal funktionaliteter – der sikrer, at de processer, der er planlagt gennemført, også kan gennemføres.

I det værktøj, der anvendes på nuværende tidspunkt (SiteScape), er følgende funktionaliteter udvalgt:

- hvordan få adgang til værktøjet,
- forklaringer på faneblade,
- forklaringer på ikoner,
- navigering,
- ændring af brugerprofil,
- tilføjelse af et tekstindlæg,
- tilføje et dokument,
- tilføje et link,
- tilføje en survey (et spørgeskema),
- tilføje svar på et indlæg,
- overblik over indlæg,
- oprette en folder,
- slette et indlæg/en folder,
- anvende chat-funktionen.

De følgende sider viser eksempler fra SiteScape.

Eksempel på et tekstindlæg:

1. Gruppe

1

besvarelse [Reply](#)[Frank Franksen](#)

Posted on 2007-11-21 15:13

Total Accesses: **17** [View names of users who have accessed this entry...](#)

Det afhænger jo lidt af, hvilken pædagogisk tilgang man har, men med en socialkonstruktivistisk tilgang, så er der gensidigt ansvar for egen og fælles læring. Og hvad indebærer det så fx:

Eleven skal:

- Acceptere at skulle bidrage til den fælles læring, bl.a. ved at bidrage aktivt i læringsprocessen og i udarbejdelsen af fælles produkter.
- Bidrage til skabelse og opretholdelse af et fællesskab, som er baseret på fælles accepterede værdier om, hvad gensidigt ansvar for egen og fælles læring indebærer. Det er ofte en god ide at udarbejde en form for kontrakt, så man får afklaret de individuelle forventninger og bliver enige om, hvordan gruppen skal fungere.
- Jævnligt (dagligt?) tjekke ind på læringsplatformen for at se efter beskeder og nye indlæg, som kræver besvarelse etc.
- Selv være opsøgende i valget af litteratur og i det hele taget tage ansvar for egen læring
- Dele viden med andre
- Kunne give konstruktiv feedback til de andre elever
- Kunne påtage sig forskellige roller i gruppens arbejde, fx presenter, opponenter, moderator.
- Kunne respektere andres mening
- Kunne mobilisere egne ressourcer
- Kunne omstille mål og delmål
- Værdsætte eget og andres fremskridt

Som det fremgår af ovenstående, er der mange punkter, der vil gælde også for f2f undervisning. Den primære forskel ligger nok mest i, at det er vanskeligere at kommunikere og at opretholde følelsen af et fællesskab og dermed opretholde det fælles ansvar for proces og produkter.

Eksempel på svar på et tekstindlæg (med vedheftet fil og svar):

Carstens noter og bemærkninger til del 3, kap 10, 11 og 13.

[Reply](#)

This entry not yet rated.

[Carsten Carstensen](#)

Posted on 2008-02-18 23:20

Total Accesses: **23** [View names of users who have accessed this entry...](#)

Hej

Det er en stor mundfuld - jeg har bare skrevet der ud af..

Håber I kan bruge det som inspiration eller repetition..

Vi ses på onsdag

Carsten

Keywords: del 3

Attachments

[Download all files as a zip file](#)[psykologi - del 3.doc](#)[HTML](#)

2008-02-18 23:20 (100 KB)



Replies:

17.1. [Ja - stor mundfuld!](#) [Jørn Jørgensen](#) 2008-02-19 10:08 [Reply](#)

Hej Carsten. Waw - du har gået til den. Godt indlæg - igen. Specielt den sidste del vil jeg kunne bruge for at indhente dig/jer. Jeg går på med krum ryg.

Venlig hilsen Jørn

17.2. [Hej Carsten](#) [Lars Larsen](#) 2008-02-19 11:41 [Reply](#)

Halløj igen.

Kan sagtens bruge dine noter. Det er helt fint. Hvad med at vi laver en profil af hver af de fem grunddiscipliner på onsdag?

Hvad siger du+

Mvh

Allan

17.2.1. [grundprofiler](#) [Carsten Carstensen](#) 2008-02-19 21:26 [Reply](#)

Hej Allan

Tak.

hvilke grundprofiler tænker du på?

17.2.1.1. [\(no title\)](#) [Carsten Carstensen](#) 2008-02-19 21:28 [Reply](#)

rettelse grunddiscipliner... det var de fede fingre igen :-)

Eksempel på et overblik over indlæg.

I oversigten kan eleven se, hvor der er indlæg fra elever og lærere som endnu ikke er læst.

Discussions and document-sharing forums

New entries	Forum name	New entries	Forum name
0	CFU 932 FLOS 2007 Klasseværelse	0	CFU 932 FLOS 2007 Gruppe 3
0	CFU 932 FLOS 2007 Kursusinformation	0	CFU 932 FLOS 2007 Café
1	CFU 932 FLOS 2007 Lærerværelse	4	CFU 932 FLOS 2007 Mediatek/bibliotek
4	CFU 932 FLOS 2007 Gruppe 1	29	CFU 932 FLOS 2007 Elev som lærer
0	CFU 932 FLOS 2007 Gruppe 2		

Til disse funktionaliteter er der desuden udarbejdet læringsobjekter, således at eleven via e-læring (elektronisk PU) kan lære at anvende funktionaliteterne i værktøjet.

Elevens adgang til hjælpematerialer er væsentlig for oplevelsen af at være ansvarlig for egen læring og for at være medansvarlig for gruppens læringsproces. Hjælpemateriale skal i denne sammenhæng forstås som litteratur, kompendier m.v.

Med adgang til Internettet har eleven i princippet uanede muligheder for at søge materiale til sin læring. Imidlertid er udbudet så stort, at det let kan blive uoverskueligt at vælge det rigtige materiale – ligesom faren for at anvende ikke kvalificeret materiale er overhængende.

Lærerens rolle bør i disse sammenhænge tilgodesede dele af behovet for hjælpemateriale, ved at anbefale eller udlevere relevant hjælpemateriale.

Elevernes muligheder for at anvende selvvalgte åbne kommunikationsværktøjer og former er mange. Kommunikationsværktøjerne kan være Messenger, Skype, e-mail og andre principielt åbne værktøjer. Det er også en mulighed at anvende lavteknologiske hjælpemidler som f.eks. telefonmøder eller slet og ret tilstedeværelsesmøder.

Det, der bør styre anvendelsen af kommunikationsværktøjer og former, er den arbejdsproces, der er aftalt, og som igen er tilpasset det mål, der ønskes nået.

5.3.5 Muligheder for kontrol/test.

Generelt er behovet for objektiv kontrol og test ikke udpræget, når der tales om kollaborativ læring. Det skyldes dels at megen fokus er på proces – frem for produkt.

Det skyldes også, at læringsdybden – her kombinationsviden – ikke lægger op til entydige svar, der som sådan kan eller skal kontrolleres.

Ligeledes vil anvendelsen af objektive tests være begrænset anvendelig. Kun hvis der indgår elementer, hvor det f.eks. er faktualviden, der skal læres, er det relevant at anvende direkte kontrol ved hjælp af test m.v.

I det omfang, der skal anvendes kontrol og test, anvendes de kontrolformer, som er anført i Undervisning i Praksis.

I den kollaborative læring er det i særlig grad relevant for læreren at kunne gennemføre forløbskontrol. Forløbskontrollen har til formål at konstatere om struktur, ide, deltagelse og det aftalte forløb gennemføres som forventet.

Forløbskontrollen kan i praksis gennemføres ved, at læreren følger med i debatter og diskussioner. Det gøres typisk uden at blande sig i processen – men blot ved at konstatere, om eleverne reelt deltager, om den aftale arbejdsmetode følges og om der fagligt arbejdes i den rigtige retning.

Kun i tilfælde hvor eleverne arbejder i en forkert retning – bør læreren gå direkte ind i processen.

Endelig kan læreren vælge at signalere sin interesse (uden at signalere overvågning!) ved at lægge kommentarer ind i debatterne. Kommentarerne kan være spørgende eller opmuntrende, men bør ikke være egentlig kritiserende – det kan virke hæmmende på læringsprocessen.

5.3.6 Eksempler på kollaborativ læring via elektronisk konference.

Som tidligere nævnt anvendes den kollaborative læring typisk i forbindelse med en læringsdybde på kombinationsviden-niveau. Denne læringsdybde findes selvfølgelig mange steder, men man kan generelt sige, at det typisk er de videregående uddannelser der gør brug af dette niveau.

Det vil sige uddannelserne på officersskolerne, Forsvarsakademiet og videreuddannelserne på mellemliderniveauet.

Kapitel 5.4. Elektronisk korrespondanceundervisning

Så er jeg klar

Det er onsdag eftermiddag. Ole er lidt nervøs. Han går nemlig og venter på svar fra sin lærer på det beregnerkursus, han startede på for 2 måneder siden. Hvis han har bestået, kan han blive optaget på et specialistkursus, der starter om 6 uger. Et af optagelseskravene er at han bestået beregnerkurset. Ole har klaret alle de andre krav, og hans udstikker ved personeltjenesten har lovet ham en plads, hvis han klarer det sidste krav. Den individuelle undervisningsmåde via nettet passer ham godt. Så kan han selv bestemme tempoet. Og det tiltaler ham, at han kan arbejde på et højt fagligt niveau, hvor læreren kommer med saglige svar, og ikke bare "en sludder for en sladder".

Ole har nemlig en plan. Først skal han uddannes som CBRN specialist. Så skal han en tur ud i international mission. Når han kommer hjem, er der en stor chance for, at han kan komme til Hærens Ingeniør og ABC-skole som lærer. Noget han længe har ønsket sig. Både fordi fagområdet interesserer ham, og fordi han kan slippe for den daglige køretur fra Skive til Holstebro - og tilbage igen. Men han mangler lige det sidste optagelseskrav. Der er gået en uge siden han afleverede sidste opgave, og læreren ved, at han skal bruge svaret hurtigt. Hvornår kommer det?

Hov, der kom mailen – Juhuu – Så er jeg klar.

5.4.1. Pædagogisk beskrivelse

Korrespondanceundervisning, det der i gamle dage blev kaldt brevscole, er primært individuel undervisning. Elektronisk korrespondanceundervisning kan, gennem en udnyttelse af den moderne teknologi, i høj grad skabe mulighed for at bringe eleven i kontakt med højt kvalificerede specialister.

Ved at benytte elektronisk korrespondanceundervisning skabes der vilkår for læring gennem elevens individuelle arbejde med det faglige indhold og den efterfølgende dialog med læreren. Styrken i metoden afhænger af dialogens kvalitet, der kan gå lige fra mere eller mindre maskinelle tilbagemeldinger til egentlig diskussion elev og lærer imellem.

5.4.2. Metodisk/praktisk beskrivelse

Elektronisk korrespondanceundervisning er først og fremmest en individuel fjernundervisningsmetode, der er velegnet til teoretiske emner, hvor elevernes besvarelser er udpræget subjektive eller kræver en omfattende beskrivelse.

Elektronikken giver god mulighed for at udnytte multimediemæssige faciliteter og kommunikation. Allerede når eleven er startet på lektionen skal der være vilkår for dialog mellem elev og lærer.

Hver undervisningslektion (-sekvens) består af:

- Et oplæg, der beskriver mål, indhold og sekvensens planlagte forløb.
- Et eller flere læringsobjekter, f.eks. et dokument, der viser/gennemgår det faglige indhold, en video eller podcast (lydspor), der i lyd og billeder beskriver dele af indholdet og lign. objekter.
- En slutttest, der skal løses og sendes retur til læreren.

5.4.3. Teknisk beskrivelse

Kursusforløbet kan dog tilpasses efter individuelle behov. Eleven skal have adgang til relevant teknologi som PC, printer, internet og relevante programmer, f.eks. tekstbehandlingsprogram, regneark, præsentationsprogram, videoprogram etc.

Efter at eleven er tilmeldt et kursus kan arbejdet rent praktisk gennemføres således:

Eleven kan enten modtage introduktion og første lektion på kurset pr e-mail, eller henter det selv i et konferencesystem.

Eleven arbejder alene med det tilsendte materiale. Er der spørgsmål kan læreren kontaktes via e-mail. Når eleven har gennemført lektionen, løses dens slutttest, som sendes til læreren eller lægges ind i konferencesystemet.

Når opgaven er modtaget, gives eleven tilladelse til at hente næste lektion, der gennemføres efter samme model. Imens eleven arbejder med næste lektion, retter læreren opgaven fra den forrige. Starter evt. en dialog med eleven, hvis der er uklare områder i besvarelsen, og sender tilbagemeldingen direkte til eleven, eller lægges op i konferencerummet, hvor den kan hentes.

Når sidste lektion er afsluttet, og eleven har fået sin tilbagemelding, tilskrives eleven sin kvalifikation i DeMars (forsvarets management og ressourcestyrings system).

På nogle kurser kan der gennemføres en formel eksamen, hvor eleven møder op på et tjenestested og gennemfører slutttesten under opsyn.

Der kan være lokale afvigelser i ovenstående procedure, f.eks. omkring adgangen til de efterfølgende lektioner, hvor eleven allerede fra starten har adgang til dem alle fra kursusstarten.

5.4.4. Udarbejdelse af elektronisk korrespondanceundervisning

Elektronisk korrespondanceundervisning bør udvikles til uddannelsesforløb, hvor der er balance mellem antal elever og udviklingsomkostningerne. Der kan dog være situationer hvor elektronisk korrespondanceundervisning, uanset et lavt elevantal, være den bedste løsning, fordi den indeholder muligheden for at nå de bedste eksperter som undervisere eller fordi det rent kommunikationsmæssigt eller rent fleksibelt er den bedste løsning.

Der findes ikke nogen direkte skabelon for elektronisk korrespondanceundervisning, men da uddannelsen primært er individuel, skal alle uddannelsesmaterialer være udarbejdet så materialerne understøtter elevens selvstudium. Udover tekstbaseret materialer, kan der også benyttes elektronisk formidlet indhold, f.eks. video, lyd og animationer. Udvikling af kurser sker ved den emnefaglige fagskole, der udpeger den, eller de, personer, der udfører opgaven.

5.4.5. Muligheder for kontrol/test

Korrespondanceundervisning er primært egnet til uddannelser, hvis indhold er på taksonomitrinnet kombinationsviden. Det faglige indhold er ofte på et så højt niveau, at opgaver primært besvares som subjektive prøver, hvor eleven med egne ord redegører og argumenterer for sine svar. Valg af kontrol- og test bør derfor have karakter af redegørelser, essays, artikler og afhandlinger, der indholds- og størrelsesmæssigt kan løses i forhold til det forventede tidsforbrug.

5.4.6. Eksempler på elektronisk korrespondanceundervisning

Hærens Sergentskole gennemfører elektronisk korrespondanceundervisning i forbindelse med VUT II uddannelse af mellemledere. Kurset er organiseret som blended learning, hvor der veksles mellem tilstedeværelses- og fjernundervisningsperioder. Til fjernundervisningsperioderne har hele kurset sit eget område på en såkaldt konference- og videndelingsportal på Internettet. I det fælles rum (konference) findes der derudover et personligt rum, hvorfra hver elev i fjernundervisningsperioden skal gennemføre et antal korrespondancekurser eller enkelte lektioner. Det er kun elever, som er optaget på kurset, som har adgang til conferencesystemet.

Når eleven skal gennemføre en lektion, hentes oplæg og indhold i det personlige rum. Eleven arbejder herefter alene med lektionen, og kan, hvis der skulle blive behov for det, gennemføre korrespondance med læreren om indholdet. Når eleven har gennemført lektionen, lægges opgavebesvarelsen i samme rum, så læreren kan hente en kopi, der gennemgås og kommenteres. Når læreren har afsluttet sin gennemgang, lægges tilbagemeldingen i elevens rum.

Det er kun læreren og eleven, der har adgang til rummet, men hvis læreren synes, at elevens tilbagemelding kan være til glæde for andre på kurset, kan der, når det er aftalt, åbnes op, så de øvrige deltagere kan se dele eller hele korrespondancen. Det beskrevne forløb gennemføres asynkront, hvor lærer og elev er adskilt i både tid og rum.

5.5 Elektronisk simulation og spil

Det var længe siden han havde tastet arbejdstid ...

SOG er overflyttet fra enheden til en ny funktion ved staben, og her skal alle medarbejdere selv indtaste arbejdstid i DeMars. SOG har lært at indtaste arbejdstid, men ikke brugt det i tiden ved enheden.

Kontorassistenten har ikke tid til at taste arbejdstid for medarbejderne, men er hjælpsom og viser ham et simulationsprogram, hvor processen kan genopfriskes. Her kan SOG lære eller træne sine færdigheder i DeMars. SOG går i gang og han bliver igen i stand til at taste arbejdstiden ind i DeMars.

Da den første måned var gået, var han i stand til at taste sin arbejdstid i DeMars, og arbejdstiden blev godkendt

5.5.1. Pædagogisk beskrivelse

Elevens gennemførelse af selve simulationen/spillet er deltagerorienteret. I arbejdet med simulatoren eller spillet har eleven gode muligheder for selv at vælge efter interesse, indskydelser eller at prøve sig frem inden for simulatorens/ konsollens rammer. Derved styrkes elevens egen konstruktion af virkeligheden og etablering af sammenhænge. Det støtter/faciliterer motivation, personlig læringsstil og andre individuelle behov til gavn for læringen. Læreren skaber med sine kompetencer og engagement grundlaget for elevens individuelle eller kollaborative læring.

Simulation kan anvendes til at lære færdigheder dvs. faktual-, procedure- og i et vist omfang kombinationsviden, der er problem- eller opgaveorienteret. Det kan for eksempel være våbensystemer og situationsspil, der foregår på en virtuel kampplads.

Spil er velegnet til at formidle faktual-, procedure- og/eller kombinationsviden afhængig af kompleksiteten, spillets opbygning mm. Spil kan være på mange forskellige niveauer fra problem-/opgaveorienteret scenarier om for eksempel våbensystemer, situationsspil eller strategispil til helt små spil om faktisk viden serveret på en sjov måde.

Processen kan være individuel eller i formel/uformel kollaborativ ramme, hvor eleven (eleverne) arbejder med opgaven og procedurerne i simulatoren/spillekonsollen. Den kollaborative ramme kan være samarbejde som en enhed eller samarbejde som ligestillede elever placeret i samme situation. Processen bør suppleres med refleksion for deltagerne og feedback fra lærere, øvrige elever og evt. fra simulatoren eller programmet.

Der er gode muligheder for at øve opgaven flere gange, hvis læreren eller den enkelte elev føler et behov.

5.5.2. Metodisk/praktisk beskrivelse

Grænsen mellem simulation og spil kan være flydende, men som tommelfingerregel kan man sige, at simulation foregår med de rigtige betjeningsgreb (håndtag), hvor spil for eksempel kan være med tastatur og mus. Spil vil som regel altid have et element af konkurrence med andre, med Pc'en eller med eleven selv.

Et væsentligt argument for at anvende simulation er, at et tilfredsstillende resultat af uddannelsen ikke kunne lade sig gøre, hvis undervisningen alene blev gennemført på den rigtige platform eller i den virkelige situation. Årsagen er som regel, at denne virkelighed er meget kompleks, ressourcekrævende, bekostelig eller på anden måde besværlig at udføre i virkelighedens verden.

Systemet kan anvendes på flere forskellige stadier i det samlede forløb. Det er muligt at gennemføre simulationen /spillet, inden eleverne introduceres for det virkelige forløb. Denne fremgangsmåde er især velegnet til læringsområder med mange løsningsmuligheder.

Det er også muligt at gennemføre simulationen/spillet undervejs i uddannelsen for at øve udvalgte detaljer. Denne fremgangsmåde er velegnet til læringsområder med en enkelt eller få løsningsmuligheder. For begge typer læring er det også en mulighed at gennemføre simulationen eller spillet sidst i forløbet, hvor det så vil have karakter af rutineret.

Det er også muligt at gennemføre simulation på visse systemer. Det vil typisk være i form af en "sandkasse" til Pc-programmer, hvor procedurerne kan øves.

Afhængig af den anvendte teknologi kan simulationen/spillet på denne virtuelle kampplads eller situation være mere eller mindre virkelighedstro. Forløbet er i yderste konsekvens næsten identisk med den virkelige verden, hvorved der er gode muligheder for at afprøve både helheden og udvalgte detaljer. Der er således gode muligheder for, at eleverne kan få procedurerne ind på rygmarven, tilegne sig detaljer og opøve hurtighed og sikkerhed.

Eleven vil ofte få en introduktion til simulatoren og den efterfølgende simulation. Det samme gælder for spil. Introduktionen kan være kort eller lang afhængig af forholdene samt lærerens ønske om graden af lærerstyring kontra elevens valgmuligheder.

Det er muligt at lade eleven øve udvalgte dele af opgaven (elementer), men ofte er det et sammenhængende forløb (helhed), der skal øves. Elementer, der øves, kan være våbenbetjening, ildåbning, korrektioner mv.

Derimod kan helheden være alt fra et kortvarigt engagement over et slag/en procedure og helt op til en længerevarende kampagne/forløb.

I fortsættelse af denne proces bør læreren være meget omhyggelig med at følge op på forløbet. Opfølgningen bør omfatte tid til refleksion for den enkelte elev, hvor læreren evt. kan støtte eleven med en række hjælpespørgsmål.

Læreren bør også anvende grupperefleksion, hvis der var flere elever med i forløbet. Her bør læreren indledningsvis træde i baggrunden og i stedet virke som konsulent.

Der bør også være feedback fra læreren til eleven, hvor fokus skal være deltagerorienteret på den enkelte elevs læring og gode elementer i forløbet. Fejl og uhensigtsmæssigheder bør som udgangspunkt vendes til konstruktive forbedringer, som eleven selv skal erkende.

Simulation gennemføres i en simulator, der grundlæggende er et specialudviklet program.

Programmet anvendes i en mere eller mindre realistisk kopi af virkeligheden, hvor kopien kan være alt fra et enkelt våben til en større våbenplatform. Våbenplatformen kan være skib, fly eller køretøj.

Det kan evt. være simulation på selvstændige våben indenfor et våbensystem/-platform eller på mandbårne våben, men disse systemer vil være mindre komplekse i deres struktur.

Simulationen/spillet kan foregå i et mere eller mindre tillempet virtuelt miljø, som for eksempel en taktisk træner. Dette miljø kan rumme en kompleks organisation af interessenter, myndigheder eller enheder, der øver procedurer, hvor forløbet vil få karakter af et spil. Det virtuelle miljø danner ramme for en mere kompliceret proces, hvor både simpel og kompleks læring – stort og småt - kan udvikles eller videreudvikles.

Simulation er en god mulighed for at lade eleven komme i dybden med procedurerne for det givne system. Simulation giver læreren gode muligheder for at lade eleven øve komplicerede, ressourcekrævende eller farlige processer på en god og effektiv måde, hvor eleven har mulighed for at skabe sin egen læring i eget tempo og/eller uden risiko.

Spil er tilsvarende en god måde at lade eleven lege viden og evt færdigheder på en sjov og anderledes måde. Spil rummer et stort spektrum af muligheder fra næsten simulation over en symbolsk virkelighed til blot at være en sjov ramme for læring.

Simulation og spil kan ikke erstatte den praktiske håndtering af emnet, idet simulationen/spillet altid vil have nogle karakteristika – store eller små – der afviger fra den virkelige situation.

Læreren skal også være opmærksom på at teknikken kan blive et mål i sig selv, så teknikbegejstringen tager overhånd, og teknologiens muligheder fjerner fokus fra at lære det rigtige stof.

5.5.3. Teknisk beskrivelse

Simulatorteknikken er udviklet specielt til et behov, og det er som regel et meget kompliceret system, hvor der vil indgå et antal pc, mange forskellige betjeningsgreb, køretøjer, kabiner og andre delelementer fra den virkelige situation.

Spil vil typisk være færdiglavet software til pc, der vil kræve nogle specifikke forudsætninger i pc'ens ydeevne. Spil kan også være diverse *brætspil*, *firkort*, *vidensspil a la jeopardy etc.* med eller uden elektronik.

5.5.4. Udarbejdelse af simulation og spil

Udarbejdelse af simulation og komplicerede spil er meget ressourcekrævende både i tid og penge. Det kræver en kolossal indsats, der normalt gennemføres på de fagspecifikke skoler. Det kan ikke anbefales en enkelt lærer at begynde på bar bund. Justeringer, rettelser og forslag til ny simulation/spil er dog altid velkomne, men bør gennemføres i samråd med de relevante skoler.

Derimod er der mulighed for at gennemføre mindre komplekse simulationer eller spil, men tid til forberedelse kontra det faktiske udbytte skal nøje overvejes.

5.5.5. Muligheder for kontrol/test

De fleste simulatorer har mulighed for at gentage udvalgte passager eller fremvise data relateret til tid og sted. Det giver eleven mulighed for at reflektere over forløbet og læreren mulighed for at følge op på resultatet i form af feedback samt godkendelse eller en ommer.

Mange spil indeholder et pointsystem, der skal honoreres, før eleven kan gå videre til næste niveau med flere muligheder etc. Her er det nemt for eleven og læreren at kontrollere resultatet med det ønskede niveau.

De mindre komplekse spil vil umiddelbart afsløre, om resultatet er rigtigt eller forkert.

5.5.6. Eksempler på simulation og spil

Forsvaret har flere forskellige typer af simulation og spil.

Flyvevåbnet har en flysimulator til F 16, der kan simulere flyvning og træne pilotens procedurer til håndtering af flyet.

Søværnet har en taktisk simulator til maritime operationer omfattende bl.a. luftforsvar, undervandskrigsførelse samt overfladekrigsførelse.

Hæren har en kampvognsdelingssimulator, der kan øve taktiske opgaver med en deling i for eksempel angreb, kamp fra kampstilling eller march.

Simulatorer af betydning for alle værn omfatter for eksempel:

- Garnisonssimulator (GSIMS) til elektronisk simulation af håndvåbenskydning/-betjening fra den enkelte skytte til gruppeniveau (8-10 mand).
- En simulationsdel til DeMars, hvor eleven kan øve fiktive procedurer i sandkassemiljø, simulation og lignende.
- Hærens Taktiske træner (HTR/Oksbøl) anvendes til at simulere operationer eller et sammenhængende forløb, hvor stabe og enheder bliver øvet. Civile myndigheder anvender også denne mulighed.
- Træningsapparat til hjertestarter, hvor eleven kan øve proceduren på en træningsdukke.

Derudover er der en række duellanlæg til diverse våbensystemer i Forsvaret.

Steel Beast er et kommercielt kampvognsspil, der gradvist er blevet videreudviklet. Spillet omfatter i stigende omfang danske forhold for eksempel køretøjer og taktik. Spillet er gradvist udviklet til et niveau så det minder om simulation.

Markedet har derudover talrige andre kommercielle spil og krigsspil som for eksempel counter strike (1999-), DARWARS Ambush! (2003-) Convoy simulator (-2006) og Harpoon3 professional (2002 opdateret 2006)).