

Formulering af læringsmål for kandidatspecialer ved DTU Management

Inspirationsnotat til nystartede kandidatspecialestuderende udarbejdet for DTU Managements institutstudienævn

Hansen, Claus Thorp; Rasmussen, Birgitte; Hinz, Hector Nøhr

Publication date:
2009

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Hansen, C. T., Rasmussen, B., & Hinz, H. N., (2009). *Formulering af læringsmål for kandidatspecialer ved DTU Management: Inspirationsnotat til nystartede kandidatspecialestuderende udarbejdet for DTU Managements institutstudienævn*

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Formulering af læringsmål for kandidatspecialer ved DTU Management

Inspirationsnotat til nystartede kandidatspecialestuderende
udarbejdet for DTU Managements institutstudienævn



Claus Thorp Hansen, Birgitte Rasmussen, Hector Nøhr Hinz

April 2009

Indledning

Læringsmål er normalt formuleret, når du deltager i et DTU kursus. Det er nemlig lærerens opgave at formulere læringsmål og efter kurset vurdere din opfyldelse af læringsmålene ved bedømmelse af din eksamen eller afløsningsopgave.

I kandidatspecialer er det imidlertid anderledes. Der står i DTU's studie-håndbog: "Læringsmål for kandidatspecialet indgår som en del af vejledningen", hvilket giver dig mulighed for – naturligvis i samarbejde med din vejleder – at formulere læringsmål for dit kandidatspeciale.

Der er mindst tre gode grunde til at være omhyggelig med at formulere læringsmål for dit kandidatspeciale. For det første skal læringsmålene hjælpe dig med at finde en fornuftig fremgangsmåde i kandidatspecialet. For det andet er læringsmålene med til at beskrive, hvad du bedømmes på, når rapporten er afleveret, og du fremlægger og forsvare dit kandidat-speciale. For det tredje er læringsmålene en måde at beskrive, hvad du har lært og kan, og dette er vigtigt at være bevidst om, når du søger job som nyuddannet civilingeniør.

Det er altså vigtigt, at du formulerer præcise og anvendelige læringsmål for dit kandidatspeciale. Dette notat er skrevet for at hjælpe dig med dette. Notatet behandler krav til læringsmål, eksempler på læringsmål og de generelle bedømmelseskriterier, som DTU Management har defineret, samt sidst men ikke mindst nogle nyttige husketering vedrørende din aflevering af kandidatspeciale og bedømmelsen af det.

DTU Management, april 2009
Claus Thorp Hansen
Birgitte Rasmussen
Hector Nøhr Hinz

8. Andre projektrelevante bedømmelseskriterier

- Hvor godt opgaven er løst.
- Hvor god, robust og/eller omfattende den syntetiserede tekniske eller socio-tekniske løsning er.
- Hvorvidt den studerende har inddraget alle relevante kriterier i vurdering af løsningen.
- Hvor original løsningen er.
- Hvor god dokumentationen er for rekvirenten.
- Hvor professionel overdragelsen af projektresultatet til rekvirenten er planlagt og/eller gennemført.

[DTU Management, brev til censorer, 2009]

Bilag 3. Bedømmelseskriterier – for censorer

Til bedømmelse af kandidatspecialer ved DTU Management beder vi dig anvende både de målsætninger og kriterier for målopfyldelse, der er formuleret i specialerapporten og 7 generelle bedømmelseskriterier. Til de 7 generelle kriterier er der formuleret en toppræstation, en mellempræstation og en præstation for at bestå (alternativt: et øvre niveau, et mellemniveau og et niveau for det lige netop acceptable). Formuleringerne er ment som en vejledning til at vurdere den studerendes præstation som en helhed, og du skal ikke fastsætte en karakter for hvert enkelt kriterium. Desuden vægtes kriterierne ikke nødvendigvis ligeligt.

De tre præstationsniveauer er:

- a) Toppræstation:
 - Viden: Sikker viden, indsigt og overblik.
 - Anvendelse: Sikker redegørelse, selvstændig anvendelse og kritisk refleksion
- b) Mellempræstation:
 - Viden: Nogen viden og indsigt
 - Anvendelse: Klar redegørelse og relativ konsistent anvendelse
- c) Præstation for at bestå:
 - Viden: Tilstrækkelig, men begrænset viden
 - Anvendelse: Tilstrækkelig redegørelse og anvendelse

Syv generelle bedømmelseskriterier:

1. Kendskab til det valgte genstandsområde
2. Problemstillingens relevans for det valgte fagområde
3. Teoriens og metoders relevans for problemstillingen
4. Anvendelse af teorier og metoder
5. Tilvejebringelse og anvendelse af empiri eller anden dokumentation
6. Analyse, resultatskabelse, konklusion og perspektivering af arbejdet
7. Strukturering og formidling (rapport, mundtlig fremlæggelse og forsvar)

De ovennævnte 7 generelle bedømmelseskriterier fokuserer på den studerendes læring gennem et kandidatspeciale. Imidlertid skal et kandidatspeciale også bedømmes i forhold til de formulerede projektmål, og nedenstående liste viser til inspiration eksempler på projektrelevante bedømmelseskriterier.

Indholdsfortegnelse

1. Du skal formulere læringsmål for dit kandidatspeciale	side	4
2. Et kandidatspeciales forskellige mål og interesser	side	4
3. Hvad er gode læringsmål?	side	5
4. Eksempler på læringsmål	side	8
5. Bedømmelse af kandidatspecialer	side	11
6. Slutord	side	12
Bilag 1. Bloom's taksonomi	side	14
Bilag 2. Fortegnelse over aktive verber	side	16
Bilag 3. Bedømmelseskriterier – for censorer	side	18

1. Du skal formulere læringsmål for dit kandidatspeciale

Det er DTU's politik, at der ikke formuleres læringsmål for kandidat-specialer centralt. Dette begrundes i, at mange kandidatspecialer er så forskellige, at et sæt centralt definerede læringsmål vil være meningsløst at anvende i praksis. Fokuserer vi på de typer af kandidatspecialer, der udbydes på DTU Management, ser vi også en bred vifte af projekter:

- Matematik/naturvidenskab, teknik/ingeniørvidenskab, socio-teknik/samfundsvidenskab.
- Analyse-, syntese-, metode- og forskningsprojekter.
- Uden eller med samarbejdspartner/rekvirent (f.eks. virksomhed, offentlig institution, eller interesseorganisation).

Der er således mange forskellige typer af kandidatspecialer ved DTU Management. Studienævnet har derfor valgt ikke at definere et sæt læringsmål for alle typer af kandidatspecialer. Det bliver altså din opgave i samarbejde med din vejleder at formulere et sæt læringsmål for dit kandidatspeciale.

2. Et kandidatspeciales forskellige mål og interesser

Et kandidatspeciale har i hvert fald *to formål*, som du skal gøre dig klart inden, du formulerer læringsmål. Det ene er selve det *faglige*: At løse den faglige problemstilling bedst muligt. Det andet er et *dokumentations-formål*: At specialet som afslutning på din kandidatuddannelse dokumenterer, at du er blevet akademiker. Det sidste betyder, at du i specialet skal leve op til gængs akademisk standard i forbindelse med f.eks. litteratursøgning, beskrivelse af teori, gennemførelse af forsøg og eksperimenter samt afrapportering af resultater.

Mht. mål for dit kandidatspeciale skal du for det første være opmærksom på, at der kan være mange forskellige:

- Der er *læringsmål*, der beskriver, hvad du vil kunne, når du har gennemført projektet.
- Der er *resultatmål*, der dels handler om, hvilken type løsning du søger at skabe i projektet, og hvor god den skal være, dels handler om hvor langt du vil nå i resultatskabelsen, for eksempel et koncept-, et prototype-, et detailniveau eller en fuld implementering.

opdele, relatere, sammenkæde, sammenligne, teste, udlede, udpege, undersøge, vurdere.

Syntese

Syntese kan i den betydning, der knytter sig til Blooms taksonomi, defineres som evnen til at sammenkæde information. Eksempler på aktive verber, der kan bruges til at udtrykke syntese, er:

Argumentere, arrangere, designe, foreslå, forklare, formulere, generalisere, generere, genskabe, integrere, kategorisere, kombinere, kompilere, konstruere, modificere, opfinde, opsummere, organisere, planlægge, relatere, revidere, samle, skabe, udvikle.

Vurdere

Vurdere kan i den betydning, der knytter sig til Blooms taksonomi, defineres som evnen til at bedømme værdien af forelagt materiale i en given sammenhæng. Eksempler på aktive verber, der kan bruges til at udtrykke vurdering, er:

Anbefale, argumentere, bedømme, beslutte, forklare, forsvare, fortolke, forudsige, konkludere, kritisere, måle, overbevise, relatere, sammenligne, skønne, tilknytte, udvælge.

[DTU Portalen, Infosite for undervisere]

Bilag 2. Fortegnelse over aktive verber

Nedenstående liste rummer en række aktive verber, der ofte ses anvendt i forbindelse med beskrivelser af læringsmål. Verberne knytter sig til en modificeret udgave af Blooms taksonomi, og er ment som en vejledning – andre verber kan anvendes.

Viden

Viden kan i den betydning, der knytter sig til Blooms taksonomi, defineres som evnen til at genkalde sig og huske facts uden nødvendigvis at forstå dem. Eksempler på aktive verber, der kan bruges til at udtrykke viden, er: *Definere, betegne, arrangere, benævne, beskrive, citere, finde, gengive, genkalde sig, genkende, gentage, identificere, indsamle, memorere, opregne, præsentere, relatere, reproducere, rubricere, sortere, undersøge, vise.*

Forståelse

Forståelse kan i den betydning, der knytter sig til Blooms taksonomi, defineres som evnen til at begribe og fortolke indlært information. Eksempler på aktive verber, der kan bruges til at udtrykke forståelse, er: *Afkode, associere, beskrive, diskutere, forklare, fortolke, forudsige, generalisere, genkende, identificere, illustrere, indikere, klassificere, konstruere, konvertere, løse, skelne mellem, skønne, rapportere, tydeliggøre, udlede, udtrykke, udvælge, ændre.*

Anvendelse

Anvendelse kan i den betydning, der knytter sig til Blooms taksonomi, defineres som evnen til at bruge indlært information i nye situationer, eksempelvis bringe kendte ideer og begreber i spil i en løsningsproces. Eksempler på aktive verber, der kan bruges til at udtrykke anvendelse, er: *Anvende, beregne, bestemme, demonstrere, eksperimentere, fastsætte, finde, fortolke, forudsige, illustrere, løse, modificere, opdage, organisere, producere, relatere, skitsere, udføre, undersøge, udregne, udvikle, udnytte, udvælge, vise.*

Analyse

Analyse kan i den betydning, der knytter sig til Blooms taksonomi, defineres som evnen til at nedbryde information i delkomponenter. Eksempler på aktive verber, der kan bruges til at udtrykke analyse, er: *Adskille, analysere, arrangere, beregne, debattere, deducere, differentiere, eksperimentere, identificere, illustrere, kategorisere, klassificere, kritisere,*

- Der er *procesmål*, der handler om, hvordan du vil gribe opgaven an, hvilke metoder du vil bruge, samt hvilke aktører du vil inddrage og på hvilken måde.
- Der er *præsentations- og formidlingsmål*, der handler om hvordan du vil kommunikere delresultater og resultater undervejs og til slut i projektet til censor, vejleder, rekvirent og andre interessenter.

Det andet, du skal være opmærksom på, er, at den relative betydning af de forskellige mål ikke er den samme for de forskellige projektinteressenter:

- For *dig* som kandidatspecialestuderende er det overordnede succes-kriterium nok at gennemføre et spændende og lærerigt projekt.
- For en *rekvirent/samarbejdspartner* (altså den person eller organisation, der stiller med opgaven eller problemstillingen) er succeskriteriet nok knyttet til godheden og realiserbarheden af den tekniske eller socio-tekniske løsning, du skaber.
- Din *vejleder* vil ofte have stor interesse i løsningen. Hvis du har en ekstern rekvirent/samarbejdspartner, bliver *vejlederen* somme tider primært procesvejleder, hvorved vejlederens succeskriterium bliver, at du gennemfører dit projekt ingeniørmæssigt kvalificeret og får en retfærdig karakter.
- For *censor* er dit projekt en måde at holde sig fagligt opdateret og i god kontakt til DTU. Censors bedømmelse af dit projekt tager udgangspunkt i både, at du arbejder ingeniørmæssigt kvalificeret og, at du løser opgaven.



Som du kan se af ovenstående, har et kandidatspeciale mange slags formål, mål og forskellige interessenter. Derfor skal du være omhyggelig med at udkrystallisere specialets målformulering. Her spiller læringsmålene en særlig rolle for succes. Det er altså ikke nok blot at løse opgaven, det skal gøres ingeniørmæssigt og akademisk kvalificeret, og læringsmålene kan hjælpe med til at sætte fokus på dette.

3. Hvad er gode læringsmål?

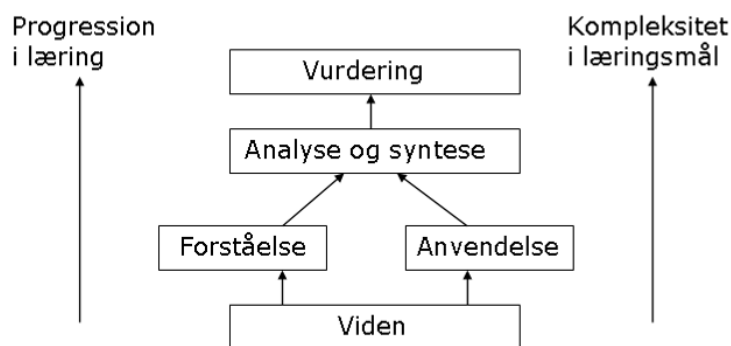
Når man studerer og arbejder med et emne, lærer man efterhånden mere og mere om det; man bliver dygtigere, hvilket i universitetsprog kaldes

progression i læring. Et eksempel på progression i læring: Går du udenfor en skyfri vinternat og lægger nakken tilbage, kan du se stjernehimlen. Måske bliver du fascineret af synet og får lyst til at vide mere. Så begynder du at læse, køber en god kikkert og observerer nattehimmelen ofte. Du erkender, at der er forskellige objekter på himlen (blandt andre stjerner, planeter og meteoror). Du forstår objekternes forskelligheder (blandt andet stjerner lyser, planeter belyses, og meteoror udsender lys, når de brænder op på vej mod jorden) og deres relative positioner styret af tyngdekraft. Du anvender din forståelse til systematiske iagttagelser, og du bliver efterhånden en habil amatørastonom, og måske er du så dygtig og heldig, at du en nat opdager et ikke tidligere beskrevet objekt.

Korrekt formulering af læringsmål

På et universitet er der selvfølgelig behov for at kunne udtrykke progression i læringen undervejs i uddannelserne.

På DTU har man valgt at benytte en modificeret udgave af Blooms taksonomi, og figur 1 viser Blooms hierarki for læringsbegreber med på den ene side progression i læring og på den anden side tilsvarende stigende kompleksitet i læringsmål.



Figur 1. Blooms hierarki for læringsbegreber. [bearbejdet fra DTU Portalen, Infosite for undervisere]

Blooms hierarki definerer et sæt læringsbegreber: *Viden*, *Forståelse*, *Anvendelse*, *Analyse*, *Syntese*, og *Vurdering*. Dette er illustreret i figur 1. Til hvert læringsbegreb er der opstillet en række aktive verber (udsagns-

- For at udtrykke hvad en studerende skal kunne for *anvendelse* kan følgende aktive verber bruges: *Anvende*, *beregne*, *bestemme*, *demonstrere*, ...
- For at udtrykke hvad en studerende skal kunne for at *vurdere* kan følgende aktive verber benyttes: *Anbefale*, *argumentere*, *bedømme*, *beslutte*,...

Lad os nu se på nogle eksempler på læringsmål. For kursus 41502 Styrkelære 2 ser vi:

En studerende, der fuldt ud har opfyldt kursets mål, vil kunne:

- *Beskrive* tidsuafhængige materialers mekaniske egenskaber under statisk énakset trækbelastning.
- *Beregne* hovedspændinger og hovedtøjninger samt de tilhørende hovedretninger.
- *Dimensionere* mht. uendelig levetid ved udmattelse, herunder *opstille* et reduceret Haigh-diagram og *beregne* sikkerhed mod udmattelse.

[DTU Kursushåndbog, 41502 Styrkelære 2, uddrag]

Læg mærke til, at det første læringsmål omhandler *viden*, mens de to andre læringsmål omhandler *anvendelse*.

For kursus 42628 Konceptualisering ser vi:

En studerende, der fuldt ud har opfyldt kursets mål, vil kunne:

- *Skabe* helhedsløsninger.
- *Vurdere* løsningskoncepters sårbarhed (værdi og medgørlighed).
- Dynamisk *justere* iscenesættelse i forhold til aktuel projektstatus og opnåede resultater.

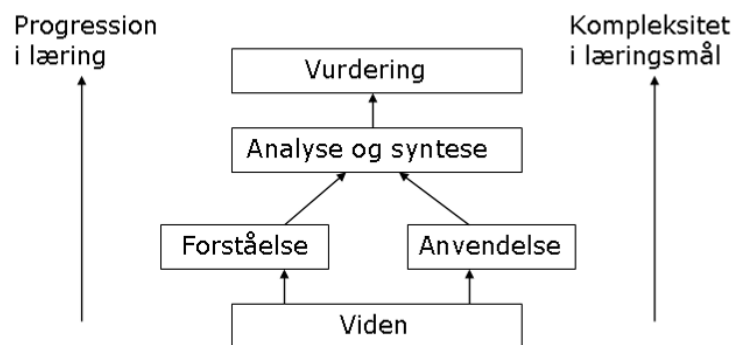
[DTU Kursushåndbog, 42628 Konceptualisering, uddrag]

Læg mærke til, at det første læringsmål omhandler *syntese*, mens de to andre læringsmål omhandler *vurdere*.

I bilag 2 finder du en fyldig liste over aktive verber for alle seks læringsbegreber, som nok kan hjælpe dig i at ramme en ambitiøs og korrekt formulering af læringsmål.

Bilag 1. Bloom's taksonomi

På DTU har man valgt at benytte en modificeret udgave af Blooms taksonomi, og figur 1 viser Blooms hierarki for læringsbegreber med på den ene side progression i læring og på den anden side tilsvarende stigende kompleksitet i læringsmål.



Figur 1. Blooms hierarki for læringsbegreber. [bearbejdet fra DTU Portalen, Infosite for undervisere]

På DTU Portalen, Infosite for undervisere, finder vi følgende definitioner af lærings-begreberne, der er vist på figur 1:

- *Viden* er evnen til at genkalde sig og huske facts uden nødvendigvis at forstå dem.
- *Forståelse* er evnen til at begribe og fortolke indlært information.
- *Anvendelse* er evnen til at bruge indlært information i nye situationer, eksempelvis bringe kendte ideer og begreber i spil i en løsningsproces.
- *Analyse* er evnen til at nedbryde information i delkomponenter.
- *Syntese* er evnen til at sammenkæde information.
- *Vurdering* er evnen til at bedømme værdien af forelagt materiale i en given sammenhæng.

Til hvert af læringsbegreberne er der opstillet en række aktive verber (udsagnsord), som kan benyttes til at beskrive hvad en studerende forventes at kunne for at beherske læringsniveauet.

- For at udtrykke hvad en studerende skal kunne for at have *viden* om et emne kan følgende aktive verber benyttes: *Definere, betegne, arrangere, benævne, beskrive, citere, ...*

ord), som kan benyttes til at beskrive, hvad en studerende forventes at kunne for at beherske læringsniveauet. To eksempler:

- For at udtrykke hvad en studerende skal kunne for at have *viden* om et emne, kan følgende aktive verber benyttes: *Definere, betegne, arrangere, benævne, beskrive, citere, ...*
- For at udtrykke hvad en studerende skal kunne for at *vurdere*, kan følgende aktive verber benyttes: *Anbefale, argumentere, bedømme, beslutte, ...*

I bilag 1 Blooms taksonomi kan du finde definitioner på læringsbegreberne samt eksempler på formulering af læringsmål på de forskellige niveauer. I bilag 2 kan du finde en fortegnelse over aktive verber, der kan hjælpe dig i formuleringen af læringsmål for dit kandidatspeciale.

Indhold og antal af læringsmål

Læringsmålene for dit kandidatspeciale skal beskrive, hvad du lærer igennem specialet. De må altså handle om hvordan du identificerer og afgrænser din opgave, hvordan du griber opgaveløsningen an og gennemfører den, hvilket resultat du når frem til og hvordan du vurderer resultatet. Læringsmålene bør altså omfatte både en proces- og en resultatdimension.

For at læringsmålene kan hjælpe dig i dit kandidatspeciale og kan anvendes i bedømmelsessammenhæng, skal læringsmålene opfylde følgende fire kriterier:

- I) Operationelle: De skal hjælpe dig i at artikulere kandidatspecialets læringsdimension.
- II) Entydige og klare: De må ikke give anledning til forvirring og uenighed mellem dig og din vejleder om bedømmelsesgrundlaget.
- III) Målelige: Vejleder og censor skal kunne vurdere dit kandidatspeciale på grundlag af de formulerede læringsmål.
- IV) Dækkende og relevante: De skal måle "det hele" og "det rigtige".

Når du formulerer læringsmål, så er det værd at vide, at for et DTU kursus gælder følgende, som vi også anbefaler i forbindelse med et kandidatspeciale:

- Der skal formuleres 8-12 læringsmål.
- Der må højst være to aktive verber for hvert læringsmål.
- Et læringsmål er på maksimalt 250 tegn.

Sammenfattende vil vi sige, at når du formulerer et sæt læringsmål for dit kandidatspeciale, skal du være omhyggelig, så formuleringen er ambitiøs og korrekt, omfatter både proces- og resultatdimensionen, opfylder de fire kriterier, I) – IV), og passer med DTU's rammer for kursernes læringsmål. Så er du allerede godt på vej i dit kandidatspeciale.

4. Eksempler på læringsmål

I dette afsnit vil vi til inspiration vise to eksempler på læringsmål for kandidatspecialer.

Et kandidatspeciale på DTU management kunne som ramme have følgende sæt af læringsmål:

1. Identificere sin egen problemstilling/projektformulering.
2. Forfølge og besvare sin problemstilling gennem rapporten.
3. Finde og beskrive relevant litteratur inden for problemstillingen.
4. Argumentere for valg af teori og metode.
5. Anvende teori og metode på problemstillingen.
6. Forholde sig kritisk til teori og metode.
7. Diskutere, konkludere og perspektivere resultaterne i forhold til teori og empiri.
8. Rapportere de opnåede resultater struktureret, fyldestgørende, kortfattet, klart, kritisk vurderende/konkluderende, og i øvrigt i overensstemmelse med god skik for skriftlig fremstilling inden for fagområdet (f.eks. således at eksperimenter kan gentages af andre).
9. Besvare kandidatspecialiets specifikke problemstilling (formuler selv):



...
Læg mærke til at dette sæt læringsmål afspejler en akademisk kvalificeret måde at gennemføre et speciale på. Ud fra dette sæt læringsmål kan censor og vejleder bedømme det akademiske niveau gennem projektet fra identifikation af problemstilling, via valg og anvendelse af teori og metoder, til opnåelse af resultater og endelig en kritisk vurdering af resultaterne.

Læg endvidere mærke til at der fokuseres på argumentation og refleksion gennem hele specialet. I alt et sæt ambitiøst formulerede læringsmål.

Bilag

1. I afleverer en fælles rapport og fremlægger mundtligt. Efter fremlæggelsen gennemføres der en individuel mundtlig eksamination.
2. I rapporten redegør I for, hvem der har bidraget med hvad. I kan enten beskrive, hvem der er ansvarlig for hvilke afsnit eller sider, eller også kan I beskrive, hvilke bidrag I hver har ydet f.eks. med hensyn til dataindsamling, eksperimentelt arbejde, informations-søgning, modelbygning, programmering, analyse, redaktion, med videre.

Vælger I måde nr. 2 kan I fremlægge og forsvare specialet i fællesskab.

- DTU honorerer censor 5 timer og 10 minutter pr. studerende til bedømmelse af et kandidatspeciale. Censor skal på denne tid nå at læse og vurdere rapporten, lytte til den mundtlige præsentation, stille spørgsmål ved forsvaret og votere med vejleder. Du kan altså regne med, at censor har ca. 3,5 timer til at læse og vurdere en en-mands rapport, og ca. 8 timer til en to-mands rapport. Dette er helt tilstrækkeligt til at give en kvalificeret og korrekt bedømmelse, men er samtidig ikke nok til, at censor kan nå at læse alle detaljer i en meget lang rapport omhyggeligt.

De ovenstående forhold dukker ofte op i forbindelse med specialer, men de udgør ikke komplet liste. Derfor skal du også sætte dig ind i de generelle regler for kandidatspecialer. Reglerne finder du i DTU's studiehåndbog på hjemmesiden.

6. Slutord

Vi håber, at dette notat kan hjælpe dig i gang med at formulere læringsmål for dit kandidatspeciale. Når du har skrevet et første udkast til læringsmål, er det selvfølgelig vigtigt, at du diskuterer udkastet med din vejleder, så du får udformet et sæt gode læringsmål.



Nu er et sæt gode læringsmål for dit kandidatspeciale jo ikke nok til, at specialet bliver en succes, og du opnår en høj karakter. Derfor skal vi til slut opfordre dig til også at være omhyggelig med projektplanlægning og rapportskrivning.

God fornøjelse med dit kandidatspeciale!

Det opstillede sæt læringsmål er så generelt formuleret, at det kunne anvendes i mange kandidatspecialer ved DTU Management. Desværre betyder den generelle formulering, at læringsmålene nok ikke giver så god hjælp i hvert enkelt speciale. Du kan dog bruge formuleringerne som udgangspunkt og inspiration til at formulere læringsmål for dit eget speciale. Nedenfor finder du et eksempel på læringsmål for et speciale inden for konceptudvikling.

Konceptudvikling: For et kandidatspeciale hvor der skal udvikles nye produktkoncepter for en virksomhed, kunne man forestille sig følgende sæt af læringsmål:

1. Indsamle og vurdere data i forbindelse med en behovs- og markedsundersøgelse.
2. Analysere og systematisere eksisterende løsninger.
3. Tolke resultater af behovs-, markeds-, forretnings- og teknologi-overvejelser og formulere en målsætning for projektet.
4. Skabe ideer og konceptforslag.
5. Udspænde et totalt løsningsrum ved kombination af systematiske og kreative teknikker.
6. Skabe helhedsløsninger.
7. Vurdere løsningskoncepters potentiale og realiserbarhed.
8. Udarbejde beslutningsgrundlag for at foretage et konceptvalg under hensyntagen til potentiale, realiserbarhed og andre relevante kriterier.
9. Iscenesætte projektet ud fra en vurdering af opgavens omfang, kompleksitet og ønsket resultat.
10. Dynamisk justere iscenesættelse i forhold til aktuel projektstatus og opnåede resultater.

Læg mærke til at dette sæt læringsmål omfatter både en proces- og en resultatdimension. Proces:

- De tre første læringsmål fokuserer på en researchfase.
- De tre næste læringsmål fokuserer på en konceptskabelsesfase.
- Læringsmål 7 og 8 fokuserer på en vurderingsfase.
- De to sidste læringsmål fokuserer på iscenesættelse af specialet.

Resultat:

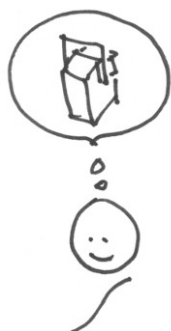
- Læringsmål 3 handler om *vurdering* af den indsamlede information i researchfasen og opstilling af en målsætning.

- Læringsmål 5 og 6 handler om *syntese* af hele løsningsrummet og af helhedsløsninger.
- Læringsmål 7 og 8 handler om *vurdering* af de syntetiserede helhedsløsninger.
- Læringsmål 9 og 10 handler om *vurdering* af kandidatspecialets status (fremdrift og opnåede resultater) i forhold til den opstillede plan.

Læg endelig mærke til at læringsmålene er ambitiøse i den forstand, at de er formuleret i de høje niveauer i Blooms hierarki (figur 1) vurdering, analyse og syntese.

Et konceptudviklingsprojekt vil typisk have en ekstern rekvirent, f. eks. en industrivirksomhed eller en interesseorganisation, og et bud på rekvirentens projektmål kunne være:

- Oversigten over det totale løsningsrum (læringsmål 5).
- Godheden og realiserbarheden af den syntetiserede løsning (læringsmål 7 og 8).



Du skal være opmærksom på, at holder du tæt kontakt til din rekvirent, for eksempel fordi du har skrivebord hos rekvirenten, så er der risiko for, at de få resultat-orienterede projektmål kommer til at fylde hele din bevidsthed. Dermed glemmer du hele det brede sæt projektmål, som specialet bedømmes på af censor og vejleder.

Når du formulerer læringsmål for dit kandidatspeciale, kan du bruge de to eksempler som inspiration, men der er også hjælp at hente et par andre steder:

1. For hver kandidatuddannelse er der udarbejdet en kompetencebeskrivelse, som du finder på DTU's hjemmeside under kandidatuddannelser. Det er vigtigt, at du studerer kompetencebeskrivelsen for din kandidatuddannelse, så læringsmålene for dit kandidatspeciale er afstemt med uddannelsens kompetencebeskrivelse.
2. Det er en god ide at kigge på læringsmålene for det eller de kurser, som dit kandidatspeciale bygger videre på.

5. Bedømmelse af kandidatspecialer

Når dit kandidatspeciale til sin tid skal bedømmes af censor og vejleder er der nogle forhold, der er værd at huske på. Disse forhold nævnes kort her, så du allerede fra start kan tage dem i betragtning:

- Bedømmelsesgrundlaget for et kandidatspeciale er den afleverede rapport, den mundtlige fremlæggelse og forsvaret over for censor og vejleder. Hovedvægten i bedømmelsen lægges på den afleverede rapport, men det er ikke usædvanligt, at en overbevisende fremlæggelse og et godt forsvar kan hæve karakteren. Det er altså vigtigt, at du forbereder dig godt til den mundtlige del af afleveringen.



- Når du i projektarbejdet bruger tid og kræfter på at formulere gode læringsmål under vejledning, så skal du sikre dig, at censor er opmærksom på de opstillede læringsmål og kan tage dem i betragtning i bedømmelsen. Dette kan du f.eks. gøre ved dels at beskrive og forklare læringsmålene i rapportens introduktionskapitel dels at skrive et afsnit i forlængelse af rapportens konklusion, hvor du gør rede for, hvad du har lært i specialet.
- Censor og vejleder vil bl.a. bedømme dit kandidatspeciale på de målsætninger og kriterier for målopfyldelse, som er formuleret for projektet. Selv om du har været omhyggelig i formulering af læringsmålene, kan det ved bedømmelsen vise sig f.eks. at nogle formuleringer er uklare, eller at det samlede sæt læringsmål ikke er komplet. DTU Managements institutstudienævn har udarbejdet en række generelle bedømmelseskriterier, som censor og vejleder ofte benytter sammen med læringsmålene i bedømmelsen af dit speciale. I bilag 3 kan du læse de generelle bedømmelseskriterier.
- En kandidatspecialerapport skal have et resumé på dansk og engelsk.
- Ifølge Bekendtgørelse om eksamen ved universitetsuddannelser (BEK nr. 867 af 19/08/2004) skal der ved enhver eksamen ske en individuel bedømmelse af den studerendes præstation. Gennemfører du dit kandidatspeciale alene, er der selvfølgelig ikke tvivl om, hvad der udgør din præstation. Gennemfører du dit kandidatspeciale sammen med en makker, skal I tage højde for den individuelle bedømmelse. En individuel bedømmelse af et to-mands projekt kan ske på to måder: