

**Birgitte Merci Lund
Dorte Blicher Møller**

SO

Studieområdet - htx

SYSTIME >

Om dette eksemplar

Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen. Eksemplaret er personligt og må ikke deles. Misbrug kan medføre udelukkelse fra Nota og retsforfølgelse. Eksemplaret indeholder data, så det kan spores tilbage til brugerden.

SO

Studieområdet - htx

© 2011 Birgitte Merci Lund, Dorte Blicher Møller og Systime A/S

Kopiering og anden gengivelse af dette værk eller dele deraf
er kun tilladt efter reglerne i gældende lov om ophavsret,
eller inden for rammerne af en aftale med COPY-DAN. Al
anden udnyttelse forudsætter en skriftlig aftale med forlaget.

Omslagsillustration:

iStock Photo, © René Mansi

Sat med AGaramond 10,4/13

Grafisk produktion:

Advice |360

Trykt hos:

Special-Trykkeriet Viborg a-s

Printed in Denmark 2011

1. udgave, 1. oplag

ISBN 978-87-616-3797-0

SYSTIME >

Skt. Pauls Gade 25

DK-8000 Aarhus C

Tlf.:70 12 11 00

systime.dk



INDHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	5
<hr/>	
1. LÆRINGSTEORI OG LÆREPROCESSER	9
Indlæringsmetoder	9
Læseteknik, notatteknik	20
Skrivning som redskab til læring og planlægning	25
Planlægningsværktøjer	29
<hr/>	
2. ARBEJDSFORMER	33
Kollektive og individuelle arbejdsformer	33
Projektarbejde	41
<hr/>	
3. INFORMATIONSSØGNING	49
Metoder	49
Vurderingsværktøjer	54
Anvendelse af kilder	57
<hr/>	
4. VIDENSKAB OG VIDENSFORMER	61
Teknologisk udvikling	61
Etik	65
Videnskabelige metoder	68
Udvalgte videnskabsteoretiske tankegange	76
Argumentation og argumentationsanalyse	84
<hr/>	
5. FORMIDLINGSTEORI	89
Kommunikationsanalyse	89
Talen og dens forberedelse	96
Begreber inden for kommunikation	99
Processskrivning	103

6. EVALUERINGSTEQRI OG EVÅLUEERINGSVÆRKTØJER	111
Evalueringsteori og evalueringsformer	111
Portfolioen	115
Evalueringsværktøjer	116
7. SO-FORLØB	125
1. semester	125
2. semester	127
2. semester	130
2. semester	133
3. semester	136
3. semester	139
3. semester	141
4. semester	143
4. semester	145
5. semester	147
6. semester	150
LITTERATURLISTE	152
CREDITS	153
STIKORDSREGISTER	154

FORORD

Denne bog er skrevet til elever i studieområdet, og for at lette overskueligheden benævnes studieområdet som SO i resten af bogen.

SO er defineret som et fagligt samspil mellem fagene, der indgår i grundforløbet og/eller studieretningsforløbet, dvs. alle fagene bortset fra dine valgfag. Mens du gennemfører studieretningsforløbet og SO, skal du gerne udvikle dig fra at være gymnasieelever til at blive studerende.

Det betyder, at du skal udvikle dine studiekompetencer. Dine faglige kompetencer udvikles både i de enkelte fag og i sammenspillet mellem fag, og dine almene og flerfaglige kompetencer udvikles ved, at du træner dine kreative og innovative evner i forbindelse med diverse flerfaglige forløb. Der sker en udvikling af både din sociale kompetence, især gennem gruppearbejde, og din evne til at vælge den mest hensigtsmæssige metode. Derudover vil du i forbindelse med evaluering lære at reflektere over din egen udvikling og læring.

For at du kan udvikle dine faglige og personlige kompetencer tilrettelægges undervisningen, så der er mulighed for progression, efterhånden som flere og flere studiemetoder og arbejdsformer tages i brug. Det kan være svært for dig at gennemske, om der er sket progression fra det ene forløb til det næste, da der oftest er forskellige fokusområder i de enkelte forløb i SO. Men når du har gennemgået din evaluering og diskuteret den igennem med din lærer, skulle du gerne have fået et større indblik i, hvordan du har udviklet dig.

For at bevare overblikket er det en rigtig god idé fra starten at oprette en portfolioommappe. Mappen kan enten være en elektronisk eller en fysisk mappe. Det vigtige er, at du gemmer alt, der dokumenterer dit arbejde i alle SO-forløbene. Både oplæg, dit arbejde undervejs i forløbet og slutproduktet, de er alle vigtige dokumentationer for din progression. Det er også en god idé at gennemføre og gemme evaluering af dit arbejde i forhold til de faglige mål for SO og for de deltagende særfag i det pågældende forløb i portfolioommappen. De fleste skoler har udviklet deres egen struktur for portfolioommappen, og du vil helt sikkert allerede gennem grundforløbet stiftet bekendtskab med den, der gælder for netop din skole.

Portfolioen skal ved afslutningen af SO indeholde alt dit arbejde fra SO, så du kan udvælge materiale til den prøvemappe, som du skal bruge til SO-eksamen. Prøvemappen skal indeholde dele af de arbejder, der er i din portfolioen. En lærer fungerer som din vejleder i udvælgelsen af dine arbejder til din prøvemappe.

Prøveformen er mundtlig, og du bliver bedømt på, hvor god du er blevet til at søge, vurdere og vælge information, kombinere viden og metoder fra forskellige fag samt at reflektere over din egen arbejdsproces. Du skal også vise, at du er blevet god til at administrere din egen arbejdsindsats og tid, vælge og anvende formidlingsform, overholde formelle krav om dokumentation og sidst, men ikke mindst, at du kan analysere, fortolke, vurdere og perspektivere grundlaget for de arbejder, du har valgt at tage med i din prøvemappe.

Det kan virke som en uoverskuelig opgave, men vi håber, at du med denne bog kan få større indblik i, hvordan det er muligt at arbejde med de faglige mål i SO.

Bogen er opbygget, så hvert kapitel dækker et af kernestofområderne. Det betyder, at de seks kapitler tilsammen dækker kernestoffet og behandler alle de faglige mål i SO.

Inden for læringsteori og læringsprocesser skal du lære om forskellige metoder til, hvordan man kan indlære nyt stof. Du vil blive præsenteret for forskellige planlægningsværktøjer. Mens du går på htx, vil du opleve mange former for kommunikation, som skaber forandring eller forundring hos dig, og hvis formål er at stimulere til, at du opnår læring. Derfor handler det første kapitel blandt andet om indlæringsmetoder og skrivning som redskab til læring og planlægning og planlægningsværktøjer.

Et andet meget stort område er arbejdsformer, som du vil stifie bekendtskab med på meget højt niveau. Det er af stor betydning, at du kan jonglere mellem de forskellige arbejdsformer og kender de forskellige læringsteorier og processer, som du arbejdede med i første kapitel.

I hele din' gymnasietid vil du skulle benytte internettet og informationssøgning, når du skal arbejde med et tema eller et emne i fx et projekt. Således vil kapitel tre give dig nogle redskaber til, hvordan du søger informationer, og hvordan man forholder sig til kvalitetsvurdering. Derudover vil du få nogle redskaber til at udføre kildekritik i forhold til det indsamlede materiale fra hhv. biblioteket eller internettet.

I kapitel fire, der handler om vidensformer og videnskab, får du viden om hypoteser og forskellige modeller. Desuden er undervisningen opdelt i teknologisk udvikling og i tre videnskabelige hovedområder, nemlig samfundsvidenskab, humanvidenskab samt naturvidenskab og matematik. Du vil i løbet af SO flere gange støde på faglige samarbejder, hvor de videnskabelige metoder inden for både den humanistiske videnskab, samfundsvidenskaben og naturvidenskaben arbejder sammen. Du vil derfor i kapitel fire støde på begrebet hermeneutik, som præsentation inden for det humanvidenskabelige område. Den kvantitative og kvalitative metode bruges blandt andet inden for det samfundsvidenskabelige område, mens den naturvidenskabelige og positivistiske metode benyttes inden for det matematisk og det naturvidenskabelige område.

Formidling er vigtigt at arbejde med i forhold til studiekompetencer. I kapitel fem kan du tilegne dig viden om kommunikation og formidling, både mundtlig, skriftligt og via et website. Du skal arbejde med nogle af de hjælperedskaber, du kan benytte ved mundtlig formidling, og du vil også kort blive præsenteret for kommunikation i forbindelse med de skriftlige afleveringer og deres struktur.

I forbindelse med udvikling af dine studiekompetencer er evaluering ét af de områder, du skal arbejde med. Du vil i kapitel seks komme til at udvikle din viden og arbejde med nogle af de evalueringsteorier og værktøjer, der findes. I forhold til de faglige mål i SO vil du få indsigt i selvevaluering som refleksionsværktøj.

Sidst i bogen er der gengivet elleve SO-forløb, som anviser, hvordan bogen kan bruges igen og igen som en metodebog i de enkelte forløb.

Rigtig god fornøjelse!

Forfatterne, april 2011

[1]

KAPITEL 1

LÆRINGSTEORI OG LÆREPROCESSE

Indlæringsmetoder

Du lærer på én måde, og de andre i klassen lærer måske på en anden måde. Det er vigtigt at vide, hvordan man bedst indlærer nyt stof.

Howard Gardner

Mange psykologer har gennem de senere år fået et mere differenteret syn på intelligensbegrebet, end der har været tradition for tidligere. Førhen var det typisk kun personer med en høj logisk begavelse, der blev betegnet som intelligente, mens man i dag er mere nuanceret og betragter personer mere som hele mennesker; du har måske hørt en udtalelse som 'han har en høj musisk begavelse'? Med denne forståelse opstod der behov for en fornyelse af undervisningssituacionen, og mange inden for den pædagogiske verden rettede blikket mod Howard Gardners teori om de mange intelligenser.

H. Gardner (født 1943) vakte i 1983 opsigt med sin bog 'Frames of Mind', hvori han præsenterede et nyt syn på intelligens og kompetence. Hans udgangspunkt var et opgør med den traditionelle forestilling om en generel intelligens, der kan måles ved nogle simple prøver og udtrykkes i en intelligenskvotient. Gardner mener, at de prøver, der var brugt indtil dato, kun målte de dele af intelligensen, som handler om sprog og om logisk-matematiske ræsonnement. Når prøverne alligevel har fået lov til at dominere vores kulturs intelligensbegreb, skyldes det mere skolens og arbejdsmarkedets værdinormer, end det afspejler menneskets faktiske intellektuelle indretning.

Gardner mener, at alle mennesker besidder alle former for intelligens, og at kombinationen af intelligenser er unik for det enkelte menneske. Han indkredser mindst otte intelligenser, og som menneske befinner man sig inden for mere end et intelligensområde, oftest er et eller to områder dog mere dominerende end de andre:

1. Lingvistisk intelligens/sproglig intelligens - evnen til at behandle tegn, ord og begreber
2. Musikalsk intelligens - evnen til at kende toner og mønstre i sammensatte melodier
3. Logisk-matematisk intelligens - evnen til at behandle tal og kombinationer
4. Spatial intelligens - evnen til at forstå flader, afstande og rummelighed
5. Kropslig-kinæstetisk intelligens - evnen til at forstå kroppen og bevægelse
6. Interpersonel intelligens - evnen til at tage hensyn til andre
7. Intrapersonel intelligens - evnen til at arbejde med egne følelser
8. Naturalistisk intelligens - evnen til at aflæse naturens kræfter og forstå dens påvirkning på mennesket og dets vilkår

Inden for alle disse intelligensområder kan man lære noget, men der er forskel på, hvor hurtigt man indlærer noget nyt, og hvor megen lyst man har til det. Normalt føler man sig tiltrakket af de områder, hvor man hurtigst lærer nyt, og som man selv synes, at man er god til.

Gardner skelner mellem intelligensområder og fagområder. Udøvelse af et fagområde kræver flere former for intelligens, selvom en enkelt intelligens kan have en dominerende rolle. Et fagområde som musik kræver ikke blot den musikalske intelligens af sin udøver, men fx også den interpersonelle og den kropslig-kinæstetiske intelligens.

Lev Semyonovich Vygotsky

L.S. Vygotsky (1896-1934) var en psykolog, som er kendt for sin teori om nærmeste udviklingszone. Den går ud på, at du udvikler dig i zoner, og når du skal flytte dig fra en zone til en ny zone, skal det ske ved en interaktion med fx læreren.

Det betyder, at når du gerne vil udvikle dig og lære nyt, må det ske vha. en eller anden form for interaktion. For eksempel var der, da du startede på htx, nogle ting, som du arbejdede sammen med læreren om, men som du i dag gør selv - du har udviklet dig i dine zoner.

Bruners stilladsering

Indenfor Vygotsky arbejder du i zoner. Hvis der er en person, der mestrer denne zone, du arbejder indenfor, mener Bruner (født i 1915), at der hele tiden sker en udvikling som resultat af det sociale samspil.

Du vil derfor hele tiden udvikle dig inden for den enkelte zone, idet der altid vil være én, der mestrer den pågældende zone, men udviklingen vil stoppe, hvis ikke der formidles en vis form for støtte. Støtte er det vi kalder opbygningen af et stillads.

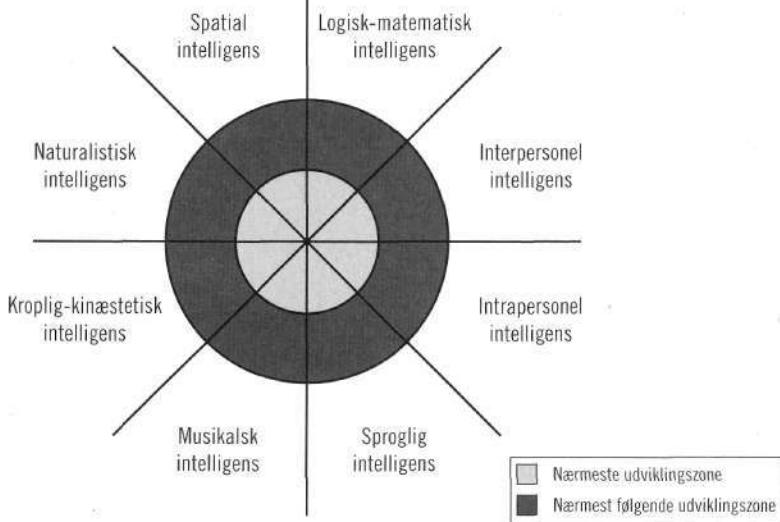
En anden mulighed er, når du i forbindelse med en given faglig opgave oplever, at læreren 'opløser' opgaveskrivningen i en række mindre etaper, så du får vejledning og respons undervejs i skriveprocessen i forhold til de forskellige dele af opgaven.



Ved at sammensætte Vygotskys zoner i form af cirkler med Gardners intelligenser får vi en model, hvor sammenhængen mellem intelligensområde og udviklingszone er anskueliggjort:

Figur 1.1

Grafik over Vygotskys nærmeste udviklingszoner
og Gardners intelligenser



Øvelse

Benyt modellen og prøv at placere dig i det intelligensområde, du gerne vil udvikle dig inden for i løbet af det næste halve år. Tænk over, hvordan du vil arbejde sammen med din lærer for at nå til næste udviklingszone.

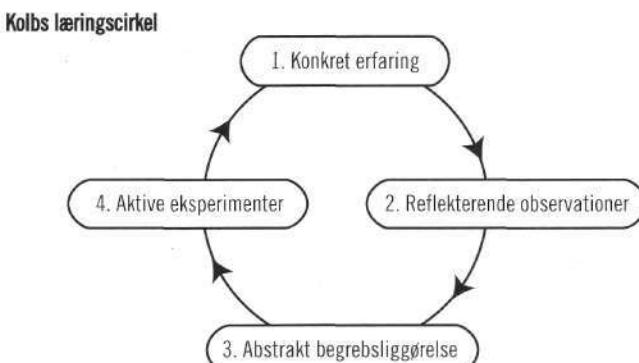
Benyt derefter modellen, og vurdér, hvilke intelligensområder der dominerer inden for engelsk, kemi og teknologi.

Begrund dit svar.

David Kolb

D. Kolb (født 1939) var en amerikansk forsker og professor i *Organizational Behavior* på Weathhead School of Management. Han er kendt for sit arbejde med erfaringsbaseret læring, og han har sammen Roger Fly skabt en berømt model ud af fire elementer, nemlig Kolbs læringscirkel.

Figur 1.2



Kolb mener, at man indlærer i fire faser:

1. Erfaringens fase:

Man opstiller et eksperiment eller forsøg og iagttager, hvad der sker.

2. Refleksionsfase:

Man tænker over, hvad der skete i fase 1, og prøver at forstå, hvorfor det skete.

3. Teoretisk fase:

Man prøver at danne en teori og får dannet en konklusion på fase 2.

4. Handlingsfase:

Man danner nye eksperimenter eller forsøg på baggrund af erfaringer og viden fra fase 1, 2 og 3.

Hvis du husker tilbage på Gardner, vil du - afhængig af, hvor dit hoveddomæne er inden for de otte intelligenser - bruge længere tid på nogle faser end andre, og det betyder, at du i gruppen vil opleve, at I bruger tiden forskelligt i de forskellige faser. Dermed foregår jeres indlæring også i forskelligt tempo og på forskellig måde.

Der sker en læring imellem de forskellige faser, og lidt firkantet kan man formulere det således:

Den praktiske læring også kaldet den aktivistiske læringsstil imellem fase 1 og fase 2:

- du er god til at angribe et praktisk problem
- du har brug for at vide, hvordan tingene fungerer
- du afprøver idéer og værktøjer for at se, om de virker

Den analytiske læring også kaldet den teoretiske læringsstil imellem fase 2 og fase 3:

- du er god til at være rationel og ønsker fakta
- du tænker abstrakt
- du generaliserer erfaringer
- du elsker teori, modeller og metoder
- du forstår, hvorfor handlinger har konsekvenser

Den dynamiske læring også kaldet den reflekterende læringsstil imellem fase 3 og 4:

- du er god til selv at gøre opdagelser
- du er fleksibel og elsker forandringer
- du løser ofte problemer med brainstorm
- du keder dig ved langtidsplanlægning

Den nyskabende læring også kaldet den pragmatiske læringsstil imellem fase 4 og fase 1:

- du er god til udforme hypoteser og undersøge om de holder
- du er løsningsorienteret
- du er god til at stille mange spørgsmål
- du er god til at iagttage og analysere

Dreyfus og Dreyfus

Ingen starter som ekspert, man må lære at mestre et fag, et emne, et tema, en maskine, en formel osv., før man kan blive ekspert. Det fandt Dreyfus og Dreyfus også ud af. De fandt ud af, at man må igennem mindst fem trin for fuldstændigt at mestre et bestemt område.

På vej til at blive ekspert må du begynde med en indlæring af området. Her lærer du facts, formler, regler og indsamler viden. Dernæst kommer trin to, hvor man gennem erfaring i en bestemt situation lærer at acceptere sine færdigheder.

På niveau tre begynder man at blive kompetent til at sortere sine facts, hvorved man kender mønstret og har prøvet det før, og man bliver i stand til at vælge en plan og en strategi. På trin fire vælger man efter situationen, og på det sidste trin, anvender man det, der plejer at virke.

Benjamin Bloom

B. Bloom (1913-1999) var en amerikansk pædagog, der i 1950'erne udviklede en taksonomi over undervisningsmål. 'Taksonomi' er græsk og betyder 'klassificering'. Bloom opstillede et system, der består af seks trin med stigende sværhedsgrad. Karakterskalaerne har igennem årene bygget på denne taksonomi.

Når du ser figur 1.3 med Blooms taksonomi, er 'viden' det første trin på trappen. Det kan fx være viden om smykker, hvor du kan beskrive, hvordan de bruges og fremstilles, og hvilke metoder, der bruges til behandling af smykker. Viden får du i undervisningen, hvorefter det forventes, at du kan gengive og genkende den viden, du har. Denne kategori (eller dette 'trin') adskiller sig fra de andre hovedkategorier ('trin') ved, at hukommelsen indgår stærkt, mens den spiller en mindre rolle i de andre kategorier. Viden kan være fakta eller metoder og midler til at håndtere fakta og viden om de generelle principper og teorier.

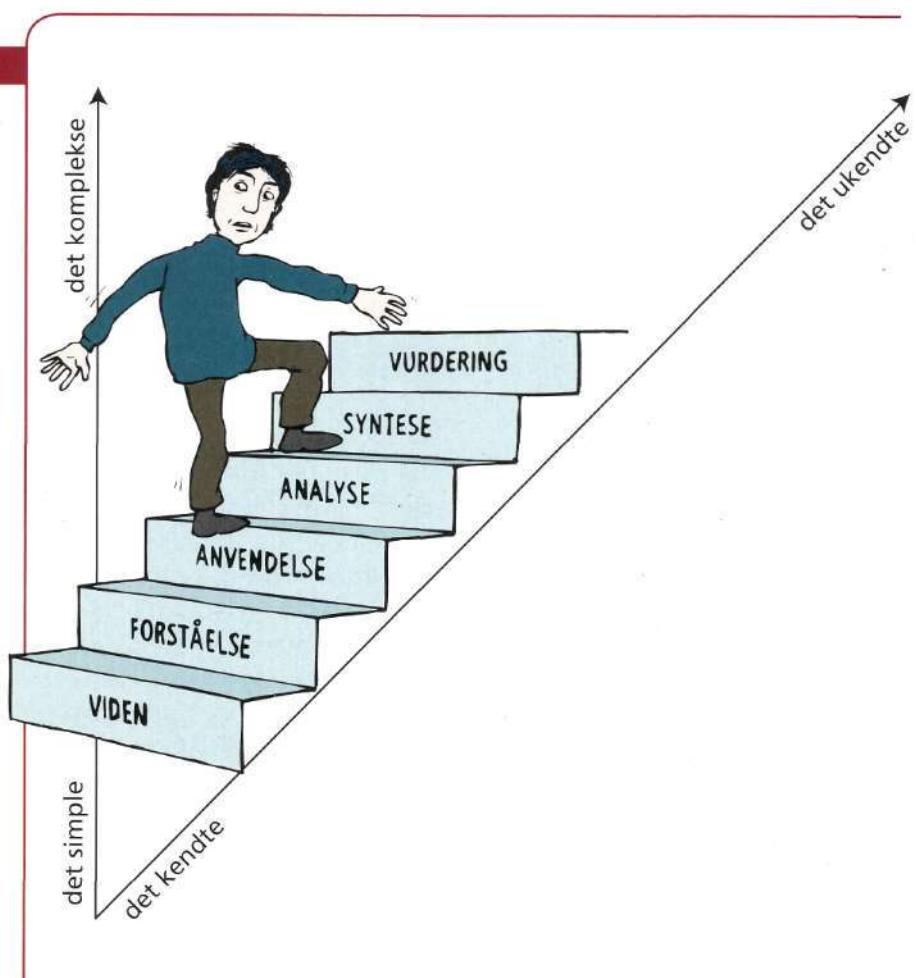
På trappens andet trin findes 'forståelse' - dør bliver du i stand til at formulere dig omkring emnet med andre ord og anvende din

viden i meget simple kendte tilfælde. Du kan fx forstå og forklare en tabel med sammenhængen mellem socialklasse og årstal. Eller du kan omsætte tal til en graf og kan ekstrapolere.

Forståelse ser man ud af de svar, som du giver på en opgave. Deraf fremgår, om du begriber indholdet i en opgave. Det er en definition af forståelse som anvendelsen af det indlærte, men ikke nødvendigvis således, at man kan relatere det til andet stof eller forstår det helt til bunds. Dernæst er det oversættelse (til egne ord og ved at give eksempler) samt fortolkning (sammenfattende uddrag af det væsentligste) og ekstraposition (implikationer og konsekvenser).

'Anvendelse' er det tredje trin, hvor du skal kunne anvende din teoretiske viden, de tilegnede metoder og regler på ukendte om-

Figur 1.3



råder. Du skal således kunne dokumentere anvendelse i større sammenhæng. Anvendelse af en metode, et princip, eller en teori forudsætter forståelse af 'indholdet' af det, der skal anvendes.

Bloom peger på, at forståelse viser, at du kan bruge princippet i et specielt tilfælde, når du får anvisning på det, hvorimod anvendelse viser, at du også gør det i en ny situation, uden direkte at få det at vide.

På trin fire findes analyseniveauet, der kategoriserer, klassificerer og adskiller informationer i dele, som identificerer årsager og virkninger, der kan understøtte generelle udsagn. Du skal kunne analysere i større sammenhæng, det vil fx sige, at du kan bruge din viden og forståelse i dens anvendelse (konkrete tilfælde) og se fordele og ulemper ved denne anvendelse og derudover kunne analysere, hvordan der er mulighed for at ændre på dette. Det er en proces, hvor man deler alt op i små dele. Du skal kunne opnå et emne i dets bestanddele, finde ud af hvad der karakteriserer forholdet mellem dem, og hvordan helheden er dannet og organiseret. Dette trin kan dels optræde som det højeste mål, du skal opnå og dels som et trin på vejen op til noget højere.

'Syntesen', på femte trin, der udnytter du tidligere erfaringer og kombinerer informationer på forskellige måder for at skabe nye mønstre til at fremsætte ideelle løsninger, fortolkninger, modeller o.a. Sammen med en oversigt over krav giver syntesen en høj grad af fremsættelse af abstrakte relationer.

Det øverste trin er 'vurdering', hvor man skal afveje og bedømme, hvilke problemløsningsforslag der er gode, og hvilke der er dårlige. Vi bevæger os fra det kendte til det ukendte. Fra det konkrete til det abstrakte. Du skal kunne vurdere resultater i forhold til resten af oplysningerne i dit arbejde, samt fx vurdere de teknikker, der ligger til grund for resultatindsamling. Ved en vurdering når du frem til at kunne foretage en bedømmelse ud fra et givet formål eller kriterium af et synspunkt, en metode, et produkt, en løsning etc. Du må i nogen grad bygge på en kombination af viden, forståelse, anvendelse, analyse og syntese.

Blooms taksonomi kan sammenfattes i nedenstående tabel.

Tabel 1.1 Blooms taksonomi

Trin 6 Vurdering (Evaluering) At kunne bedømme på baggrund af egne) opstillede kriterier	På trin 6 kan du vurdere og bedømme. Du er i stand til at graduere og udvælge, forholde dig kritisk, og du kan argumentere samtidig med, at din argumentation er i orden, og du vil kunne evaluere forløbet på en konstruktiv måde, så du og forløbet udvikles.
Trin 5 Syntese At kunne sammensætte og sammenfatte dele til nye helheder. Kreativt skabe ny betydning.	På trin 5 kan du sammensætte, konkludere, designe, konstruere, kombinere, generalisere, samle det hele i en helhed. Du benytter din viden, din forståelse, din indsigt om anvendelse, din analyse og sammensætter alt dette i en ny syntese.
Trin 4 Analyse At forstå strukturen af noget, kunne se mønstre, identificere og skelne mellem kendsgerninger og tolknin- ger. Kunne se inkonsistenser.	På trin 4 vil du via analyse kunne identificere hypoteser. Ligesom du kan sammenligne og analysere. Du kan ud fra analyse og test redegøre for forholdet mellem hypoteser, kendsgerninger og konklusioner.
Trin 3 Anvendelse At kunne overføre kundskaber på nye situationer.	På trin 3 er du i stand til at anvende din viden og forståelse samt praktisere og vælge både metode og viden, der vil være hensigtsmæssig i situationen.
Trin 2 Forståelse At kunne forklare betydningen af noget, fortolke eller konkludere.	På trin 2 kan du forklare og beskrive, genkende og omformulere det, du tidligere har lært. Du har altså forstået det og er i stand til at forklare det.
Trin 1 Viden At genkende eller gengive indhold.	På trin 1 kan du opskrive det, der står i bogen eller stod på tavlen. Du kan med andre ord nævne, gentage, citere det, som andre, såsom forfatteren, eller din lærer, tidligere har sagt. Du har en viden.

Biggs' kompetencetaksonomi

Tidligere blev elever primært bedømt ud fra den logisk-matematiske intelligens, men efter indførelse af bl.a. Gardners og Blooms teorier i undervisningssektoren er der lagt større vægt på at bedømme elevernes kompetencer. Biggs' kompetencetaksonomi danner således udgangspunkt for den 7-trinsskala, som du kender og bliver bedømt efter i dag. Uddannelsessystemet i Danmark har altid bygget på Bloom, og Biggs' kompetencetaksonomi bygger også på Blooms teori.

Tabel 1.2 Biggs' kompetancetaksonomi

Trin 5 Udvidet abstrakt Evne til omskrivning og perspektivering. Eleven generaliserer/strukturerer nyt emne/område.	På trin 5, som er det højeste trin, er du i stand til at opstille teorier og generalisere. Du kan generere hypoteser. Du kan inddrage spørgsmål og relevante data og perspektivere samt reflektere og sætte det ind i videnskabsteoretisk sammenhæng.
Trin 4 Relationelt Beherskelse af overgribende Eleven demonstrerer en konsistent forståelse af feltet ved at integrere flere relevante aspekter til en helhed.	På trin 4 vil du være i stand til at inddrage spørgsmål, relevante data og sætte disse ind i sammenhænge, således at du kan integrere, sammenligne, og forklare årsag. Sidst men ikke mindst, kan du kritisk analysere og relatere dette til en helhedsforståelse.
Trin 3 Flersidigt struktureret Beherskelse af mangfoldighed. Eleven er opmærksom på flere rigtige og relevante aspekter som behandles rigtigt, men integrerer dem ikke.	På trin 3 kan du inddrage spørgsmål og isolere relevante data. Du er i stand til at strukturere, registrere og udregne samt kombinere din viden med de indsamlede data.
Trin 2 Ensidigt struktureret Beherskelse af enkeltdele. Eleven kan fokusere på ét aspekt af opgaven som behandles korrekt.	På trin 2 kan du inddrage spørgsmål og/eller relevante data, og du er i stand til at identificere sammenhænge og udføre simple procedurer.
Trin 1 Ikke-struktureret Opgaven gribes ikke ensidigt. Eleven arbejder med irrelevante aspekter og/eller arbejder forkert med relevante aspekter.	På dette laveste trin hænger dit svar ikke sammen med det spørgsmål, der er blevet stillet. Under minimumskravet for det, du skal lære.

Læseteknik, notatteknik

Nu har du arbejdet med metoder til at gøre dig selv bevidst om, hvordan din læringsstil er, og hvordan du bedst arbejder med det givne stof, men det er ikke nok at vide, hvordan man arbejder.

Det er nødvendigt at bruge relevante værktøjer og teknikker for at få mest muligt ud af læringssituationen. Du skal arbejde med læseteknik og notatteknik samt planlægningsværktøjer i resten af dette kapitel for at få mere styr på din indlæring.

Du tænker måske: 'læseteknik? - jeg ved jo godt hvordan man læser'. Men der er forskellige teknikker alt efter, hvad man skal læse, ligesom vi hver især har forskellige vaner, som vi også kort vil berøre. Det er praktisk at få tilegnet sig nogle teknikker, så man får mest muligt ud af det, man læser.

En af de vigtigste ting, når du skal i gang med at læse, er at gøre dig klart, hvad formålet er med det, du skal læse. Er det indholdet, du skal arbejde med? Skal du svare på nogle spørgsmål? Skal du orientere dig i et emne, eller skal du forstå noget bestemt i detaljer?

Når formålet er klarlagt kan du i nogle tilfælde klare dig med at skimme i teksten, inden du læser det, du skal. Du kan skimme efter nogle bestemte nøgleord, som du skal arbejde med - fx 'tyngdeaccelerationen' — og hver gang, du ser det ord i teksten, sætter du en lille blyantstreg i marginen. Du kan også skimme efter svar på et bestemt spørgsmål ved at skimme efter et af de ord, der indgår i spørgsmålet. Du må sørge for at tage et spørgsmål ad gangen.

I andre tilfælde er du nødt til at læse teksten flere gange, fordi den er vanskelig at forstå. Det kan være en fordel at skimme teksten, skrive de ord ned, du ikke forstår, slå dem op og så læse teksten igen.

Notatteknik

I forbindelse med gennemgangen af Kolbs læringscirkel fik du kendskab til fire læringsstile, se side 13. Du har nok en fornemmelse af, hvilken af de fire læringsstile, der passer til din måde at lære på. Men det er vigtigt, at du prøver at udfordre dig selv ved at prøve de andre læringsstile, og du får derved også større indblik i dine klassekammeraters måde at lære på.

Nogle er meget gode til at huske, men de fleste husker ikke alt det, de har læst eller hørt. Det kan skyldes flere ting, men du kan træne din hukommelse, og der findes også redskaber til at fastholde det, du har hørt. Du kan tage noter, så du kan huske det, du lærer, når du skal bruge det senere.

Noter kan tages på mange måder, og det er vigtigt, at du finder din metode. Det er meget vigtigt, at du tager noter, så du kan finde rundt i dem igen og kan forstå dem senere. Nogle tager noter i et skema, opdelt med en spalte med overskrifter, en spalte med nøgleord og en spalte med spørgsmål. Det er en meget fastlåst metode, og den kræver et vist overblik.

En anden metode, der ofte bruges, er at skrive alt ned, men den har den ulempe, at du ikke altid kan bruge dine noter senere, fordi de er for rodede og omfattende. Dette kan afhjælpes ved, at du umiddelbart efter at du har taget noterne, fx når du kommer hjem fra skole, læser dine noter igennem og skriver essensen og hovedkonklusionen samt eventuelle spørgsmål ned, som du gerne vil arbejde videre med.

Det betyder, at du har mange notatark med meget tekst, men du kan hurtigt få et overblik ved at læse hovedkonklusionerne igennem og sikre dig, at du efterfølgende har fået svar på dine spørgsmål.



Øvelse

Diskutér med din sidekammerat, hvordan du tager noter. Hvilke fordele og ulempe er der ved din metode?

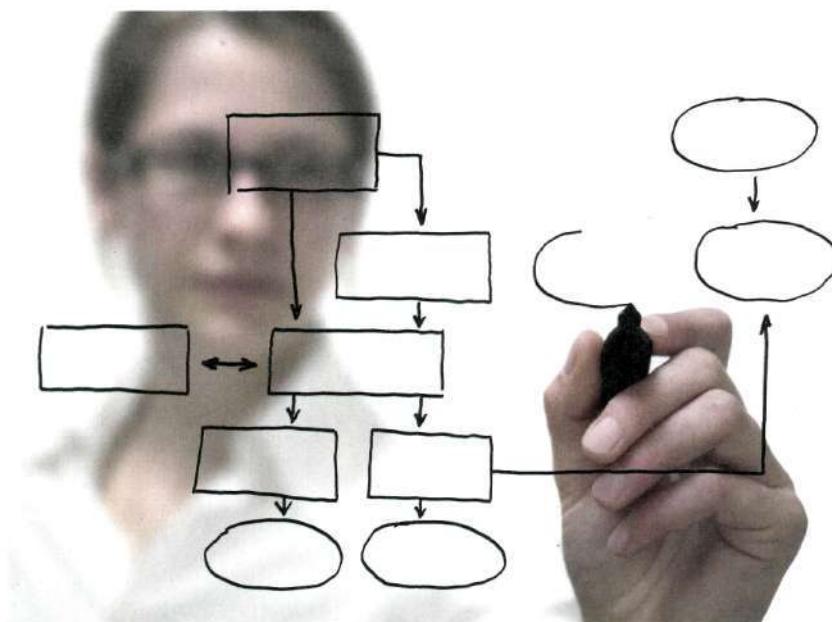
Prøv at finde en metode for, hvordan du kan tage gode noter i de forskellige fag.

Diskutér med klassen om fordele og ulemper ved jeres metode.

Mindmap

Du kan også bruge mindmap til at tage notater med. Det er en metode, hvor du skriver dine noter ned på en mere struktureret måde, så du både får stikord og struktur ned på papiret på samme tid. Fx sidder du i undervisningen og hører en gennemgang af en studietur, hvor din lærer fortæller:

'I skal være opmærksomme på, at vi skal forberede noget hjemmefra, og noget på turen. Turen går til Kenya. I skal huske vaccinationer. Dem skal I have ved jeres læge, ligesom I skal have malariapiller. Derudover skal I medbringe tøj, der svarer til en temperatur på 18-25 °C. Regntiden starter, når vi tager derfra, men den kan starte et par dage tidligere, så det skal I være forberedte på.'



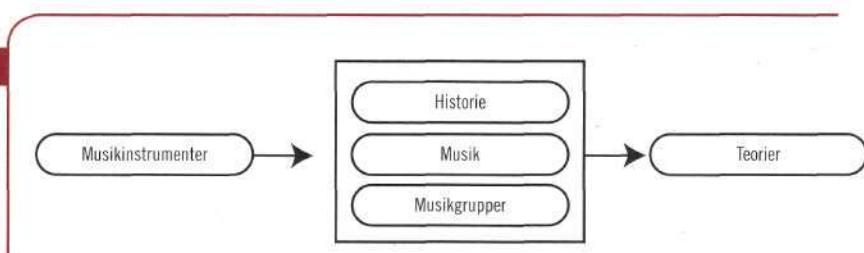
I vores SO-projekt, hvor fysik, samfundsøkonomi, engelsk og teknologihistorie indgår, skal vi arbejde med landets sociale og historiske baggrund, temperatur og fugtighed. Foretage nogle økonomiske beregninger og undersøge landets skolesystem. Alt foregår på engelsk.'

Du kan altid udbygge din mindmap, efterhånden som du får flere oplysninger, og derfor er mindmap en meget dynamisk notatteknik.

Ved mindmap udarbejder man mønstre, der består af billeder og tekst osv. og danner derved nye forbindelser i hjernen, der gør det meget nemmere at strukturere og huske.

Fordelen ved at lave mønstre eller billeder i stedet for blot tekst er, at man kan fremkalde informationen meget hurtigere og få et meget større overblik. Fx hvis du skal arbejde med musik - så vil en mindmap kunne starte med at se ud som på figur 1.4:

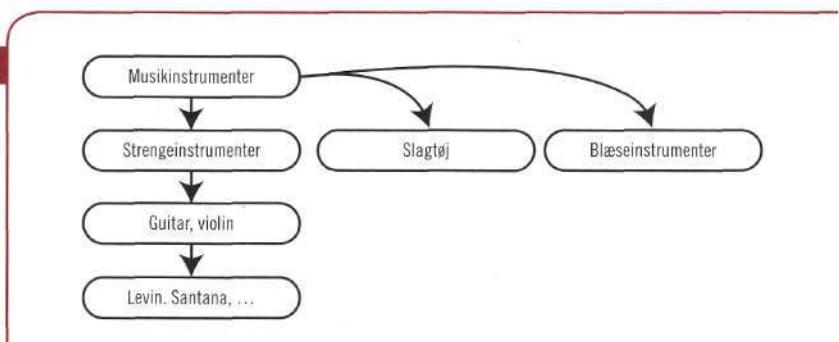
Figur 1.4



Derefter arbejder du videre med de enkelte områder, så du under fx musikinstrumenter brainstormer om, hvilke musikinstrumenter du vil arbejde med.

Herefter bliver du mere og mere specifik, se figur 1.5, hvor du arbejder videre med fx strengeinstrumenter, og igen med guitar osv.

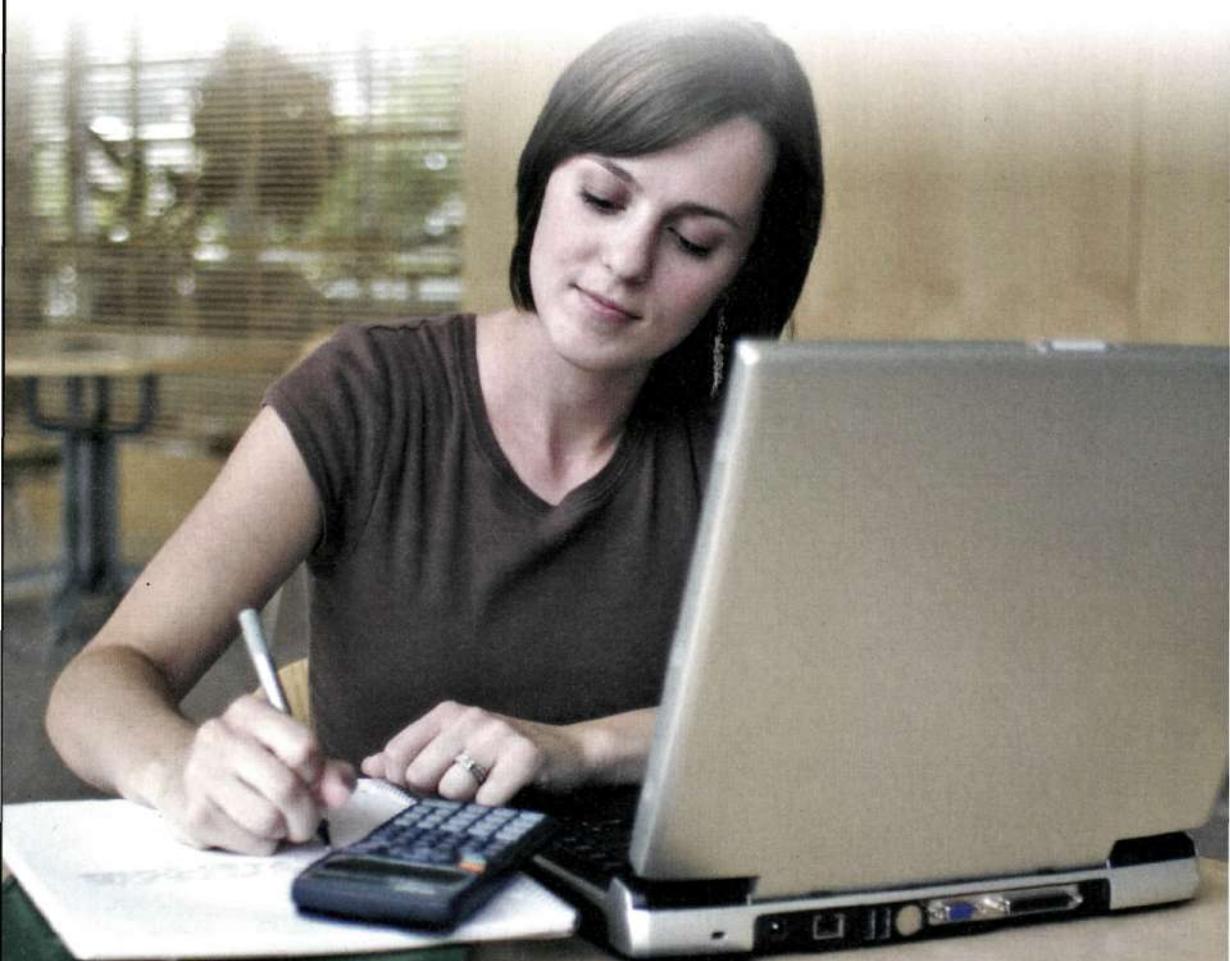
Figur 1.5



Begrebskort

Begrebskort er en tredje metode at tage noter på, som er speciel god, hvis man læser vanskeligt tilgængeligt stof.

Hver gang du støder på et nyt begreb, som du ikke umiddelbart forstår, skriver du det ned på et kort sammen med en forklaring. Begrebskort minder om mindmaps, men er mere hierarkisk strukturerede. Det tager længere tid at lave begrebskort. Du opbygger en tabel, hvor hovedbegrebet skrives øverst og derefter underbegreberne. Hvis der er sammenhæng mellem begreberne markeres det med forbindelseslinier, hvorpå du skriver, hvilke sammenhænge der er.



Skrivning som redskab til læring og planlægning

Når du ønsker at blive bedre til at skrive, må du træne flittigt og øve dig i lang tid. Du må derfor skrive så meget, at det bliver en helt naturlig del af din hverdag. Ikke kun i skolen, men også i din fritid, eksempelvis når du blogger eller kommunikerer via Facebook. Du skal dog være opmærksom på, at der er stor forskel på, om du kommunikerer med dine venner via et elektronisk medie, eller om du er i ferd med faglig skrivning.

Den faglige skrivning kan indeholde mange delelementer, blandt andet notatteknik som beskrevet tidligere i dette kapitel. Faktisk består selve skriveprocessen af en række forskellige skriveauktiviteter, som hver især giver sit bidrag til den endelige tekst. Du har sikkert hørt dine forældre eller andre fra samme generation udtale sig om, at den rigtige struktur i skrivearbejdet er først at tænke og samle materiale, skrive en disposition og derefter gå i gang med opgaven ved at skrive en kladde, som til sidst rettes og skrives ren, det man kalder den lineære skriveopfattelse. Det har vist sig ikke at være en særlig konstruktiv tilgang til skrivnin-

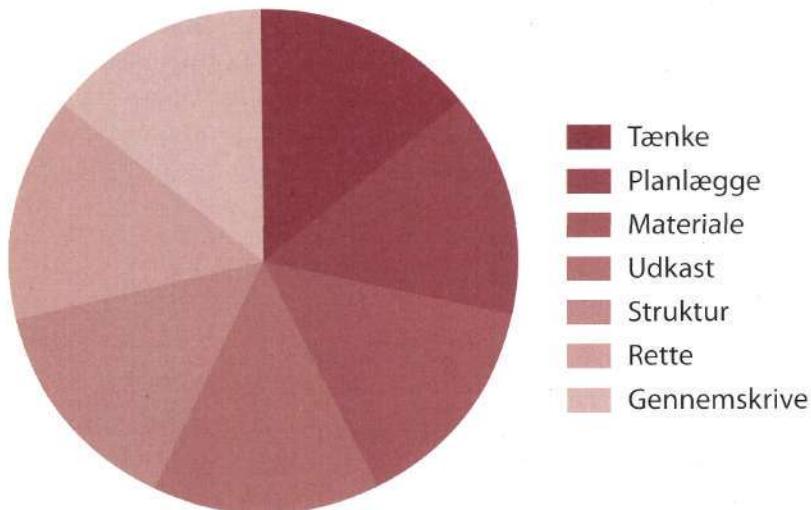


gen, da de fleste skifter mellem at skrive derudad, afbryde skrivingen for at samle mere materiale, skrive videre eller skrive om, rette og slette.

Ligesom skriveprocessen er forskellig fra person til person, varierer den også med typen af skriveopgaver. Skriveprocessen kan beskrives som et hjul, der bevæger sig frem og tilbage indtil skripearbejdet er afsluttet. Dette er et andet syn på skrivning, end det den kommer til udtryk i den lineære opfattelse.

Figur 1.6

Hjulet er inddelt i forskellige skriveaktiviteter.



Det betyder, at skriveprocessen ikke er en lineær proces, og at ideerne ofte kommer, mens man sidder og skriver. Man kan derfor arbejde inden for flere faser samtidig, hvor det i nogle faser er vigtigt at få nye ideer og at få styr på, hvad man tænker. I andre faser er det vigtigt at koncentrere sig om at skrive på det endelige arbejde.

I skriveprocessen er det vigtigt at være bevidst om, hvornår man er i en kreativ fase, og hvornår man skal være mere kritisk og redigere sit eget arbejde. Hvis du forsøger at være kritisk, samtidig med at du er i en kreativ fase, risikerer du at blokere hele skriveprocessen, ligesom du ikke kommer nogen vegne, hvis du både bremser og træder på speederen samtidig. Tag dig derfor god tid inden for de forskellige faser.

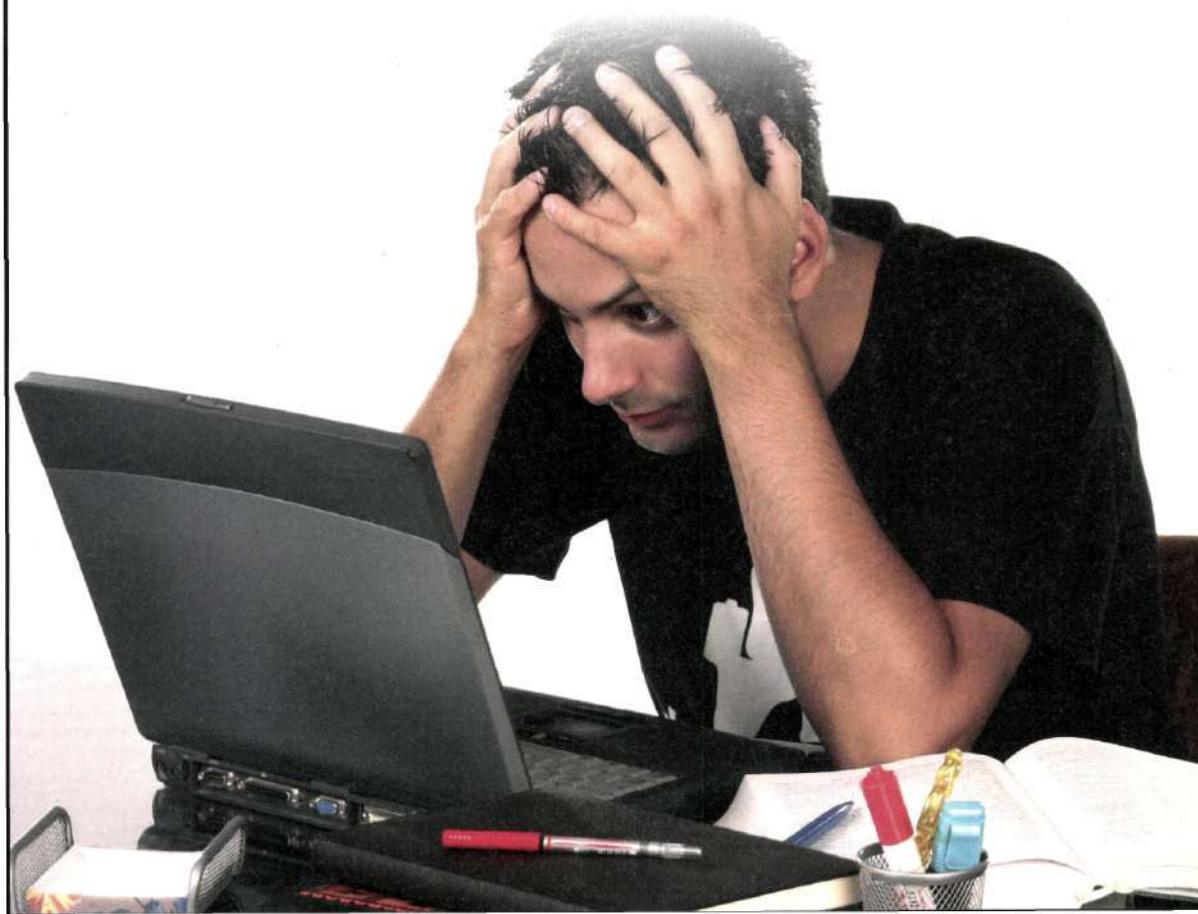
Tænkeskrivning

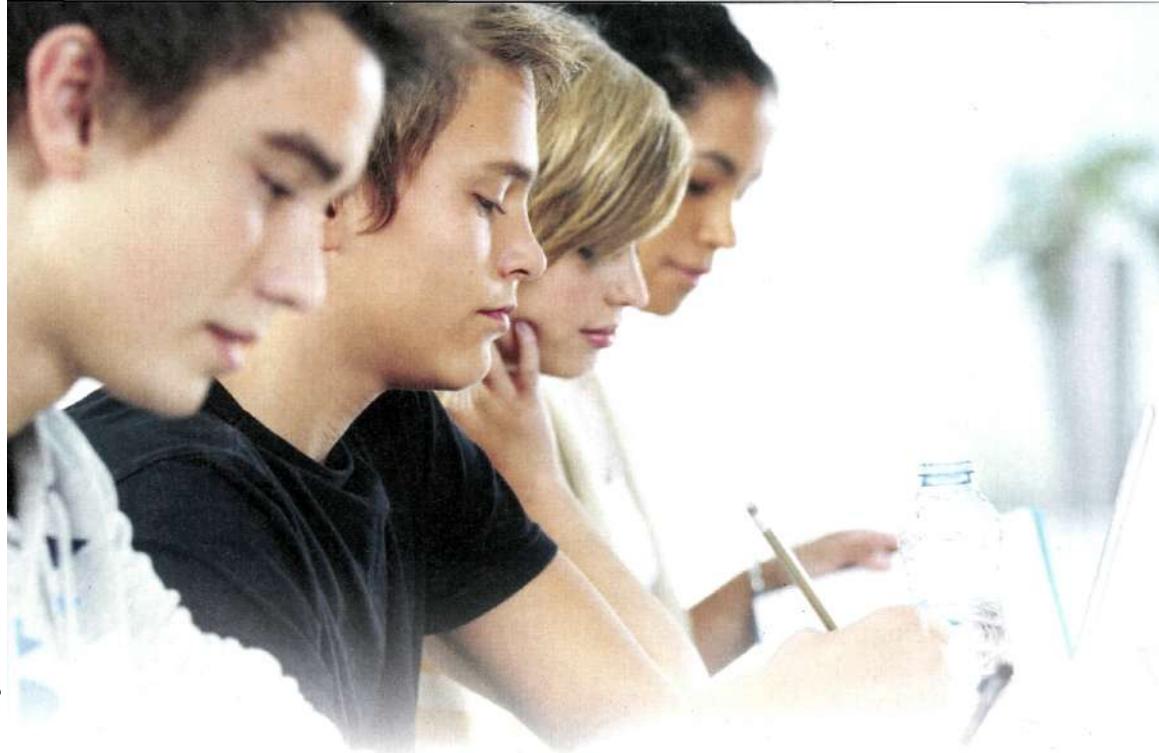
Tænkeskrivning er en metode til at få tanker frem uden at tage højde for regler og selvkritik. Det er en meget personlig måde at skrive på, og du kan i høj grad bruge denne metode til at øge din læring. Der er mange måder at starte en tænkeskrivning på, men du kan begynde med at stille dig selv spørgsmålne:

- Hvad ved jeg om emnet?
- Hvad tror jeg, at jeg ved om emnet?
- Hvad vil jeg gerne vide om emnet?

Når du først er kommet i gang med at stille spørgsmål, vil disse lede frem til endnu flere spørgsmål. Til sidst sorterer du spørgsmålne og udvælger dem, der bidrager til yderligere viden om emnet. Husk, at spørgsmålne er en del af arbejdsprocessen omkring skrivningen og ikke en del af det færdige arbejde.

En anden form for tænkeskrivning er reaktionsskrivning, hvor du i stedet for at stille spørgsmål skriver dine umiddelbare reaktioner og tanker ned omkring dit arbejde eller den tekst, du læser.





Hurtigskrivning

Hurtigskrivning er endnu et værktøj i tænkeskrivningen, som handler om at skrive hele sætninger uafbrudt i et bestemt tidsrum. Det kan både være på papir og på pc; det vigtigste er, at skrivningen ikke må stoppe! Hvis du ikke kan finde på noget at skrive, må du skrive '... jeg kan ikke lige finde på noget...', indtil der dukker noget op. Når tiden er gået, læser du det skrevne igennem og leder efter 'den gode sætning', som du kan bruge til at sætte tankerne i gang og komme videre i skriveprocessen.

I dette afsnit har vi set på forskellige metoder i tænkeskrivningen, og disse kan opdeles i to typer af skriftlighed, nemlig den sammenhængende tekst eller stikord. Tidligere i dette kapitel blev forskellige metoder til notatteknik beskrevet, og disse kan på samme måde opdeles i struktureret eller ustuktureret form. Sammenholder vi disse værktøjer i et skema, ser vi, at der fremkommer en vis form for systematik, og at alle metoderne kan anvendes i skriveprocessens faser.

	Stikord	Sammenhængende tekst
Ustruktureret	brainstorm, reaktionsskrivning	hurtigskrivning
Struktureret	mindmap, disposition	kladde, udkast

Skemaet viser nogle af de logiske værktøjer, du kan tage udgangspunkt i, når du vælger arbejdsform i din skriveproces. Du skal ikke følge et bestemt mønster, men kan anvende det værktøj, der bedst leder dig videre i skriveprocessen. Hvis du går i stå i den en metode, så prøv at arbejde videre i en anden. Måske kan du endda bringe resultatet fra en metode over i en anden ved for eksempel at strukturere de ustrukturerede stikord i brainstorumen til et struktureret mindmap.

Planlægningsværktøjer

Når du skal planlægge dit arbejde, har du brug for at kende flere forskellige planlægningsværktøjer. De har hver især styrker på forskellige områder, og dit valg af planlægningsværktøj afhænger af, hvilket arbejde du skal planlægge.

Tidsplan

Det mest kendte planlægningsværktøj er nok den skematiske tidsplan med angivelse af tiden mod højre og aktiviteter nedad. Her kan du sikre dig, at alle aktiviteter er registreret og har fået tildelt et tidsrum, hvori de skal gennemføres.

Ofte er det dog sådan, at tidsplanen enten bliver udarbejdet i starten af et forløb for derefter ikke at blive ajourført eller fulgt, eller også bliver der ikke udarbejdet en tidsplan før i slutningen af forløbet, når alle aktiviteter er gennemført. Disse måder at arbejde med tidsplan på er ikke særlig hensigtsmæssige, i hvert fald ikke, hvis tidsplanen skal bruges som planlægningsværktøj.

For at få det fulde udbytte af en tidsplan må du gøre dig klart, hvad du skal bruge tidsplanen til, og her er det vigtigt at skelne mellem større og mindre opgaver. Hvis du skal arbejde med en mindre opgave, er det ikke nødvendigt med en grundig tidsplan, men du skal blot tænke over, hvornår arbejdet skal foregå. Hvis opgaven strækker sig over en længere periode, er det altid en god idé med en tidsplan.

Tidsplanen udarbejdes i starten af arbejdsperioden, og her skal du både overveje, hvilke delarbejder, der indgår i den samlede opgave, hvordan delarbejderne hver især bearbejdes, og hvor lang tid den enkelte delopgave tager. Det er selvfølgelig også vigtigt, at du overvejer rækkefølgen af delarbejderne, så du får en god struktur i dit arbejde, se figur 1.7 (side 30 øverst).

Figur 1.7 Tidsplan

Aktivitet	Uge 2	Uge 3	Uge 4	
Brainstorm	Alle	P		p Planlagt
Projektafgrænsning	Alle	P		u Udført
Problemformulering	Alle	P	P	a Aflevering
Metodeovervejelser	Alle		P P	
Tidsplan	Alle		P P	
Projektbeskrivelse	Erik samler			a

Tidsplanen kan først udarbejdes, når der er styr på opgaven, dvs. når du og evt. din gruppe har diskuteret indholdet igennem og er blevet enige om, hvad I vil arbejde med. Herefter bruger du tidsplanen til at strukturere arbejdet, så du ikke behøver at bruge tid på det løbende. Men tidsplanen bruges også løbende til at give, hvornår de enkelte delarbejder er blevet udført, og derfor kan den også bruges til efterfølgende at vurdere og evaluere din arbejdsproces.

Gantt-diagram

I nogle tilfælde, især ved projektarbejde, kan det være en fordel at arbejde med en lidt mere detaljeret form for tidsplan, og her er Gantt-diagrammet et godt værktøj. Gantt-diagrammet er oprindeligt udviklet som et værktøj til at styre større projekter,

Figur 1.8 Gantt-diagram



Dette eksempler er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles

men i din gymnasietid kan du med fordel bruge det i en mere forsimplet form, hvor det i høj grad minder om en tidsplan med en ekstra dimension tilføjet, se figur 1.8 (side 30 nederst).

I hver aktivitetsbjælke har du mulighed for at tilføje endnu en dimension af oplysninger om dit arbejde. Det kan være oplysninger, som dokumenterer din arbejdsform, angiver, hvor eller hvordan delarbejdet skal udføres, eller noget helt tredje. Det betyder, at du bedre kan dokumentere og holde fast i dine beslutninger om, hvordan du gennemfører og løser opgaven.

Tidsplaner og Gantt-diagrammer kan imidlertid bruges til andet end planlægning af skolearbejder, og du kender det sikkert fra dit fritidsarbejde, hvor dine og dine kollegaers arbejdstider er skrevet ind i en større plan, så både du og din arbejdsgiver kan holde styr på, hvem der er på arbejde hvornår.



2



KAPITEL 2

ARBEJDSFORMER

Kollektive og individuelle arbejdsformer

Når du skal tilegne dig viden, må du selv arbejde med stoffet, og det kan ske på flere forskellige måder, ligesom den person, der formidler viden, må arbejde med forskellige formidlingsformer.

Arbejdsformerne er meget forskellige, og alle bidrager med noget forskelligt. Det er vigtigt, at du bliver klar over forskellen, og bliver bevidst om, hvordan du har det med den enkelte arbejdsform. Nogle arbejdsformer passer perfekt til den måde, du arbejder og indlærer på, mens andre er knap så gode. Undervisning kan være rigtig mange ting. Dels er der undervisningssituacionen, hvor læreren fortæller og eleverne lytter passivt, og dels er der undervisningssituacionen, hvor eleverne i høj grad inddrages. Derudover er der dialogen, som i nogle fag er den mest anvendte undervisningsmetode, mens projektarbejdsformen er den mest anvendte metode i andre fag.





Forelæsning er en af de former, du kan komme ud for, selvom den ikke ofte forekommer i gymnasiet. Denne arbejdsform bliver betegnet som en kollektiv arbejdsform, fordi der er tale om større grupper af tilhørere, eksempelvis en klasse. Forelæsningen foregår ofte i et lokale, hvor tilhørerne sidder passive på rad og række og lytter, nogle tager måske notater. Formålet med forelæsningen er at bringe ny viden til tilhørerne, og den nye viden skal ofte bruges til efterfølgende at kunne løse bestemte opgaver eller bidrage til ny viden inden for et bestemt område. Forelæseren har under forelæsningen ingen eller kun ringe relation til sine tilhørere. Hvis man efter en kort forelæsning åbner op for en diskussion med mulighed for at stille spørgsmål, bevæger man sig over i en klassediskussion og væk fra forelæsningen.

Klassediskussion kan selvfølgelig afholdes uden forudgående forelæsning, hvor man ud fra enten en brainstorm, en holdning, et tema, en situation eller en hændelse gennemfører en styret diskussion på klassen. Her styres diskussionen af en bestemt person, og oftest er det læreren. Før man starter en klassediskussion, er det vigtigt at sætte sig nogle kriterier for, hvordan det skal foregå.

Øvelse

Alle, der har et efternavn, der begynder med N, skal med udgangspunkt i temaet 'Energi' arbejde med at holde en forelæsning på 10 minutter.

Alle, der har et efternavn, der begynder med A, skal med udgangspunkt i temaet 'Ressourceforbrug' arbejde med at prøve at starte en klassediskussion på 10 minutter.

Efter forelæsningen og klassediskussionen diskuteres fordele og ulemper ved disse arbejdsformer.

Rollespil

Du forbinder nok rollespil med det at løbe rundt i skoven, udklædt som 'farlig kriger', hvor man slår til hinanden med latexsværd. Men rollespil er mere end det.

En definition på rollespil kan være:

'Et ~~spillet~~ er en åben fortælleform, hvor en række deltagere i fællesskab skaber historien gennem deres valg og handlinger.'

I rollespil spiller hver deltager en fiktiv rolle (spilperson), som det gælder om at påtage sig under spillet.

Det handler om at skifte verdenssyn, mærkesager og holdning og prøve på at argumentere, forhandle og træffe valg ud fra rollens synsvinkel.

Rollespil handler om at tage stilling til konflikter, træffe svære valg og stå ansigt til ansigt med konsekvenserne.'



Rollespil handler derfor i bund og grund om at tage en andens perspektiv og holdninger på sig gennem spillet og derigennem få afprøvet og afklaret disse holdninger. I mange undervisnings-situationer anvendes rollespil i en version, hvor du skal sætte dig ind i en bestemt situation eller tankegang for derefter at løse opgaven ud fra nogle givne forudsætninger. Du skal altså påtage dig en bestemt rolle, og det kræver, at du sætter dig grundigt ind i rollens betydning, og hvad det indebærer for opgavens løsning. Det betyder fx, at du kan blive god til at udvikle evnen til at sætte dig ind i, hvordan mennesker tænker, uden at du nødvendigvis er enig med dem.

Ikke alle rollespil kræver, at du er fysisk til stede i rollen. Især er interaktive rollespil blevet meget populære, både til undervisningsbrug og som underholdning. Et eksempel på et interaktivt rollespil er 'Politiker for en Dag', hvor du kan lære om politik og demokrati, bl.a. med stillingstagen til forskellige lovforslag, ordførertaler og afstemning i folketingsalen.

Case

Case er endnu arbejdsform. Her tages udgangspunkt i en virkelig situation, hvor man ønsker, at du skal arbejde med et bestemt fokus. Casen anvendes som en arbejdsmetode for at afprøve eller indlære bestemte metoder og teknikker i en kendt sammenhæng, så du senere kan anvende disse metoder i en ny og ukendt sammenhæng. Det er metoden og teknikkerne, der er vigtige, og det at du kan anvende dem i en lignende sammenhæng. Denne arbejdsform er en metode, hvor man analyserer en problemstilling ved hjælp af et praktisk eksempel. Når du arbejder med case, er det primære formål at analysere den kendte problemstilling med nye værktøjer og teknikker, så du bliver fortrolig med disse. Ofte er case-arbejder meget styrende for at sikre, at alle kommer igennem anvendelsen af de nye værktøjer og teknikker, og det betyder, at du efterfølgende selv kan anvende værktøjerne på en tilsvarende, måske ukendt problemstilling. Formålet med case-arbejder er derfor fremadrettet at kunne analysere og løse en problemstilling ved at bruge de lærte værktøjer og teknikker.

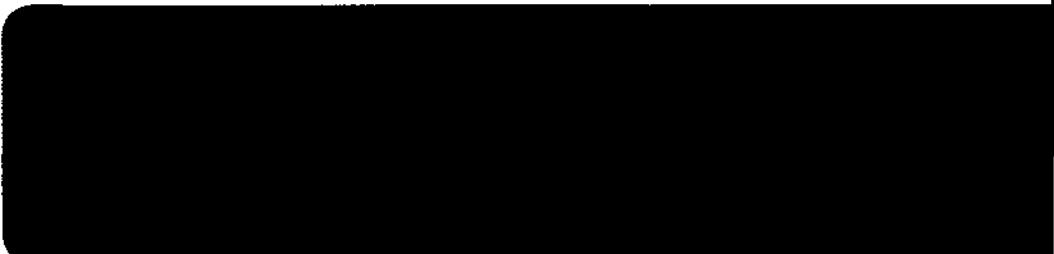


Gruppearbejde

Gruppearbejde har du allerede oplevet mange gange i din skoletid, og du vil også komme til at arbejde i grupper fremover i dit uddannelsesforløb. Det er vigtigt at holde fast i, at gruppen skal arbejde sammen om en opgave og ikke bare arbejde med den samme opgave. Heri ligger nok en af de største udfordringer ved gruppearbejde i en gymnasial uddannelse.

Gruppearbejde kan foregå på forskellige niveauer og med forskellige forudsætninger, men i bund og grund handler det om at lære at arbejde sammen og udnytte hinandens ressourcer i gruppen. Hvis ikke alle i gruppen er lige interesserede i at få gruppearbejdet til at fungere, bliver det svært at få gruppen til at udføre et ordentligt arbejde. Mange faktorer har indflydelse på et gruppearbejde. Derfor er det vigtigt, at gruppen tidligt i forløbet får diskuteret muligheder og begrænsninger igennem, så der ikke opstår umulige situationer og blokeringer for gruppens videre arbejde.

Når du som gymnasieelever skal lære at arbejde i en gruppe, er det i første omgang vigtigt, at du gør dig klart, hvordan gruppessammensætningen foregår. I de første gruppearbejder har læreren ofte dannet grupperne. Senere bliver det elevernes egen opgave at danne grupper, og her kan den enkelte have så forskellige udgangspunkter som faglig interesse, ambitionsniveau, personlige præferencer eller en kombination af disse.



I opstartsfasen er det vigtigt for gruppen, at I får snakket arbejdsformen igennem, så I ikke senere i gruppearbejdet skal bruge tid på at løse eventuelle konflikter. Det er altid godt, at du sammen med din gruppe indgår en samarbejdsaftale, hvor gruppen har skrevet forventninger og forpligtelser ned, og hvor gruppen også har aftalt, hvad I stiller op, hvis forpligtelserne ikke overholdes. Altså en form for grundregler. I disse regler bør også indgå en aftale om, hvordan man kommunikerer med hinanden, vejlederen og omverdenen.

Da kommunikationen foregår såvel mundtligt som skriftligt, er det en god idé at formulere en dagsorden for hver gang gruppen mødes. Her handler det bl.a. om at få aftalt, hvem der skal lave hvad og hvordan, at få styr på, om opgaverne fra sidste gruppe-møde er blevet udført, og hvis et eller flere af gruppemedlemmerne har skrevet noget siden sidst, skal det diskuteres og korrekturlæses. Hvis gruppen udnævner en ordstyrer og en referent, bliver disse møder velstrukturerede og effektive, og gruppen spilder ikke tid på unødvendig snak uden for emnet. Nogle grupper lader disse funktioner gå på skift, afhængig af udgangspunktet for gruppedannelsen. For at få struktur og genkendelighed i referaterne er det ofte en fordel at nedskrive disse sammen med aftaler og øvrige kommentarer i en logbog. Denne ajourføres løbende og gøres tilgængelig for alle gruppens medlemmer.

Hvis du er i den samme gruppe flere gange, kan definition og fordeling af funktioner gribes an i forhold til opgaven og gå på skift fra møde til møde. Her kan der være tale om en ordstyrer, en referent, en, der sørger for, at gruppen kommer i dybden med arbejdet, en, der sørger for at gruppen kommer videre og ikke falder i dvale over små detaljer, en, der sørger for, at tidsplan/deadlines bliver overholdt, og en, der sørger for at der er et godt arbejdsklima i gruppen. Disse funktioner kan med fordel gå på skift i gruppen, så alle får en fornemmelse af og erfaring med, hvad den enkelte funktion indebærer. Erfaringen er i høj grad med til at styrke gruppen og dens samarbejde, men er også en vigtig del af din erkendelse af, hvor dine egne styrker og svagheder ligger i forhold til gruppearbejdet og til din måde at indlære på, (se kapitel 1 om læringsstil).

Grupper med fastlagte roller

En anden måde er at sammensætte gruppen efter fastlagte roller. Her har du på forhånd fastlagt din egen rolle og har måske også et ønske til, hvilke andre roller der skal være repræsenteret i din gruppe. Fastlæggelsen af din egen rolle kan tage udgangspunkt flere steder, måske har du tidligere erfaret at en bestemt rolle passer rigtig godt til din måde at arbejde på i en gruppe, eller du vil gerne udvikle dig mere i en rolle, så du sammen med din gruppe opnår et godt udbytte af gruppearbejdsformen. I den forbindelse kan du og din gruppe få meget ud af at kigge lidt grundigere på forskellige typer af roller, eksempelvis ved at du definerer dig selv i en af Belbins 8 gruppe-roller.

Her er udgangspunktet, at de fleste mennesker naturligt dækker to eller tre af rollerne, så en gruppe behøver ikke at være større end tre til seks personer for at få alle roller med. Det er til gengæld vigtigt, at alle roller er en del af gruppen, da I ellers kommer til at mangle nogle roller/funktioner.

Belbins otte grupperoller

Rolle	Egenskaber
Organisator:	praktisk sans, selvbeherskelse og systematisk, pålidelig
Opstarter:	motiveret, handlings- og resultatorienteret, udadventdt, trives under pres
Koordinator:	moden, tillidsvækkende, evne til at skabe holdfølelse
Idégenerator:	igangsætter, opfinder, selvstændig, uortodoks, indadvendt
Kontaktskaber:	udadventdt, nysgerrig, netværksskabende, god forhandler
Analysator:	seriøs, fornuftig, tænker over tingene, god til at vurdere for og imod
Formidler:	omgængelig, fleksibel, konfliktsky, bekymrer sig om andre
Afslutter:	indadvendt, vedholdende, nøjagtig, god til at overholde planer

Når du, sammen med din gruppe, sætter dig og diskuterer rollefordelingen, er det vigtigt, at du er ærlig omkring dine egne styrker og svagheder. Ellers bliver grundlaget for gruppeddannelsen ikke reelt, og I vil helt sikkert opleve problemer i gruppearbejdet længere hen i forløbet. Det, du betragter som en måske lidt pinlig svaghed, kan sagtens vise sig at være en styrke for gruppen, da en anden i din gruppe så derved får mulighed for at vise sin styrke på det pågældende område.

Du skal også tænke din rolle grundigt igennem, hvis du vælger at kategorisere dig efter Belbins roller, da det er meget vigtigt, at du ikke ender i en rolle, som du gerne vil have, bare fordi den lyder spændende, men at du ender i den rigtige rolle for dig og

din måde at arbejde på. Ellers bliver det alt for anstrengende for dig, hvis du hele tiden skal tænke over, hvordan du *bør* arbejde i forhold til din rolle i gruppen. Derfor er det også vigtigt, at I får klarlagt de forskellige læringsstile i gruppen, så I kan tilpasse gruppens arbejdsform efter jeres læringsstile og roller.

De fysiske rammer er også en vigtig faktor i et godt gruppearbejde. I skal som gruppe sidde sammen, enten i et grupperum eller et hjørne af klasselokalet, hvor der er nogenlunde ro for de andre grupper i klassen, og der skal være plads til at sidde samlet ved et godt bord med mulighed for at nedskrive kommentarer løbende.

Dette er ofte svært at praktisere med mange elever i en klasse, og når flere klasser har gruppearbejde samtidigt. Derfor kræver gruppearbejde stor disciplin af dig og din gruppe, og som tidligere nævnt kan denne udfordring løses et langt stykke ad vejen ved at have diskuteret og formuleret gode og præcise grupperegler.

For at få noget godt ud af gruppearbejdet skal du både være god til at samarbejde og til at arbejde selvstændigt, være ansvarlig over for dit eget og de andres arbejde, arbejde disciplineret, kunne give og modtage konstruktiv kritik, være aktiv lytter og formå at udnytte dine egne og andres ressourcer i gruppen. Du skal ofte give feedback ved gruppearbejde både til dem du er i gruppe med og til de andre grupper. I den forbindelse kan det være en rigtigt god ide at tænke i de fire k'er. Giv en kærlig feedback, vær konkret og konstruktiv og forhold dig kritisk til arbejdet.

I forhold til læreren er gruppearbejdet en del anderledes end den traditionelle klasseundervisning, afhængig af formålet med gruppearbejdet.

Projektarbejde

Projektarbejdsformen

Projektarbejde er en arbejdsform, som tager udgangspunkt i, at der arbejdes med projekter, hovedsageligt i mindre grupper. På nuværende tidspunkt har du måske arbejdet lidt med projekter i teknologifaget. Projektarbejdet skal planlægges fra gruppens side og gennemføres med et bestemt mål for øje. Dette mål kan være bygget op omkring de faglige mål for SO, som det blev forklaret i begyndelsen af denne bog.

Projektarbejde tager ofte udgangspunkt i temaer og problemstillinger fra virkelighedens verden, og derfor anvendes forskellige teorier og metoder fra forskellige fag. Endvidere er der mulighed for at arbejde med alt fra projekter med enkle emner til projekter med større problemer. Man taler her om progression fra det emneorienterede til det problemorienterede projektarbejde.

Projektarbejdsformen kræver en stabil og effektiv indsats af gruppens medlemmer, for at gruppen kan nå hele vejen igennem en så omfattende og krævende proces, som projektarbejde er. Her er det nemlig gruppen selv, der stiller opgaven og finder svaret eller svarene!

Encyklopædien definerer projektarbejde som en problem- og produktorienteret undervisningsmetode, som skal gøre det muligt at arbejde med emner og problemstillinger på tværs af fag, og samtidig lægger arbejdet op til, at det skal indeholde visse elementer, før det kan kaldes for et projekt. Denne definition vender vi tilbage til flere gange i resten af dette kapitel.

Lærerens rolle i projektarbejde

I forbindelse med projektarbejde har du som elev en meget aktiv rolle, mens lærerens rolle i projektarbejdet er at fungere som vejleder. Når gruppen skal arbejde selvstændigt, er det vigtigt at være opmærksom på, at der ligesom for gruppemedlemmer også findes forskellige roller for vejledere.

- Nogle vejledere fokuserer meget på resultatet og har en klar fornemmelse af, hvad der er 'den rigtige' løsning på opgaven.

- Andre vejledere har mere fokus på selve processen og stiller spørgsmål frem for at komme med forslag. Spørgsmålene skal få eleverne til at tænke selv og erkende i processen frem for at komme med løsninger.
- Atter andre lader stå til, stiller ikke for svære spørgsmål og roser elevernes arbejde uanset hvad, med henvisning til at gruppen skal arbejde ud fra, hvad den har lyst til.
- Den sidste vejledertype kontrollerer gruppens arbejde, sætter afleveringsfrister og følger hyppigt op på, hvad eleverne kan i forhold til en eksamenssituation, og er dermed nærmest modsat i tilgangen til projektarbejdet.

Hvis I som gruppe ikke kan gennemskue, i hvilken retning læren ønsker at vejlede jer, er det jeres ansvar og opgave at diskutere og konfrontere vejlederen med denne usikkerhed frem for at sidde tilbage med en føelse af, at I ikke kan bruge vejledningen til noget som helst, og at I bliver ladet i stikken af læreren.

Projektmetoden

Metoden i projektarbejdet er både produkt- og procesorienteret, og det kan bedst forklares ved at opdele projektarbejdet i nogle forskellige faser, se figur 2.1. Denne faseopdeling er en overordnet måde at beskrive metoden i projektarbejdet på. Den skal betragtes som en model, hvor ikke alle faser gennemgås lige grundigt i alle projektarbejder, idet afhænger af fokus for det pågældende projekt.

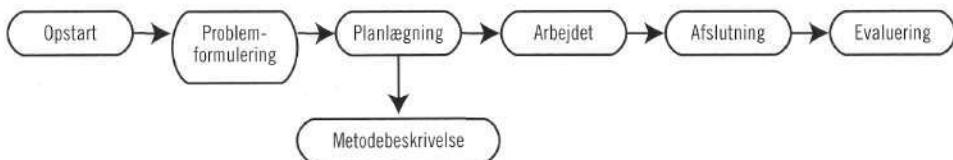
Nogle projekter tager udgangspunkt i selve processen, hvor det er arbejdet i den enkelte fase og i overgangen mellem disse, der er mere i fokus end selve resultatet, mens andre projekter har fokus på produktet og den løsning af problemet, som projektarbejdet ender op med.

Selvom kasserne i modellen har samme størrelse, er det ikke udtryk for, at der skal afsættes lige meget tid af til alle faserne.

I opstartsfasen arbejdes der med at få 'styr på projektet'. Det vil sige at få diskuteret og tydeliggjort formålet med projektet og hvilke SO-faglige mål, der er i spil sammen det enkelte fags særfaglige mål og metoder. Derudover skal I danne grupper eventuelt ud fra fastlagte kriterier.

Figur 2.1

Projektarbejdet



Problemformuleringsfasen er ofte frustrerende og vanskelig og er den fase, sammen med opstartsfasen, der varierer mest, afhængigt af om der er tale om projektarbejde med given problemstilling eller problemorienteret projektarbejde.

Planlægningsfasen lægger grunden for en god struktur i arbejdet og i en rapport. Det er vigtigt at komme godt igennem denne fase for at få fuldt udbytte af arbejdet i de næste faser.

Det er således vigtigt at få lagt en god plan for eksempelvis produktfremstillingen, så den ikke kommer til at fylde mere end planlagt i tidsplanlægningen. Ligesom det er vigtigt at få opgaver og metoder i arbejdet diskuteret og fastlagt.

Metodebeskrivelse

Under planlægningsfasen hører metodebeskrivelsen, hvor opgaver og metoder i arbejdet diskutes og fastlægges. Dette kan ske ved, at man først spørger ind til 'hvad skal der arbejdes med?', og derefter 'hvordan skal dette arbejde udføres, og med hvilken metode?'. Svarene på disse spørgsmål skrives ned parvis og i prioriteret rækkefølge, og derved får man en fuldstændig liste over opgaverne i projektet. Listen danner baggrund for strukturen og er den røde tråd i arbejdet og i rapporten. Listen er desuden et godt udgangspunkt for udarbejdelse af en tidsplan for projektet. En anden fordel ved metodebeskrivelsen er, at den kan anvendes til at dokumentere valg af metoder ved bearbejdning af de forskellige delarbejder i projektet, især hvis den er grundigt genetableret og udførligt beskrevet.

Arbejdsfasen er den del af projektet, der fylder langt den største del af projektperioden. I arbejdsfasen bearbejdes spørgsmålene i metodebeskrivelsen, og et eventuelt produkt fremstilles.

Afslutningsfasen er den fase, hvor man ser tilbage på problemformuleringen og får samlet op på alle delarbejderne. Her skrives konklusionen, og denne indeholder besvarelse af problemformule-

ringen samt bedømmelse af produktet. Det er vigtigt, at konklusionen ikke indeholder evaluering af projektforløbet og løsningen, men at en sådan eventuelt efterfølgende formuleres i et separat afsnit i rapporten.

Arbejdet 'mellem faserne' har fokus på processen, og her er det vigtigt at få samlet op på mål og metoder for den enkelte fase. Det gøres bedst ved at diskutere og reflektere i gruppen og dernæst få skrevet i logbogen samt at foretage løbende evalueringer af arbejdet. Evalueringerne har forskelligt fokus fra fase til fase, så det kan være for unuanceret at bruge de samme spørgsmål til de løbende evalueringer. Tag derimod udgangspunkt i metodebeskrivelsen og de punkter, der er gældende for den pågældende fase, og spørg kritisk ind til, om fasen nu også er gennemarbejdet, som gruppen selv har formuleret i metodebeskrivelsen, og kommentér i logbogen. Ret op på eventuelle mangler, og justér indsatsen for resten af projektet.

Den afsluttende evaluering af projektforløbet kan foregå på flere måder, afhængig af formålet med denne. Først er det vigtigt at sikre sig, at man har 'løst opgaven', det vil sige nået de mål, der var for projektet. Dernæst skal der være fokus på, hvordan disse mål er nået, og her kommer den løbende evaluering ind som et godt hjælpeværktøj.

Hvis den afsluttende evaluering har status af en bedømmelse med ekstern censor, er det vigtigt allerede fra projektets start at have styr på bedømmelseskriterierne. I en eksamenssituation er der altid faste regler for, hvad lærer og censor skal bedømme ud fra, men i alle projekter er det en god idé løbende at stille sig selv og hinanden i gruppen følgende spørgsmål:

- Er problemformuleringen formuleret tydeligt og præcist og er afgrænsningen skarp?
- Hvor er fokus lagt i projektet, og hvilke konsekvenser har det at udelade andre områder?
- Hvilke af SO's faglige mål er i fokus?
- Hvilke særfaglige mål er i fokus?
- Hvilke fag er på banen, og hvad bidrager de med i forhold til bearbejdning af problemformuleringen?

- Hvilke faglige teorier og metoder er i spil; er de fornuftige og velargumenterede, og hvor har fagene begrænsninger i forhold til problemformuleringen?
- Har gruppen valgt relevante metoder, og begrundes valget af disse?
- Er strukturen gennem rapporten god, er der en 'rød tråd' og passer den med intentionen i problemformuleringen?
- Er dokumentationsværdien høj, og er der styr på formalia?
- Argumenteres der sammenhængende og logisk?
- Er problemformuleringen blevet besvaret i konklusionen?
- Er produktet af god kvalitet, og hvordan kan det gøres bedre?
- Har arbejdsprocessen været god, kunne noget i forløbet være gjort anderledes?

Øvelse

I skal i grupper gennemgå jeres arbejde fra forrige SO-forløb og udarbejde en metodebeskrivelse for hele eller dele af forløbet.

Projektarbejde med en given problemstilling

I projektarbejde med en given problemstilling skal grupperne arbejde i en bestemt retning, hvor problemfeltet allerede er fastlagt.

Projektet skal være problemorienteret. Det skal enten være en problemstilling, som læreren har defineret, eller du skal formidle problemstillingen sammen med din gruppe under nogle givne forudsætninger.

Derudover skal arbejdsformen/undervisningsmetoden være produktorienteret, og det betyder, at projektet skal munde ud i et produkt.

Et produkt kan være et fysisk produkt, en rapport, et mundtligt oplæg evt. i form af fremlæggelse med hjælp af PowerPoint; det kan være en artikel, et manuskript, en film, en plakat/folder/brochure, en udstilling eller noget helt andet. Fælles for dem alle er, at projektarbejdet fører frem til et produkt, som kan vurderes og evalueres.

I projektarbejde i SO må du altid forvente, at der indgår tværfaglige emner og problemstillinger. Det vil sige, at du skal arbejde med emner og problemstillinger, der går på tværs af fag. For at kunne arbejde med projektet stilles der store krav til din og gruppens tværfaglige viden og kompetencer samt jeres evne til at udnytte jeres viden og erfaring fra de forskellige fag, og sidst, men ikke mindst også evne til at samarbejde.

Problemorienteret projektarbejde

For at et projekt kan betegnes som problemorienteret, skal visse kriterier være opfyldt. I første omgang skal der være et problem til stede. Problemet skal udspringe af det overordnede tema, som er udstukket af læreren.

Derudover skal det ikke kun handle om, 'hvad' problemet egentlig består af, men også 'hvordan' problemet løses. Det gælder om at blive klar over, hvad der er den utilfredsstillende situation, og hvorfor og hvordan problemet er opstået. Det er vigtigt, at finde ud af, hvem problemet omhandler og hvordan det påvirker den eller de berørtes situation. Desuden er det væsentlig at konstateret, om der er tale om en utilfredsstillende situation, hvor årsager og konsekvenser er til at få øje på, og hvor der er mulighed for forbedring. Alt dette kan også betegnes som en analyse af problemet.

Problemformuleringen er ofte svær at komme igennem, fordi der ikke ligger nogen løsning lige for. Det bør der heller ikke, da det initierende problem, som bedst kan forklares med en undren over en for nogen utilfredsstillende situation, først skal analyseres, afgrenses og derefter formuleres.

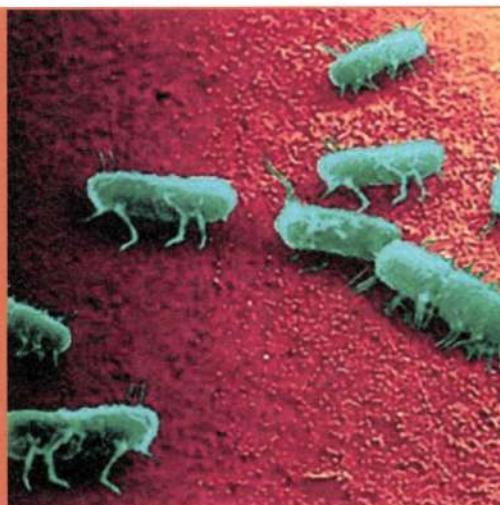
I denne fase arbejdes der ikke med nogen som helst form for løsning. Her er der fokus på at få formuleret problemet, så det angiver fokus og retning for resten af arbejdet i projektet.

Ordene 'problemformulering', 'problemstilling', 'problem' og 'problematik' anvendes forskelligt fra fag til fag, og det kan være svært at holde rede på, hvad der menes hvornår.

Et overordnet problem kan have flere forskellige underordnede problemer, og det kan være et problem, der beskriver en vanskelig situation, som bør undersøges videnskabeligt. Derfor kan en problemformulering ikke være fyldestgørende med kun ét spørgsmål, men den må indeholde et nøgleproblem med tilhørende underspørgsmål. Nøgleproblemet angiver selve kernen i problemformuleringen, og underspørgsmålene angiver retningen for arbejdet i projektet.

Hvis nøgleproblemet er *salmonella*, kunne nogle underspørgsmål være:

- Hvad er salmonella?
- Hvor farlig er salmonella for mennesker?
- Hvilken risiko er der for, at bakterien kan sprede sig til mennesker?
- Hvordan har globaliseringen indflydelse på risikoen?



Når underspørgsmålene formuleres, er det vigtigt at sørge for, at besvarelse af disse leder arbejdet gennem alle mål og metoder, som temaet og projektoplægget lægger op til. Dette kan gøres på flere måder, men en god hjælp er at tænke i hv-spørgsmål. Hvad, hvem, hvorfor, hvilke, hvordan, hvornår og hvor mange er gode ord at indlede et underspørgsmål med.

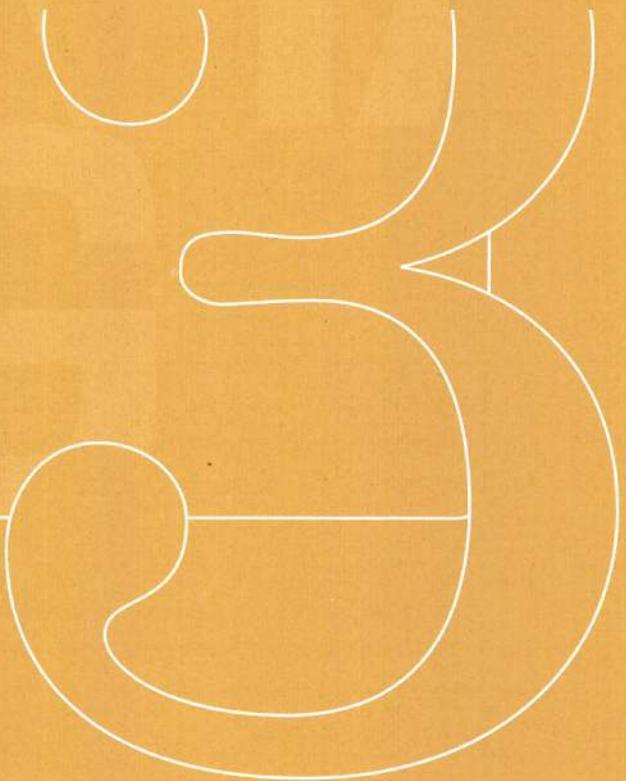
Øvelse

Øvelse

Vælg et aktuelt afgrænset område, og beskriv en problemformulering med nøgleproblem og underspørgsmål ved at gennemføre nedenstående øvelse.

- Brainstorm om, hvad gruppen vil arbejde med
- Opdel resultatet af brainstormen ud fra hver sin problemstilling og udvælg én.
- Lav mindmaps over den valgte problemstilling
- Formulér forskellige nøgleproblemer og vælg ét af dem
- Lav et problemtræ med nøgleproblem, årsager og konsekvenser
- Afgræns problemtræt, så der både er årsager og konsekvenser med i afgrænsningen og beskriv hvilken betydning det har, når der ikke arbejdes med det, der er uden for afgrænsningen.
- Problemformulér med nøgleproblemet som hovedspørgsmål og underspørgsmål, der dækker bearbejdning af de valgte årsager og konsekvenser.

3



KAPITEL 3

INFORMATIONSSØGNING

Metoder

Søgning efter informationer om et emne kan foretages på mange måder og afhænger i høj grad af, hvad den indhentede information skal bruges til. Uanset formålet med informationssøgningen er det vigtigt, at du starter med at definere emnet ved at finde frem til beskrivende emneord, som kan bruges i søgningen.

Når emnet er defineret, kan du begynde informationssøgningen på tre måder:

- **Den usystematiske metode.** Det er en metode, hvor du leder på må og få på biblioteket, hos boghandleren eller på internettet. Måske finder du det helt rigtige, men du kan også være uheldig og lede længe uden at finde noget brugbart.
- **Ekspertrøjet metoden.** Du kontakter en ekspert, eller du er heldig, at læreren ved noget om emnet, eller du kontakter en kendt, der ved noget om emnet.
- **Den strukturede metode.** Du er struktureret i din søgning, hvor du kan benytte interessante litteraturhenvisninger fra en bog eller en artikel til at komme dybere ind i emnet og dermed få flere og flere litteraturhenvisninger. Den systematiske søgning starter med en grundig analyse af emnet. Her er det ikke nok at brainstorme over emneord, men du skal analysere så grundigt, at du er opmærksom på alle aspekter af emnet. På den måde får du det fuldstændige overblik over relevant litteratur fra biblioteket eller internettet, og du kan udarbejde en litteraturofattelse, der dækker næsten alt inden for emnet. Vi kommer senere i kapitlet ind på, hvordan du bearbejder den indsamlede informationsmængde, som kan være omfattende, især ved systematisk informationssøgning.

Biblioteket

På biblioteket er alle bøger ordnet efter et bestemt nummersystem, der gør det nemmere at finde bøger inden for bestemte faggrupper og dermed temaer/emner, som du ofte vil få bruge for i SO. Fx finder du bøger inden for samfundsvidenskab med numre begyndende med 30-39. Hvis du skal bruge bøger inden for matematik eller naturvidenskab, kan du begynde med numre omkring 50-59.

På mange biblioteker kan man finde information om praktisk taget alt, og det kan godt betale sig for dig at bruge en times tid på at finde ud af, hvordan biblioteket er indrettet. Det betyder, at du i fremtiden sparer tid på at finde den rette bog eller artikel. På alle offentligt tilgængelige biblioteker findes en biblioteksbase, hvor du kan søge på alle ord i titlen, forfatter eller emneord, og det foregår via bibliotekets hjemmeside. Hvis du ikke kan finde en brugbar bog om emnet, kan du søge på www.bibliotek.dk, hvor du kan finde alt, hvad der er udgivet i Danmark og er placeret på danske biblioteker. Det kan også være artikler, der har været offentliggjort i danske dag-/ugeblade og tidsskrifter. Du kan bestille alt det materiale, du har fundet på www.bibliotek.dk til afhentning på dit lokale bibliotek. Mange videregående uddannelser har eget bibliotek, og her har du mulighed for at finde mere fagspecifik litteratur om dit emne.



Internettet

Du kender sikkert en del til informationssøgning på internettet. De tre mest kendte søgemaskiner er www.google.dk og www.yahoo.com samt www.live.com, men du skal være meget opmærksom på, hvordan du søger på internettet. Som på biblioteket findes der også emnekataloger på internettet, og www.infoguide.dk er et eksempel på en side, hvor du kan søge om emner, både inden for fag og på tværs af fag. www.jubii.dk er også en emnebaseret søgemaskine, men her skal du være klar over, at ikke alle links er lige gode og troværdige, se mere i afsnittet om kildekritik. Søgemaskinen www.google.dk er ikke en emnebaseret, men nærmere en ordbaseret søgemaskine, hvor det du får frem er hjemmesider, hvor det søgte ord indgår, og heller ikke her er der foretaget en kvalitetsvurdering af links og hjemmesider!

Udover at man kan søge via de store søgemaskiner, og man kan søge via infoguide, kan både www.skoda.dk og www.infomedia.dk være gode sider, hvor du kan finde diverse avisartikler i fuld tekst.

Databasen Faktalink (faktalink.dk) indeholder uddybende artikler om aktuelle emner og links til, hvor du kan læse videre på internettet. Endnu en artikeldatabase kan nævnes, nemlig ProQuest. Den indeholder godt og vel 300 engelske og amerikanske fagtidsskrifter.

Avancerede søgeteknikker

Når du søger på Internettet, er det ikke nok blot at skrive det ord eller det emne, du vil søge på i søgemaskinens søgerfelt. Ofte vil du opdage, at du får alt for mange hits på links og hjemmesider, og det er en uoverskuelig opgave at gennemse alle disse. Der er forskellige søgetips, som du kan bruge på de fleste søgemaskiner.

Hvis du vil være sikker på, at et bestemt ord optræder på de hjemmesider, du får frem ved søgningen, skal du skrive '+' foran søgeordet. Hvis du søger et bestemt navn eller en bestemt sætning, skal du sætte anførselstegn omkring sætningen, eksempelvis '*teenagere og mobiltelefoner*'.

Vil du søge på en sætning eller et navn, men ikke kan huske det hele, skal du bruge '*' i stedet for det, du ikke kan huske, så eksempelvis '*Hanne Vibeke Holst*' bliver til '*Hanne * Holst*'. Husk, at anførselstegnene stadig skal med omkring søgeordene. Hvis du derimod har et ord, som du ikke vil have med i søgningen, skal du foran ordet skrive '-'.

Dit emne kan være så bredt, at det er lige meget, hvilke af dine søgeord der optræder i dine hits, og så skal du skrive 'OR' mellem søgeordene, eksempelvis *mineraler OR kalk OR salte*.

Nogle gange kan du have brug for at finde hjemmesider, der linker til en bestemt hjemmeside, og så er muligheden at skrive 'link': lige foran websidens adresse, fx *link: systime.dk*. Når du vil finde hjemmesider, hvor søgeordet indgår i hjemmesidens titel, skal du bruge 'intitle': lige foran søgeordet, fx '*intitle: undervisning*'.

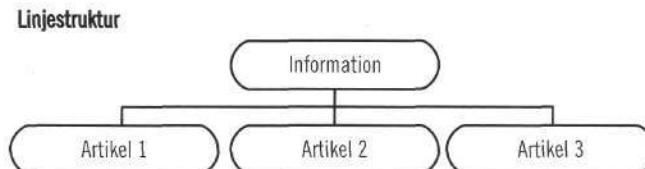


Du kan også søge efter bestemte filtypeformater. Hvis du eksempelvis har brug for en PowerPoint omhandlende energiformer, skriver du *filtype: ppt energiformer*. Nogle hjemmesider er særlig omfattende og desværre også ofte svære at finde rundt i, og her bruger du 'site': til at finde noget bestemt på siden, eksempelvis *site: borgerservice.dk pas*.

Hjemmesiders opbygning

Når du har fundet relevante hjemmesider, er det vigtigt, at du har styr på, hvordan du navigerer rundt på siderne. Informationsstruktur på en hjemmeside er ikke organiseret på samme måde som i en bog, og der findes overordnet set følgende tre kategorier for organisering af hjemmesider, nemlig linjestruktur, træstruktur og netstruktur.

Figur 3.1



Ved illustration af træstruktur har vi valgt en side, du ofte vil få brug for, nemlig www.emu.dk.

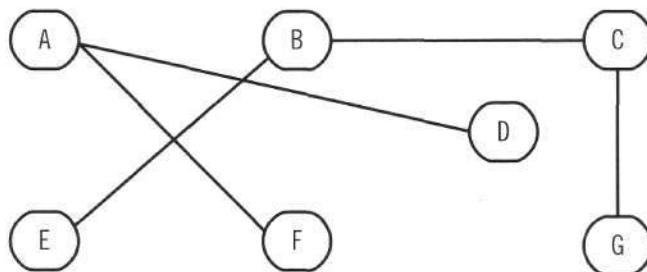
Figur 3.2



Netstruktur, som illustreret herunder, betyder, at siderne vil have *hyperlinks* til hinanden på kryds og tværs.

Figur 3.3

Netstruktur



Som du kan se af figurene, afhænger udbyttet af din informationssøgning af, om du har gennemskuet hjemmesidens struktur, da du ellers kan risikere at overse vigtige informationer på en underside, som du ikke er stødt på i din søgning. Det er også vigtigt, at du er opmærksom på, at tekster på internettet ofte er anderledes struktureret end tekster i en bog eller artikel, da mange af netteksterne er hypertexter. Det betyder, at du ikke kan finde en lineær sammenhæng i hele teksten, men at du bringes videre i teksten ved hjælp af links. Hypertexten er derfor ikke lineær, men cirkulært struktureret, og du kan springe rundt mellem hjemmesidens undersider uden hensyn til, om du følger en bestemt rækkefølge eller struktur. De informationer, du finder på denne måde, er derfor ikke sammenhængende, og du skal selv skabe denne sammenhæng mellem - og forståelse af - informationerne.

Vurderingsværktøjer

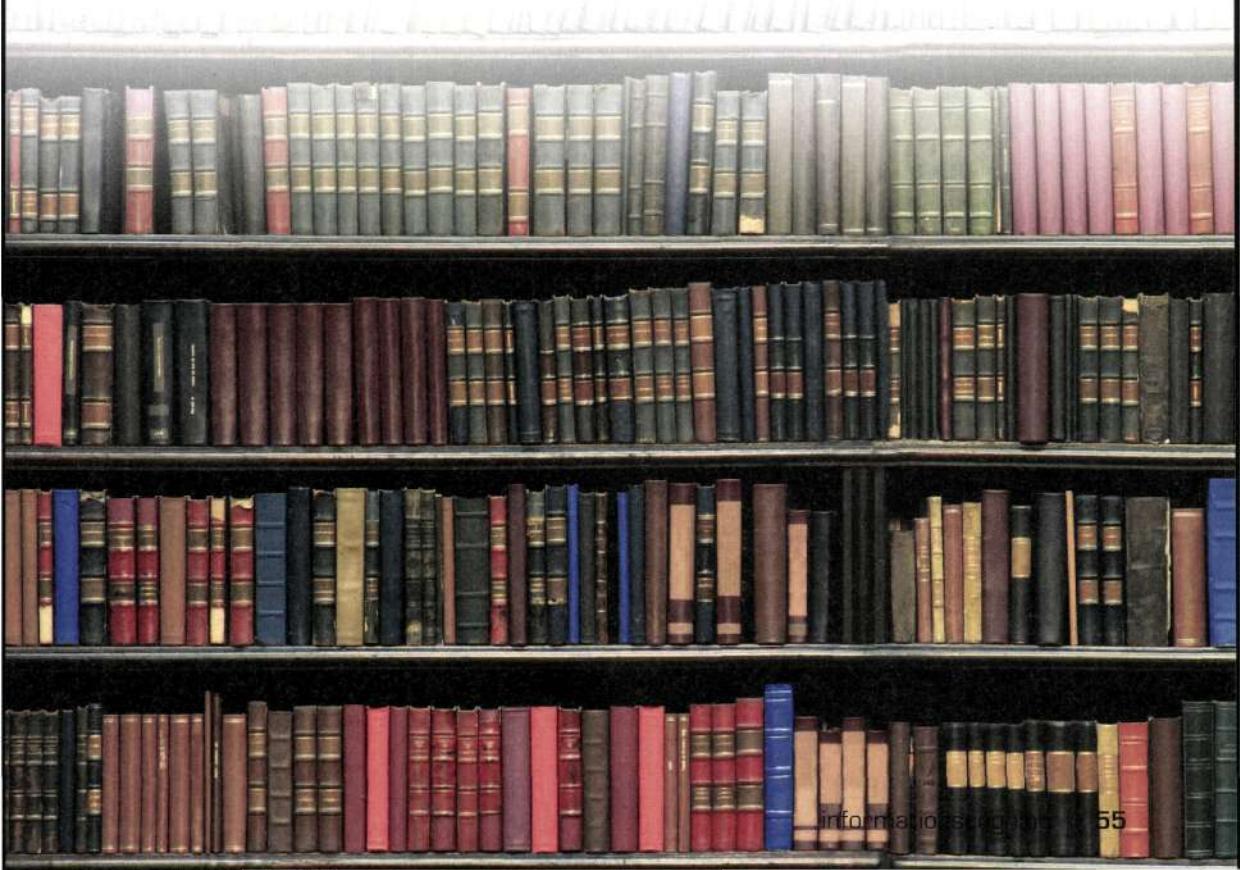
Du kan vurdere de fundne informationer på flere områder og niveauer, og her er det vigtigt, at du på forhånd har fastlagt, hvad informationerne skal bruges til.

Vurdering af referencer

Referencer er henvisninger til anden litteratur, enten i form af håndbøger, lærebøger, rapporter eller artikler eller i form af dokumenter på internettet eller links. Bøger giver et bredt kendskab til et gennemarbejdet emneområde, men indeholder selvfølgelig ikke altid den nyeste viden inden for området, mens videnkabelige rapporter og artikler fra tidsskrifter bringer den nyeste viden om undersøgelser og forskning. Det kan være et stort arbejde at vurdere de fundne referencer, især hvis du har fundet mange bøger og rapporter, men du kan nå langt ved at læse forord, indledning og konklusion og derefter skrive notater om hver bog eller rapport. Senere kan du ud fra dine notater vurdere, om du vil læse mere i den fundne litteratur, og om litteraturen er relevant i forhold til niveauet og det faglige indhold.

Kvalitetsvurdering af bøger og artikler:

- Forfatterens baggrund og erfaring
- Bogens eller artiklens udgivelsesår
- Forlag
- Indholdsfortegnelse og litteraturliste



Kildekritik

Internetsider er ikke altid troværdige, og man skal altid være kritisk over for sine kilder. Når du skal vurdere, om dit materiale er i orden, skal du blandt andet se på, hvor det kommer fra, altså hvem kilden er. Derudover er det vigtigt at være opmærksom på, hvorfor kilden har leveret materialet. Her skal du være ekstra opmærksom på, at materialer, der lægges på internettet, som regel ikke er underlagt nogen form for kontrol. Modsat kan du for de fleste bøger, rapporter og almindelige artiklers vedkommende regne med, at udgiveren har sikret sig, at materialet er troværdigt. Dog kan der stadig forekomme fejl, selvom det er en troværdig kilde.

Ved videnskabelige artikler kan du regne med troværdigt materiale, men heller ikke her er det sikkert, at alle er enige. Du vil ofte finde, at den der ikke er enig med forfatteren til artiklen, udgiver en artikel eller kommentar umiddelbart i forlængelse af offentliggørelsen, og disse kritikpunkter og kommentarer bør medtages.

Du skal altså uanset mediet være opmærksom på mange ting og forholde dig kritisk. Du skal blandt andet også være opmærksom på afsenderens interesse i at få udgivet sit materiale, da det kan være orienteret mod en bestemt interessenfælle. Eksempelvis kan du ikke regne med, at forskellige miljøorganisationers hjemmesider kun indeholder objektive fakta om klimaforandringer, dyrevelfærd m.v., men at de derimod kan være farvet af organisationens syn på emnet og dagsorden.

Ved kildekritisk gennemgang af internetsider er faktorer som layout og indhold også gode indikatorer på, om kilden er anvendelig, men det er ingen garanti. Når du vurderer layoutet, bør du se på de umiddelbare indtryk omkring tekstsens læsbarhed, antallet af stavfejl, relevant grafik og overskuelig struktur. Udgiveren af en respektabel hjemmeside vil sørge for, at disse ting er i orden. Indholdet kan også tydeligt vise, om siden er troværdig. Bl.a. indikerer antallet af andre sider, der linkes til den pågældende side, om siden er pålidelig og arbejder seriøst med emnet. Du skal også sikre dig, at siden går i dybden med emnet, og at der evt. er links til andre relevante sider, samt at siden løbende bliver opdateret og vedligeholdt.

Kvalitetsvurdering af internetressourcer. Du skal tjekke:

- troverdigheden og formålet med sitet
- om der findes videnskabelige og faktalignende dokumenter
- om budskabet på sitet indholder bestemte meninger eller forsøg på overtalelse, underholdning, salg, reklamer
- forfatterens navn, titel, kontakt-data, tilknytning til organisation, kildehenvisninger
- hvornår siden sidst er opdateret

Anvendelse af kilder

Når du har fundet en god kilde og vil anvende den i dit skriftlige arbejde, er det vigtigt, at du sørger for at angive kilden korrekt. Det handler ikke kun om at skrive kilden ind i teksten på den rigtige måde, men også om at sørge for, at ophavsretten ikke bliver krænket. Der er både økonomiske og juridiske regler omkring dette, men i forhold til eksempelvis projektarbejder handler det mere om at sørge for, at det anvendte materiale angives korrekt, og at citater ikke bliver længere end få linjer. Når du vælger at bruge et citat, må det aldrig stå i stedet for noget, du selv burde have skrevet.

Citater skal 'altid omkranses af citationstegn og/eller en note om, hvor citatet stammer fra.', og der skal altid være kildeangivelse, når du henviser til tekster, billeder, figurer eller andre illustrationer, uanset hvor gammelt materialet er, eller om det er gjort frit tilgængeligt af ophavsmanden. Mange er ikke klar over, at materiale fra internettet også er underlagt denne ophavsrettlige regel, og de risikerer derfor at blive anklaget for plagiat. Et eksempel på en kildeangivelse kunne være følgende: *Lars Thorup: Råd og vink om afskrift og plagiat ved projektarbejde på htx s.10 (2003)*.



Plagiat forekommer, når du gengiver andres arbejde uden at anvende citationstegn og uden at angive kilden. Fra internettet er det nemt at *copy-paste* dele af andres materiale ind i eget arbejde, men hvis ikke der er tale om citat med korrekt angivelse, betragtes det som plagiat, og er der tale om en eksamensopgave, kan du risikere at blive anklaget for snyd og dermed blive bortvist fra eksamen i faget.

Internetkilder angives med hele adressen, og hvis den ikke kan læses, må du angive 'krummespør', se eksempler i litteraturlisten. Hjemmesider opdateres ofte, og vil du være sikker på ikke at blive anklaget for plagiat, bør du skrive dato og tidspunkt på kildeangivelsen. Du kan også vedlægge udskrift af en internetkilde som bilag.

Litteraturlisten placeres sidst i dit arbejde og skal indeholde en oversigt over de kilder, du har anvendt som materiale i dit arbejde. Kilderne anføres alfabetisk efter forfatterens efternavn, og hvis der er flere forfattere på det samme materiale, angives kun den førstnævnte.

I litteraturlisten skrives:

Larsen, Peter: *Problemer og teknologi*, Systime (2009)

Hvis der er flere forfattere skrives:

Larsen, Peter et al.: *Problemer og teknologi*, Systime (2009)

Når du skriver opgaver, er det en god idé at bruge din computers referencesystem til at hjælpe med at holde styr på kilder, citater osv.

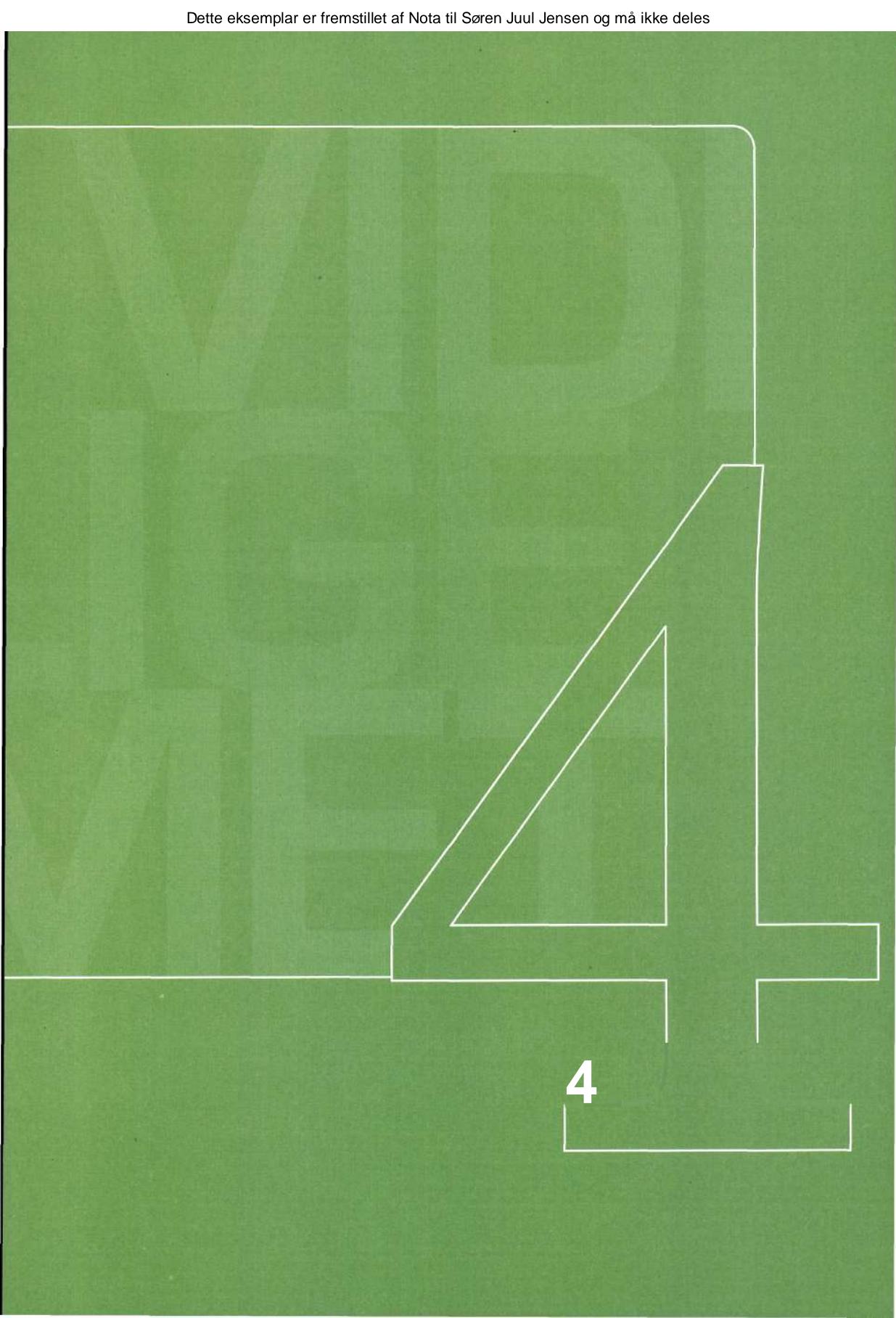
Hvis du ønsker at angive en kilde midt inde i teksten, hvor du bruger noget viden fra fx en bog eller artikel, skriver du følgende:

... jeg har i forbindelse med genteknologi (Larsen 2005) undersøgt Ud fra ...

Du kan også vælge at anføre kilder som med en fodnote, og så vil det se ud som følgende:

... Jeg har i forbindelse med genteknologi¹... Ud fra denne ...

1 Larsen, Peter (Systime 2009)



4

KAPITEL 4

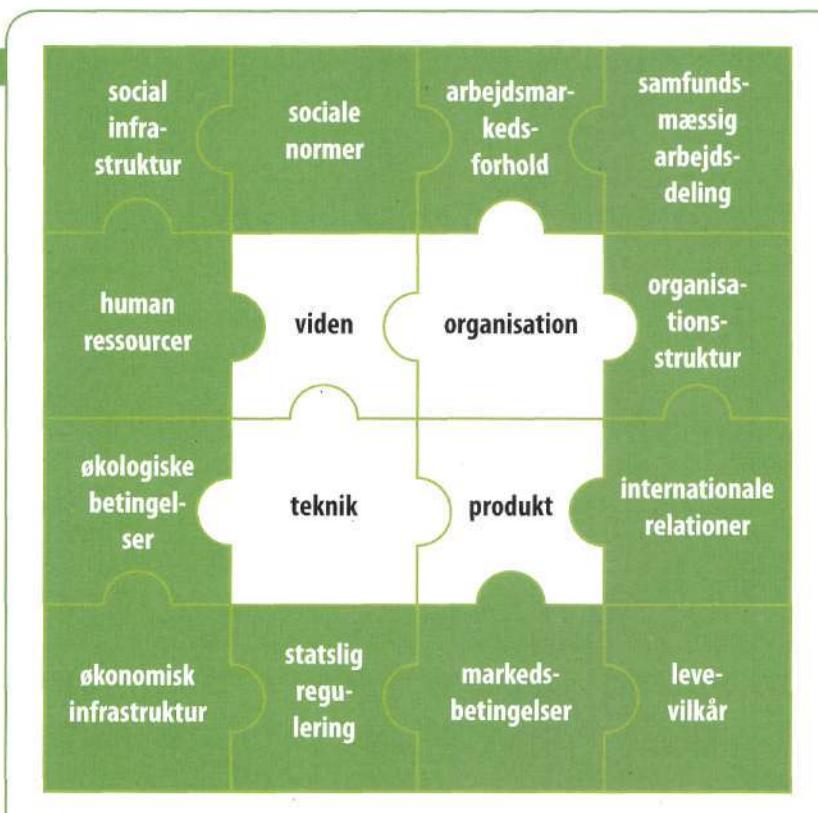
VIDENSKAB OG VIDENS-FORMER

Teknologisk udvikling

Du har sikkert selv en opfattelse af, hvad teknologi og teknologisk udvikling er, men det kan være svært at samle det til en entydig og klar definition af, hvad teknologi egentlig er.

I nedenstående figur vil de fire brikker i midten udgøre grundelementerne i definitionen af teknologi. Brikkerne rundt omkring symboliserer de forhold, som indirekte har indflydelse på teknologiens værdi, og dermed også på, hvordan den teknologiske udvikling er blevet påvirket af omgivelserne.

Figur 4.1



Figuren er en meget forsimplet model, som oftest anvendes i forbindelse med analyse af en bestemt teknologi eller teknologisk udvikling. Betragter vi modellen ud fra synspunktet, at den teknologiske udvikling styrer den samfundsmæssige udvikling, må det betyde, at de midterste brikker er bestemmende for, hvordan de yderste brikker bliver påvirket og dermed udviklet. Dette kaldes for teknologideterminisme, og teorien understøttes af argumenter, som at dampmaskinen var grundlaget for den industrielle revolution.

I modsætning til dette må vi konstatere, at der i det moderne samfund opstår mange behov for teknologisk udvikling. Disse behov formuleres ofte af politikere, eksperter eller virksomheder og kan give anledning til forskning inden for fx biobrændsel, når energiproblematikken bringes i spil som nødvendigt teknologisk udviklingsområde. Her er det samfundet, der dikterer nødvendigheden af nye teknologier.

Lineær teknologiudvikling

Mange er af den opfattelse, at teknologisk udvikling nødvendigvis er et resultat af naturvidenskabelig forskning eller opfindelser. Opgaven er så at omsætte den videnskabelige erkendelse og viden til teknologi, som kan sælges eller på anden måde bruges i og af samfundet. Det kaldes 'den lineære udviklingsmodel', der viser rækkefølgen af, hvordan teknologiudviklingen foregår.

Figur 4.2



Du kender sikkert også en lineær model fra teknologiundervisningen, hvor du arbejder med systematisk produktudvikling, hvor processen også er lineær frem mod det endelige produkt.

Figur 4.3



Denne lineære teknologiudviklingsmodel skal mere ses som en metode, den enkelte virksomhed kan bruge i den interne produktudvikling, men alligevel er der tale om en lineær model, hvor den teknologiske udvikling følger en fastlagt fremadrettet rækkefølge.

Interaktiv teknologiudvikling

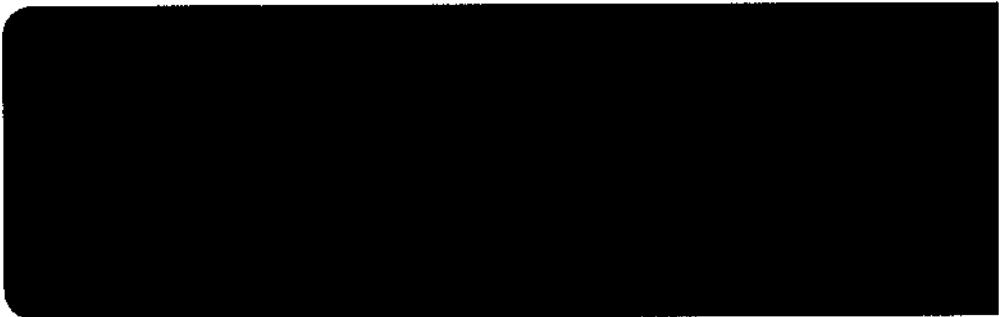
Teknologimodellen med puslespilsbrikkerne kan også bruges til at se teknologiudvikling som en interaktiv udvikling af teknologien med interaktion mellem alle brikkerne i modellen. 'Interaktiv udvikling' betyder, at de forskellige aktører bringes i spil, ofte mere end én gang i udviklingsforløbet, og dermed kan aktøren havde forskellige grader af indflydelse i de forskellige faser i udviklingen. En aktør er en person, en gruppe eller en organisation, der direkte eller indirekte har en holdning til eller interesse i teknologien.

Du kan bruge modellen Social Construction of Technology også forkortet SCOT-modellen til at definere de aktører, der er i spil i den enkelte teknologiske udvikling. Modellen er udviklet af den hollanske professor Weibe Bijker (født i 1951) og bygger på, at teknologien ikke kun er bestemt af dens egenskaber, men også af hvordan teknologien opleves og anvendes.

I SCOT-modellen findes der flere måder at se tingene på, inden man går i gang med at bruge metoden til at analysere teknologi. Vi vil blot nævne teknologiudviklingen, der ser lineær ud, når vi ser fra nutiden og tilbage på, hvad der skete. Vi ser kun succeserne og ikke alle de konkurrerende teknologier og fejtagelserne. Du kender det sikkert fra dig selv, når du mod slutningen af et projekt ser tilbage på, hvordan det hele er gået, og du primært får øje på de dele, der er gået godt, og som du kan skrive positivt om i projektets afslutning.

Selve metoden i SCOT-modellen går ud på, at du starter med at se på den centrale aktør og følger denne. Vi kalder det snebold-metoden.

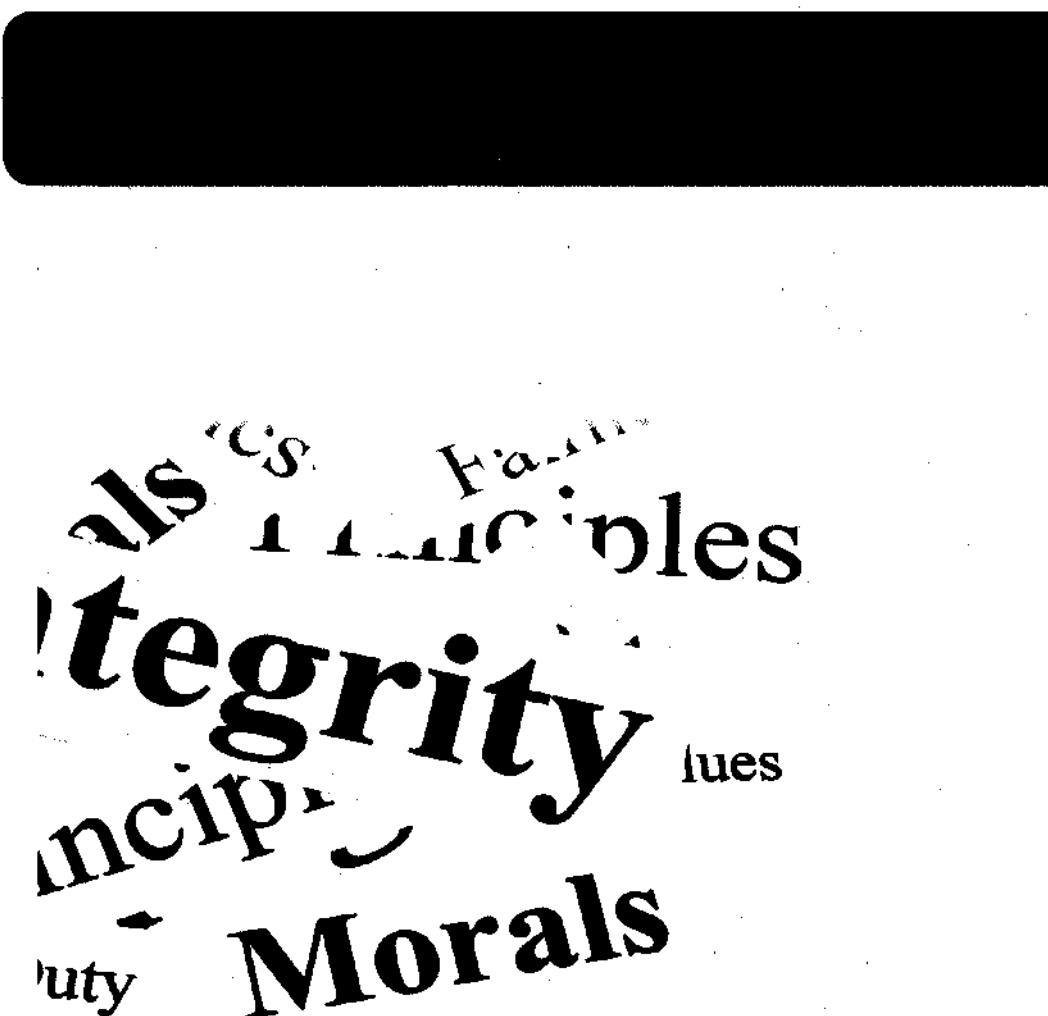
Du spørger ind til aktørens forståelse af teknologien, både i forhold til problemer og løsninger, og hvilke andre aktører den centrale aktør beskriver som værende involveret i teknologien. Derefter følger du disse aktører og spørger ind til deres forståelse og beskrivelse af øvrige aktører, og sådan bliver du ved, til der ikke beskrives flere nye aktører. Således må du følge snebolden, når den først er begyndt at rulle, indtil den stopper. På den måde kommer du igennem alle aktørernes syn på eventuelle problemer og løsninger for teknologien, og du får også defineret teknologien fra forskellige synspunkter.



Etik

Du har sikkert hørt, at der diskutes, om et eller andet er etisk forsvarlig fx i forbindelse med udvikling inden for ny forskning. Der findes endda et etisk råd, som udtaler sig om etik i mange sammenhænge. Så hvad er etik?

Etik er ifølge fremmedordbogen 'læren om den rette handle måde'. Ifølge Aristoteles overvejelse er etik 'en kritisk refleksion over vore forestillinger om, hvad der er den rigtige menneskelige handlemåde og livsførelse'.





Etik kan optræde i flere forklædninger og dermed i flere betydninger i litteraturen. Her er blot nogle enkelte af dem nævnt.

Deskriptiv etik, som er de regler eller normer, en bestemt gruppe af mennesker følger

Socialetikken er, som ordet næsten siger, etiske spørgsmål inden for sociale sammenhænge, altså fællesskab af mennesker.

Normativ etik er, når du foretager etiske overvejelser, der er afgørende for, om du er for eller imod normer.

Udviklingen inden for naturvidenskabelige fag som bioteknologi, fysik, biologi og kemi går stærkt og betyder, at vi oftere og oftere bliver sat over for valg i forhold til forskernes udvikling af nye områder. I forbindelse med naturvidenskabelige og teknologiske sammenhænge støder man ofte på etiske dilemmaer. Dilemmaer, du støder på, som du må tage stilling til.

Udfra øvelsen 'Etiske dilemmaer' kan du arbejde med andre problemstillinger omkring fx organdonation og hjernedødsriteriet, overvågningssamfund eller genteknologi.

Dine svar på de etiske dilemmaer siger noget om dine værdier. Det er blandt andet gennem din opdragelse, at du får dannet dit værdigrundlag. Samtidig bliver vi påvirket gennem hele vores liv af fx reklamer, politikere, lærere, klassekammerater og andre mennesker.

Videnskabelige metoder

Hypoteser og modeller

Hypotese kommer af det græske *hypothēnai* og betyder 'at lægge til grund'. En hypotese er således en form for forklaringsgrundlag på et fænomen og danner oftest grundlag for en empirisk undersøgelse.

En hypotese kan fx fortælle os, hvilke data der er relevante for vores forsøg eller undersøgelse. Du skal derfor opfatte en hypotese som et redskab til at foretage relevante observationer.

I forbindelse med en hypotese skal man ofte afprøve eller eftervise noget nærmere, fx en antagelse. Selvom man benytter sig af forskellige videnskabsteoretiske tilgange, gælder det altid, at en hypotese ikke angiver en ny vinkel på emnet, men blot anviser en mulighed. Ofte opstår hypoteser ud fra et ønske om at formulere en antagelse ud fra erfaringer, som kan være opnået ad flere forskellige veje.

En hypotese må underbygges af noget erfaringsmateriale, noget empiri, der bekræfter eller afkræfter hypotesen. Det vil sige, at en undersøgelse af hypotesen skal foretages ud fra bestemte kriterier for at kunne skabe det nødvendige erfaringsmateriale. Disse kriterier handler om at opstille videnskabeligt korrekte modeller, der afprøves og eftervises ud fra videnskabelige metoder.

En hypotese kan være en påstand eller en begrundet formodning om, hvordan noget vil gå, fx:

Taber vi en bold ud af vinduet, falder den ned på jorden.

Eller:

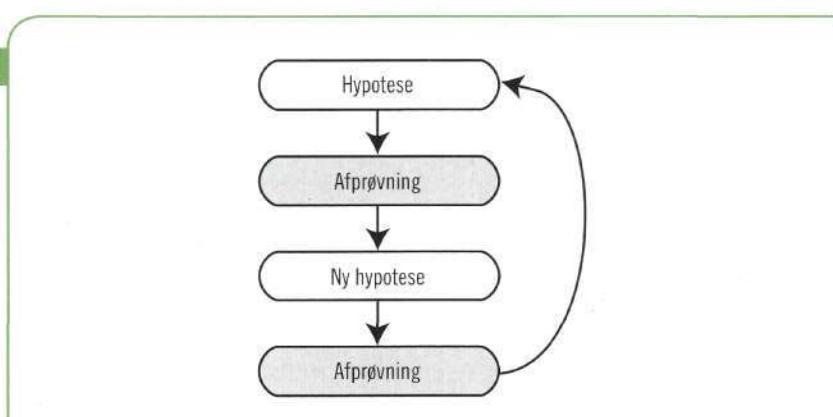
Det er sværere at skubbe en bil op ad bakke end nedad.

Afprøvning af hypoteser

En hypotese skal afprøves. Det kan man gøre ved fx at opstille et eksperiment og teste, om hypotesen holder stik. Derfor er det altid vigtigt at formulere en hypotese på en sådan måde, at det er muligt at efterprøve den enten eksperimentelt eller på anden vis, så du bliver i stand til at bekræfte eller afkræfte/forkaste hypotesen. Det kan også betyde, at du omformulerer hypotesen til en ny hypotese, som du så be- eller afkræfter.

På figur 4.4 ser du, hvordan en hypotese ofte udvikles flere gange gennem et forløb.

Figur 4.4



Hypoteser bygger på noget forskelligt, alt efter hvilken viden-skab vi bevæger os inden for.

I læge- og naturvidenskaben bygger hypoteser ofte på data, og det er dermed eksperimenter, der be- eller afkræfter den opstil-lede hypotese, hvorimod det inden for de humanistiske og sam-fundsvidskabelige områder ofte er observationer, på baggrund af dataindsamling via interviews og spørgeskemaer, der danner grundlag for at be- eller afkræfte hypotesen.

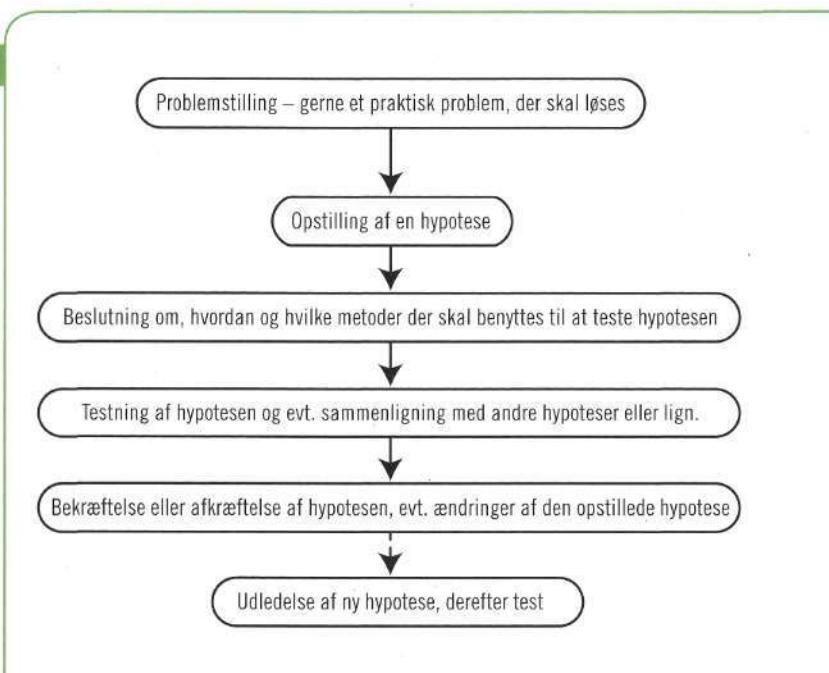
Øvelse

Forklar, hvordan du vil afprøve den hypotese, som du formulerede i forrige øvelse.

Den hypotetisk-deduktive metode

Den hypotetisk-deduktive metode kan forklares ud fra følgende figur:

Figur 4.5



Som det fremgår af figuren, må man aktivt undersøge sin hypoteze og dernæst arbejde med konsekvenserne af det, man har udledt og til sidst vurdere, om hypotesen kan be- eller afkræftes, dvs. om den er den sand eller falsk. Man kan, som det fremgår af figur 4.5, rette hypotesen til flere gange, så længe det giver mening.

Så summen af flere hypoteser, der er bekræftet af diverse tests, og som er betragtet som velbegrunderede, vil derved danne grundlaget for en teori på et eller andet abstraktionsniveau.

Derved kan hypoteser med tiden blive til teori.



Modeller som afprøvning af hypoteser

Modeller bruges, når man gerne vil beskrive virkeligheden. Fx kender du modeller fra et meget konkret eksempel, et almindeligt geografikort, som kan have mange forskellige udformninger, alt efter hvilke informationer du har brug for. Således er kortene repræsentationer af et bestemt område, fx et bestemt boligområde. Man kan have valgt partielle kort, dvs. at man kun informerer om nogle bestemte aspekter, fx vejenes beskaffenhed, mens husenes placering er udeladt eller omvendt.

Ved modeller foretages en idealiseringen af virkeligheden. En beskrivelse af et atom med en kerne i centrum og nogle elektroner udenom er et eksempel på en idealiseret model.

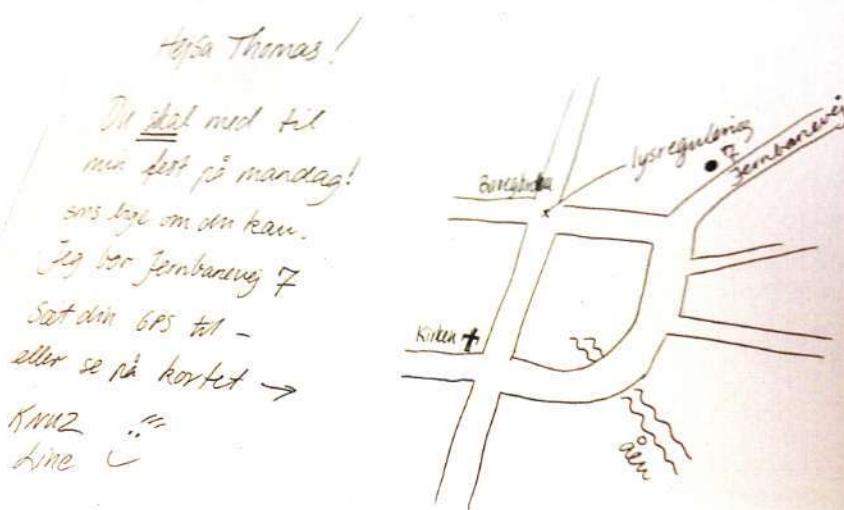
Øvelse

Prøv at brainstorme over flere type modeller, du kender.

Definition af model

En model er en repræsentation af et konkret objekt eller en proces.

En model af en konkret virkelighed vil betyde, at du ikke kan give en fuldstændig udtymmende beskrivelse, men du bliver nødt til aktivt at indgå i en erkendelsesproces, hvor du både abstraherer, selekterer og udvælger, hvad der er vigtigst at have med i modellen og hvorfor. Abstraktionen hviler blandt andet på udvælgelse af egenskaber, som er karakteristiske eller væsentlige for det pågældende fænomen, og selektionen består i at sortere andre egenskaber fra som mindre væsentlige i forhold til det pågældende fænomen.



Du vil ofte støde på modeller i de naturvidenskabelige fag, matematik og teknologi.

Man kan ikke udtale sig om, hvorvidt modeller er sande eller falske, men de kan omhandle påståede, grafer eller matematiske udtryk, diagrammer, skitser, tegninger eller en fysisk model, som I har bygget i et af værkstederne eller laboratorierne.

Der findes forskellige typer af modeller, som er tilknyttet de enkelte fag. Vi vil ikke gå i dybden med dem her, men blot nævne og beskrive nogle få af dem og derudover henvise til de konkrete fag.

Matrixmodellen

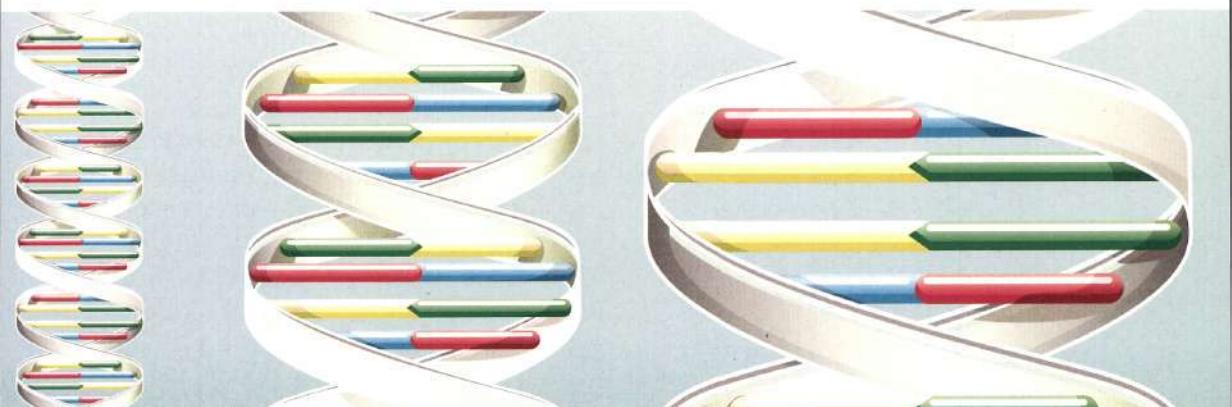
Dette model bruges ofte inden for samfundsfragt. Dens udgangspunkt er, at den opstår i kraft af forskelle, mens dens pointe er at sammensætte fænomener, hvor flere betydningsverdener er i spil. Disse kan lettere analyseres via en matrix, som er en slags skema. Fx kan man formulere en hypotese omkring sammenhænge mellem generationer og deres forhold til sms og Facebook, samt forskellen mellem dreng/pige og kvinde/mand. Derved vil matrix se således ud:

	Stiller krav til at det fungerer	Stiller krav til at det fungerer
Bruger kun sms	Kvinde	Mand
Bruger både sms og facebook	Drenge	Piger

Matrixmodellen er god, hvis man søger efter logiske sammenhænge mellem begreber og fænomener fra forskellige områder, og samtidig præsenteres dataene på en mere overskuelig måde, end hvis de skulle beskrives med tekst.

Forskningsmodeller

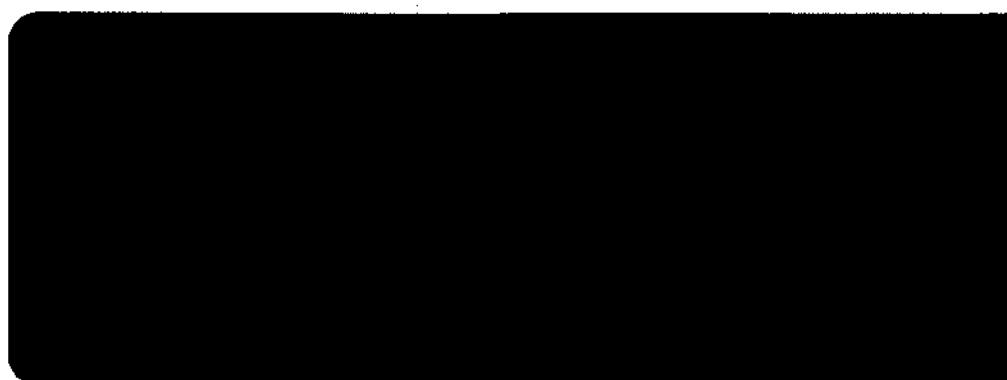
Dette er modeller, der ofte er opbygget for at løse praktiske problemer, når det er vanskeligt at arbejde med det oprindelige system. Eksempler herpå er modelfly i en vindtunnel, plastikmodel af DNA, tsunami-model og mange andre modeller, som du sikkert er stødt på i undervisningen.



Modelobjekter

Den teoretiske model er objektet inden for et teoretisk videnskabeligt perspektiv. Disse modeller, hvor der er en bagvedliggende videnskabelig teori, er medbestemmende for repræsentationen af det pågældende modelobjekt.

Den videnskabelige teori, der ligger bagved de teoretiske modeller, er medbestemmende for, hvordan det pågældende modelobjekt bliver præsenteret - bl.a. er de forsøg og eksperimenter, der typisk udføres i kemi- eller fysiklokalet, opbygget på modelobjekter. De ting, du observer, er repræsenteret ved den fænomenologiske model. Typisk er der tale om matematiske modeller, som ikke bygger på direkte videnskabelig teori, men eksempelvis på matematiske ligninger, som når støj præsenteres i en logaritmisk model.



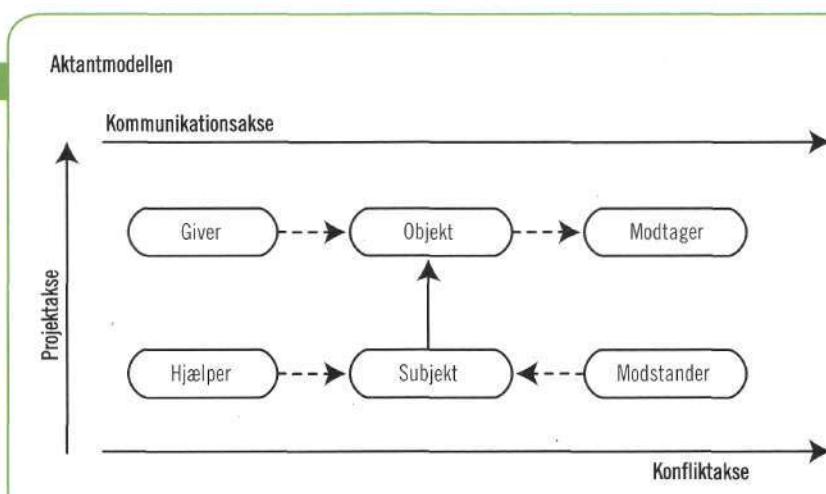
Den sidste model, vi skal opholde os ved i dette afsnit, er aktantmodellen. Den er du måske stødt på tidligere, da den typisk har været brugt i forbindelsen med analyse af eventyr, men den kan også bruges i forbindelse med konfliktløsning, projektarbejde og kommunikationsanalyse.

Aktantmodellen

Modellen benyttes typisk i forbindelse med en tekst, hvor man prøver at få styr på teksten og derfor skriver brudstykker ned, som så sættes i system efter en bestemt model.

Modellen er følgende:

Figur 4.6

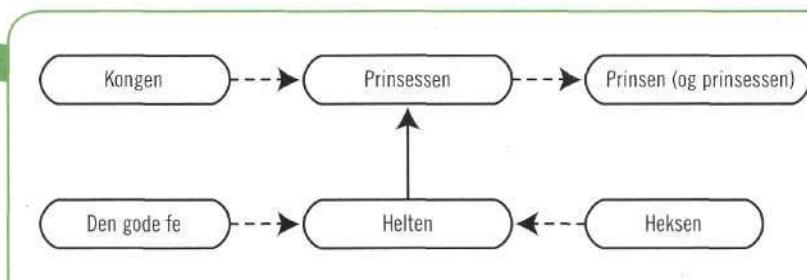


'Subjektet' er ofte den centrale person i fortællingen, og som har et projekt, der gerne skal gennemføres. 'Objektet' kan være en opgave, der skal løses, eller et ønske om fx at opnå en ny viden. For at subjektet kan løse opgaven, kræves forskellige projekter, altså at personen bevæger sig op ad projektaksen. 'Giver' kan være en person, der gør det muligt for subjektet at nå sit mål. Det kan også være samfundet, skolen eller lignende, der gør det muligt for personen at opnå sit mål via kommunikation. Modtageren kan godt være helten.

'Hjælperen' er, næsten som ordet siger, den, der hjælper subjektet til at nå sit mål, mens 'modstanderen' er den, der gør det besværligt for helten at gennemføre sit projekt.

Så hvis vi skal prøve at sætte ordene på i forhold til et eventyr, så vil der stå:

Figur 4.7



Øvelse

Prøv at forklare aktantmodellen ud fra en tekst i et af de humanistiske fag fx engelsk eller dansk.

Du kan også drøfte modellen i små grupper i forhold til et eventyr, du kender godt, fx Hans og Grethe af brødrene Grimm.

Ud fra en simpel analyse skal du finde konflikt- og kommunikationsaksen i teksten, og begrunde dette ved brug af aktantmodellen.

Udvalgte videnskabsteoretiske tankegange

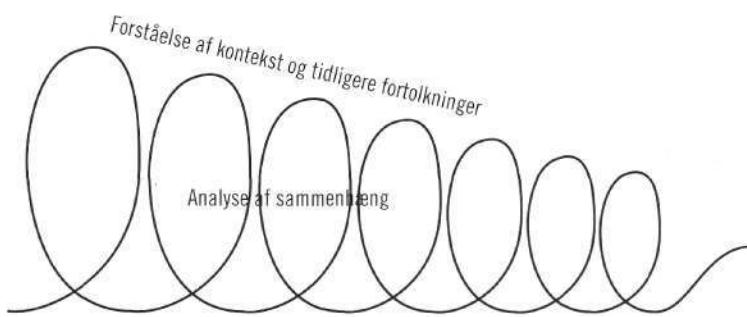
Hermeneutik

Hermeneutik er læren om, hvad fortolkning er, herunder hvordan vi metodisk går frem for at opnå en god fortolkning. I de humanistiske fag anvender man den hermeneutiske cirkel eller spiral.

Grundtanken er, at fortolkningsprocessen må bevæge sig mellem helheden og delen. Vi kan kun for tolke en del af teksten ved at have en fornemmelse for helheden. Men omvendt kan vi også kun for tolke helheden, når vi ved noget om de dele, den består af.

Figur 4.8

Den hermeneutiske spiral



Den hermeneutiske spiral

Hvis vi skal forstå et stykke litteratur, kan vi kun forstå det ud fra den viden og de holdninger, vi har. Det kan betyde, at din forforståelse kan påvirke og ændre din horisont, så når du læser en tekst, er det vigtigt, at du spørger dig selv, med hvilken forforståelse læser jeg? Hvilken genre er det? Hvad er mine forventninger, hvorfor læser jeg (formålet)? Derefter begynder man at læse, og efterhånden kan det være, at man må ændre sin forforståelse eller sin fortolkning. Dernæst er det vigtigt, at du spørger dig selv om, hvad der har været forfatterens hensigt med at producere teksten, og hvilke tanker forfatteren sætter i gang hos dig og hos modtagergruppen, hvis de ikke er sammenfaldende.

Det kunne fx også have været forfatterens eller en af hovedpersonernes liv, som I bruger cirklen eller spiralen på.

Kvantitativ og kvalitativ metode

Man benytter to metoder - nemlig den kvantitative og den kvalitative metode, som vil blive forklaret hver for sig og derefter sammenlignet. Kort fortalt er den kvantitative metode dér, hvor man mäter og samler data. Et spørgeskema kan omsættes til klare data, der kan behandles. Den kvalitative metode bygger på observation og interview med åbne spørgsmål. Begge metoder er nærmere beskrevet herunder.

Kvantitativ metode

Den kvantitative metode handler om at indsamle store mængder af oplysninger, som kan omsættes til statistikker og derved danne grundlag som brugbart empirisk materiale. 'Empiri' betyder erfaring, og her er erfaringen det samme som oplysninger, der er indsamlet på forskellig måde.

Én metode er at anvende spørgeskemaer. Spørgeskemaets spørgsmål skal være klart og tydeligt formuleret i et sprog, hvor der ikke opstår tvivl om, hvad spørgsmålet går ud på. I den kvantitative metode forsøger man at generalisere, og derfor er det nødvendigt med en stor mængde indsamlet data, kaldet empiri. Generalisering er dog nødvendig, og man skal sikre sig, at man udspørger et repræsentativt udsnit af dem, det er muligt at spørge.

Den kvantitative metode benyttes altså til at bearbejde store mængder data. Eller sagt på en anden måde, de undersøgelser

der kan tælles, måles og vejes. Inden for denne metode vil du ofte få brug for Danmarks Statistik, som du kan finde på www.dst.dk (se kapitel 3 om informationssøgning). De indsamlede data kan præsenteres på mange forskellige måder, fx i forskellige grafiske illustrationer, tabeller med enten rå data eller med indeksberegnede tal, diverse sjælediagrammer og/eller cirkler og andre grafiske illustrationer for at fremhæve det, man ønsker.



Ved denne metode er det vigtigt at vurdere, hvordan du bearbejder data/tal i forhold til, hvad du skal bruge dem til:

- talbearbejdning kræver præcision og overblik
- hvis du ønsker at præcisere ændringer over tid, må du beregne den procentvise stigning eller det procentvise fald ved at beregne indeks i forhold til et bestemt år
- ved spørgeskemaundersøgelse er det vigtigt at kunne samkøre de enkelte svar med hinanden. Det kaldes at krydstabulere
- ved spørgeskema stilles lukkede spørgsmål

Styrken ved den kvantitative metode er, at undersøgelsen rammer et tilfældigt udsnit, og man kan få mange svar på én gang, så det bliver en repræsentativ undersøgelse med høj dokumentationsgrad.

Svagheden ved kvantitativ metode er, at spørgsmålene ofte er lukkede, og det kan betyde, at svarene er unuancerede. Mange svarer måske ikke på alle spørgsmålene, og det kan være et problem, hvis den forventede problemstilling viser sig ikke at være den centrale.

Kvalitativ metode

Den kvalitative metode anvendes ved undersøgelser, hvor det er vanskeligt at observere og måle sig frem til et empirisk talmateriale. Der kan være tale om en undersøgelse af danskernes forhold til livet og døden, eksempelvis i sammenhæng med en kampagne for at skaffe flere organdonorer. Her er det helt tydeligt ikke muligt at spørge alle danskere om den sag og således få et brugbart empirisk materiale at arbejde videre med. Metoden er her at tale med en mindre gruppe af danskere, og derefter gå i dybden med de få udsagn, som efterfølgende bliver behandlet meget grundigt.

Kvalitativ metode er således en mere induktiv metode, dvs. en metode uden forudbestemte lukkede spørgsmål. Der er ofte tale om interviews eller observationer.

Ofte benyttes en kombination af metoderne. Eksempelvis benyttes den kvalitative metode forud for en pilotundersøgelse, hvori der indgår en spørgeskemaundersøgelse i fx en survey-undersøgelse med interview af flere personer.

Styrken ved kvalitativ metode er interviewformen, så spørgsmålet kan omformuleres, hvis det er nødvendigt. Svarene bliver mere nuancerede, og man får en helhedsforståelse af situationen.

Svagheden ved kvalitativ metode er, at den er meget tids- og ressourcekrævende og dermed vanskelig at gøre repræsentativ. Derudover kan intervieweren manipulere med sine spørgsmål.

Når du vælger metode, er det vigtigt dels at gøre opmærksom på, hvilken metode du anvender, dels at du begrunder, hvilken metode du har valgt.





Positivistisk metode

Auguste Comte (1798-1857) regnes for en af grundlæggerne af positivismen. Han inddeler udviklingen i tre stadier, hvor det tredje og sidste stadie er det positive stadie. I dette stadie lægges vægt på det virkelige, det sikre, det nyttige, det præcise og det positive.

At arbejde med det positivistiske grundlag vil sige, at man empirisk indsamler viden, og at dataindsamling og dataanalyse skal være objektiv.

De dannede hypoteser skal derefter afprøves. De udsagn, der måtte være, skal være videnskabelige, og man indsamler kendsgerninger kun med et formål, nemlig at formulere regler.

Formålet med det positivistiske videnskabssyn er at finde og anvende sikker viden, hvilket sker gennem logik og iagttagelse. Dette sker fx. når man iagttager noget og derved foretager en observation, som man efterfølgende drager en konklusion på, eller når man via matematiske eller logiske beviser kan drage en konklusion, man kan arbejde videre med.

Dette videnskabssyn danner baggrund for den hypotetisk-deduktive metode, se tidligere i dette kapitel.

Naturvidenskabelig metode

I de naturvidenskabelige fag vil de observationer, der foretages, kaldes empiri. Observationerne foretages både som direkte observationer via vores sanser i naturen og som indirekte observation via fx forskelligt laboratorieudstyr, såsom mikroskop eller stjernekkert. Fx Tycho Brahe valgte den naturvidenskabelige metode.

- Teorien skal kunne forudsige noget som verificeres (bekræftes) eller falsificeres (modbevises). Hvis resultatet fører til en modstrid med teorien, er teorien forkert.
- Teoriens forudsætninger skal kunne undersøges af alle, der er villige til at gøre den nødvendige indsats.
- Undersøgelsen skal kunne gentages.

Det eksperimentelle synspunkt kan deles i flere delområder, og således vil du opleve, at når man har foretaget mange eksperimenter, der viser det samme, så kan man ud af alle disse resultater danne en teori og derefter prøve at se, om det har nogle konsekvenser for eksperimentet, teorien eller evt. nye love. Denne metode kaldes ofte den induktive metode.

Den hypotetisk-deduktive metode er metoden, der bygger på, at du har opstillet et problem. På grundlag af en kendt teori udfører du eksperimenter og nedskriver resultater, som så bekræfter/afkræfter teorien. Ved denne metode er det teorien, der regnes for sikker. Metoden er beskrevet nærmere på side 70.

Således skal undersøgelsen kunne efterlignes eller eftergøres for at kunne betegnes som veldokumenterede. Dette gør metoderne videnskabelige, da videnskaben evigt søger efter den sande viden, ligesom videnskabelige teorier bygger på en mulig eftervisning ved hjælp af naturvidenskabelige metoder. Det kan være svært at afgøre, om det er teorien, der understøtter metoden, eller omvendt. Her konstateres blot, at det er vanskeligt at skelne skarpt mellem teori og metode.

Pragmatisk metode

Den hypotetisk-deduktive metode er lidt groft sagt den måde, hvorved man opnår viden ved først at gætte og siden teste.

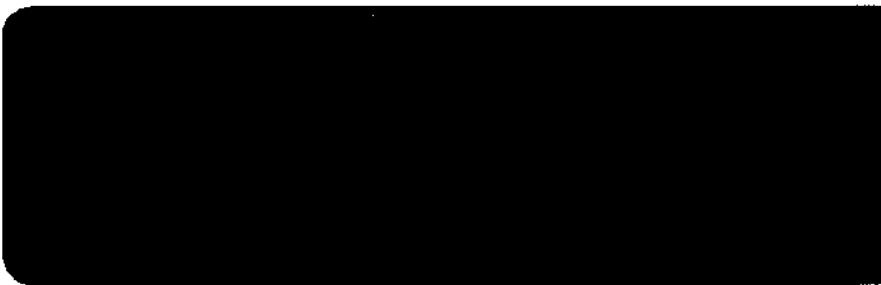
Empiri blev indført med Tycho Brahes systematiske søgen som vej til viden, og bl.a. Newton byggede videre på samme måde

at opstille 'teorier'. Positivismen er den form for naturvidenskab, der skilte sig ud i 1800-tallet, og den står i dag som repræsentant for den naturvidenskabelige tankegang.

Dermed er hermeneutik den traditionelle humanistiske måde at betragte viden på.

Tilbage har vi pragmatisme, som er en videnskabsteoretisk position, som benyttes i centrale fag på htx-uddannelsen. Pragmatismen er den videnskabsteoretiske metode der dækker følgende udsagn: 'Det, der gælder, er det, der virker'.

Især inden for projektfag anvendes en analyse og en vurdering af de tilhørende problemers udvikling. Man kan derfor sige, at det både er den positivistiske og pragmatiske metode, der bliver benyttet samtidig, idet man ofte både er iagttagende på problemet og samtidig er objektiv.



Dette afsnit om videnskabelig metoder er skrevet meget forenklede og giver dig kun et overfladisk indtryk af videnskabsteoretiske tankegange. Hele den historiske og kritiske vinkel kan du få uddybet hos en af dine undervisere. Vi har dog valgt at fremhæve to personer, nemlig Karl Popper (1902-1994) og Thomas Kuhn (født 1922).

Popper arbejdede ud fra den hypotetisk-deduktive metode og den positivistiske metode. Hans grundsyn var, at de videnskabelige påstande skal formuleres på en sådan måde, at de principielt kan falsificeres. Hvis påstanden ikke er formuleret på en sådan måde, at den kan falsificeres, er den ikke videnskabelig, fordi man ikke kan få nogen viden om, hvordan verden er indrettet. Popper er blevet betegnet som en, der forsøger at beskrive de faktiske processer. Kuhn kaldte Poppers måde at arbejde på for normalvidenskab, som altid finder sted inden for et paradigme.



Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles

Vi vil nævne to af de paradigmer, der er en del af fysikkens udvikling, som du kender.

Det første vi vil nævne, er den græske oldtids verdensbillede, hvor man opfattede Jorden som universets midtpunkt, og hvor man mente, at alt bestod af jord, ild, luft og vand.

Et andet paradigme drejer sig om Bohr og Einstein, hvor de fundementale begreber, som du kender - nemlig rum, tid, masse, energi og årsag - blev revideret og forsynet med et nyt meningsindhold.

Kuhns opfattelse kan i dag kort beskrives ved, at alle forskere arbejder ud fra et paradigme, hvor de oftest løser velafgrænsede problemer, men visse problemer kan ikke løses ud fra paradigmet, og disse kaldes for anomalier. I starten ignoreres disse anomalier, men efterhånden som de opstår flere gange, og flere forskere opdager dem, vil det på et tidspunkt medføre, at man forkaster hele det gældende paradigme - der opstår en revolution. Revolutionen medfører så et nyt paradigme til forklaring af, at anomalierne opstod.

Argumentation og argumentationsanalyse

Når du er ung, står du over for at skulle træffe en række vigtige valg, hvor det at kunne argumentere er en nødvendighed. Du har ofte i forbindelse med disse valg - mere eller mindre bevidst - benyttet dig af argumentationsanalyse inden for et eller flere faglige områder. Vi vil her for overskuelighedens skyld tale om tre faglige områder, det naturvidenskabelige område, det samfundsvidenskabelige område og det humanistiske område.

Inden for de naturvidenskabelige fag bygger argumentationen ofte på, at man opstiller en hypotese, udfører forsøg og indhenter data. Derefter benytter man ofte en lidt mere teoretisk tilgang for at udføre databehandlingen, og i vurderingen argumenterer man for analysen af sine resultater. I den matematiske bevisførelse, hvor der primært opstilles en model, anvender man det matematiske sprog og den matematiske metode til at argumentere.

Inden for samfundsfag indsamles empiri via forskellige metoder, som grundlæggende kan opdeles i den kvantitative og kvalitative metode (se side 66). Dataindsamlingen kan fx ske via spørgeskema, eller du kan foretage samtaler med dine klassekammerater om forskellige udsagn, eller du kan selvfølgelig læse diverse kilder. Dataindsamlingen bruges som argumentation i forhold til de formulerede påstande.

Dansk, engelsk og tysk er eksempler på fag inden for det humanistiske område og bygger på den hermeneutiske spiral, som blev forklaret på side 76.

En argumentationsanalyse handler dels om at analysere og dels om at argumentere. Argumentation taler vi om, når afsenderen af et budskab fremstiller et begrundet sagsforhold med en intention om at vinde modtagerens tilslutning til sit synspunkt. Dvs. at det, når du skriver, er vigtigt, at du får det rigtige budskab frem, så modtageren, der læser budskabet, forstår det og bliver overbevist om indholdet. Fx er det vigtigt for politikere at overbevise deres tilhørere eller modtagere om et budskab. Ligesom det, når Røde Kors gerne vil have indsamlere, er vigtigt, at modtageren (læserne/lytterne) lader sig overbevise af budskabet og de holdninger eller ønsker/appeller, der kommer frem i teksten, så de kan se en idé i at komme ud og hjælpe med at samle ind til et formål.

Når du skal argumentere, er det vigtigt at:

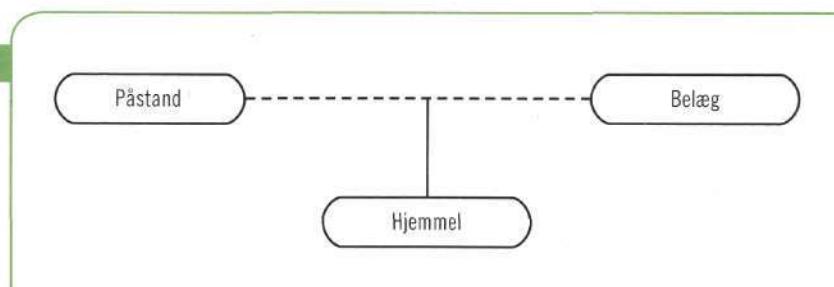
- argumenterne er troværdige
- argumenterne er ærlige

- argumenterne viser, at afsender er idérig
- argumenterne indeholder klare og tydelige budskaber
- argumenterne er sande eller sandsynlige
- argumenterne er relevante, dvs. at argumentationen skal handle om det, der skal argumenteres for eller imod. Der skal være logik mellem påstand og begrundelse.

God og saglig argumentation indeholder tre ting:

- en påstand
- et belæg
- en hjemmel

Figur 4.9



Kernen 'argumentets opbygning' er en påstand. Det er her, afsenderen sender sin information og forsøger at få tilslutning fra modtageren.

Begrundelsen i argumentation er belæg. Det er her, hvor der begrundes for påstanden, der redegøres altså for, hvilket belæg der er for påstanden. Hvis man i en tekst gerne vil finde belægget, kan man stille spørgsmålet der besvares med 'fordi' eller 'derfor'.

Understøttelse i argumentationen kaldes at have hjemmel. Det er nærmest en uddybende begrundelse, og med den underbygges afsenderens belæg og dermed dens påstand. Hjemmel bruges ofte via ordene 'fordi', 'i henhold til' eller 'da'.

Øvelse

Gå ind på hjemmesiden for Ungdommens Røde Kors eller Dansk Flygtninge Hjælp og find frem til stedet, hvor de hverver frivillige. Benyt modellen, som er beskrevet ovenfor, til at lave en argumentationsanalyse.

Du kan også benytte modellen og bruge det på en af de tekster, der indgår i forbindelse med det SO-projekt, du er i gang med lige nu.

Analyse i forbindelse med skriftlighed

Du vil i alle fag komme ud for, at din lærer beder dig om at analysere et eller andet. I forbindelse med Blooms taksonomi bruges ordet at analysere i betydningen at sammenligne eller sammenholde noget. Det er ikke altid, man vælger den betydning. Inden for matematik eller de naturvidenskabelige fag kan det også være at udlede nogle formler eller opdage noget nyt, så vil man også være på analyseniveauer.

I en analyse skal du kunne nedbryde en helhed i enkeltdeler og evt. finde relationerne mellem enkeltdelene. Det er altid en god idé at stille hvorfor-spørgsmålet, når man analyserer.

Når du i de naturvidenskabelige fag skal løse skriftlige opgaver, kan det være en god strategi at spørge sig selv:

- Hvad får jeg at vide?
 - Hvad skal jeg finde ud af?
- Når du stiller dig selv de to spørgsmål, så skriv det ned, der dukker op i dit hoved både tekst og formler.
- Derefter løser du opgaven og til sidst stiller du dig selv spørgsmålet
 - Hvorfor har jeg fået det resultat?

I de humanistiske fag skal du ofte analysere en tekst. I den forbindelse kan du vælge at bruge følgende strategi:

- opdel teksten i afsnit
- giv en kort karakteristik afhvert afsnit
- stil et hvorfor-spørgsmål til hvert afsnit, der besvares i det pågældende afsnit
- foretag evt. en sammenligning med en anden tekst
- bestem tema eller budskabet
- bestem påstand eller belæg

Analyse i forbindelse med de eksperimentelle fag

I forbindelse med de naturvidenskabelige fag udfører du på htx uddannelsen større eller mindre eksperimenter. I denne forbindelse er det en god ide at have et overblik over de resultater du får i forbindelse med udførelsen af forsøgene.

En måde at skabe et godt overblik vil være at samle alle dine data i en tabel.



Tabellen kan se således ud

Målinger	m for masse	s for strækning	t for tid
Enhed	Kg	m	s
Forsøg 1	1	0,1	0,05
Forsøg 2	1	0,15	0,055

Du foretager beregninger ud fra din tabel med dine forsøgsresultater og tegner grafer, hvis det er relevant. Husk, at en graf giver et bedre overblik end en tabel med en masse tal.

Bestem mulige fejlkilder og afvigelser i forhold til det forventede resultat. Derefter kan du bevæge dig i Blooms taksonomi til vurderingsniveauet, der handler om at diskutere dine resultater og forholde dig kritisk til dit forsøg. Overvej, hvordan forsøget kan forbedres, eller om du kan forsvare dine resultater. Du skal altid huske, at dokumentationen skal være i orden.

Øvelse:

Øvelse

Tag udgangspunkt i den senest afleverede rapport i biologi, kemi eller fysik og analysér resultaterne og foretag en vurdering.

Argumenter for, at din dokumentation er i orden.

5



KAPITEL 5

FORMIDLINGSTEORI

Kommunikationsanalyse

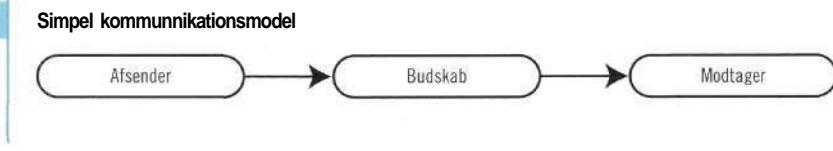
Måden at kommunikere på har altid haft stor interesse, og der har været opstillet mange modeller, men fælles for dem er, at kommunikation grundlæggende handler om, hvordan budskabet afsendes, og hvordan det modtages.

Kommunikationsforskning i dag er specielt interesseret i den medieformidlede kommunikation og for forståelsen af de særlige vilkår, der har indflydelse på, hvor vellykket budskabet overføres fra afsender til modtager.



Fælles for alle kommunikationsmodeller gælder, at der er en afsender, et budskab og en modtager. Hvis du kan aflæse koden fra afsenderen og aflæse koden til modtageren, så forstår du budskabet.

Figur 5.1



Det er modtageren, der giver feedbacken. Dvs. hvis modtager forstår budskabet, så har du kommunikeret forståeligt og klart.

Qvortrups model

En af de mere tilgængelige kommunikationsmodeller er Qvortrups model, der viser at kommunikationen mellem person A og person B bygger på fire typer af udvælgelse:

- information
- meddelelsesform
- forståelse
- handling



A

B

Qvortrup mener, at person

A for det første udvælger information og

A dernæst udvælger meddelelsesformen, mens

B for det første udvælger en forståelse, og

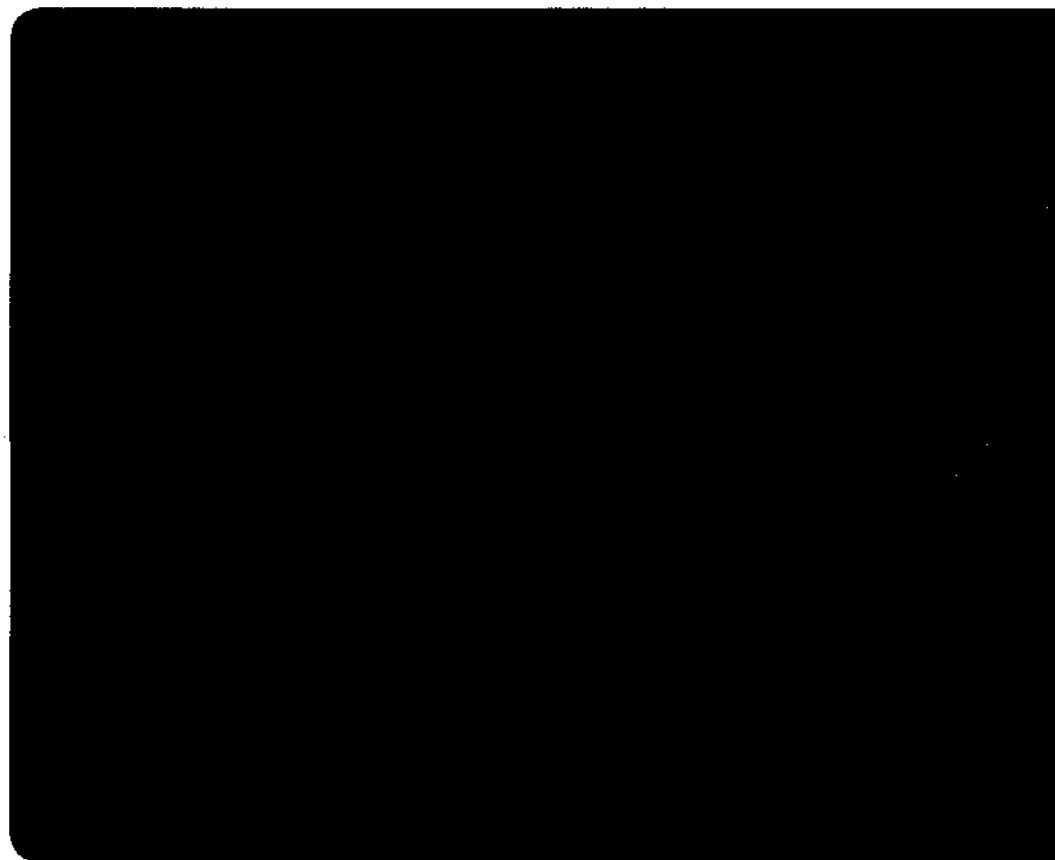
B dernæst udvælger, hvilken handling der skal ske.

Altså når to personer mødes for at kommunikere, vil person A give en besked.

Person A bestemmer selv, hvordan og hvor meget vedkommende vil sige, og om det skal være på sms, mail, på en café, ansigt til ansigt eller noget helt andet, mens person B vælger, om vedkommende vil forstå beskeden, og hvilken handling vedkommende derefter vil foretage.

Kommunikationen mellem person A og B *kan* forholde sig til mindst tre forskellige iagttagelsesniveauer:

- den umiddelbare forståelse
- de personlige selektionskriterier, hvor motiver, intentioner og behov har betydning
- de institutionelle selektionskriterier, hvor begivenheden og den sociale ramme har betydning.



Qvortrop udtrykker, at konteksten (situationen) det hele foregår i, er meget vigtig. Forestil dig, at en kyllingeproducent toner frem på tv med et budskab om, at man skal behandle kyllingerne ordentligt. Hvis han samtidig står inde hos en flok burhøns, så vil hans budskab ikke være så effektivt, som hvis han stod på landet med høns og kyllinger løbende frit omkring. Så hvis du vil have et troværdigt budskab frem, skal du tænke på din kontekst, altså den situation, du befinner dig i. Dette gælder også den anden vej. Hvis du analyserer en tekst, er det vigtigt, at du tænker konteksten ind, når du analyserer teksten. En tekst, der er skrevet i Kina i 1930, er anderledes end en tekst skrevet i Danmark i 2011.

Ud over at konteksten er vigtig, er mediet afgørende for, hvordan du udformer dit budskab. Du taler helt sikkert forskelligt alt efter, om du er til en mundtlig eksamen, eller om du taler med kammeraterne til en fest. Budskabet er også formuleret forskelligt alt efter, om det er på sms til din kammerat, en besked på Facebook eller måske en seddel på køkkenbordet.

Vigtige kommunikationsredskaber

Nu har du arbejdet lidt med at kommunikere, og om du har gjort det skriftligt, via sms, mail eller andet har været op til dig, men du er nok allerede klar over, at den måde, du kommunikerer på, er meget vigtig. Hvis du er afsender af et budskab, er det vigtigt, at du virker sikker i forhold til dit budskab. At dit budskab er klart og tydeligt. Husk, at pointer gerne skal fremstå klart i budskabet.

Hvis du er modtager af et budskab, er det vigtigt, at du er åben og gerne vil modtage. Du må være nysgerrig og stille relevante, nysgerrige spørgsmål.

Thomsons Model

Allerede i 1995 inddrog John B. Thomson i meget høj grad massemedier i sin kommunikationsmodel. Han har arbejdet med, hvor stor betydning interaktionen (samspillet) mellem to personer har for kommunikation. Du vil blive præsenteret for de to former for interaktion, hvor person A og person B henholdsvis er til stede i samme rum eller til stede og kommunikerer via et medie.

Figur 5.2

Thomsons interaktionsmodel

1. Den første interaktionsforståelse (uden medie).
Det tilfælde opstår, når både person A og person B er til stede i samme rum. Det er altså ansigt til ansigt-interaktion.
2. Den anden interaktionsforståelse (med medie).
Det andet tilfælde indebærer et teknisk medium mellem person A og person B.

Det er vigtigt at huske, at interaktionsformerne er ofte blandingsformer, fx er der flere tv-programmer, hvor seerne kan deltage ved både at ringe eller sende sms under et interview.

Dialog

Vi vil nu se på den første situation i Thomsons model figur 5.2 første tilfælde, nemlig det tilfælde, hvor person A og person B er til stede. I det efterfølgende vil du arbejde med den dialog, der foregår mellem person A og person B.

En dialog kan forstås som en samtale mellem to eller flere personer med det formål at skabe en fælles forståelse.

Man kan dele en dialog op i mindst tre niveauer:

- 1. Det første niveau** handler om, at man som deltager i en dialog skal have lige muligheder for at tale. Et minimumskrav for at der foregår dialog er, at der overhovedet siges noget.
- 2. Det andet niveau** handler om, at man som deltager kan forstå og acceptere hinanden. I dialogen må man kunne se sagen fra de andres perspektiv og acceptere, at vi har forskellige synspunkter. Derudover må man ikke forvente eller føle sig presset til at opnå fuldstændig enighed.
- 3. Det tredje niveau** handler om, at du ser de andre som medmennesker og ikke som objekter.
På dette niveau handler det ikke om at forfølge sit eget mål eller perspektiv, men om at søge en fælles forståelse.

Det er vigtigt, at du er klar over, at dialog ikke handler om at tale på et eller at pakke kritik ind. Ligesom det heller ikke handler om at være positiv. Dialog er ikke blot det modsatte af monolog. Det handler ikke nødvendigvis om at opnå konsensus.

Når man mødes, vil man gerne i dialog med hinanden eller have en diskussion med hinanden. I nedenstående tabel har vi systematisk sammenlignet de to måder at kommunikere på, når man mødes. Idet du vil forholde dig forskelligt til modtageren og emnet afhængigt af, om der er tale om, at du skal sikre dig en plads i elevrådet, eller om du skal løse et problem i din studiegruppe. I det første tilfælde vil du arbejde inden for debat eller diskussionsområdet, imens du i det sidste tilfælde vil gå i dialog med din klassekammerat.

Debat eller diskussion	Dialog
Overbevisning, hvor det handler om at vinde	Fælles undersøgelse, hvor det handler om at undersøge
Jeg behøver ikke blive klogere	Vi kan alle sammen lære af hinanden
Jeg har det rigtige svar	Tilsammen kan vi finde en god løsning, hvor vi deler kompetencer og erfaringer
Jeg viser, hvorfor du tager fejl	Vi vover at gå efter en ny, fælles løsning
Jeg lytter for at finde fejl	Jeg lytter for at forstå
Mine holdninger er sandhed	Vores holdninger skal undersøges
Jeg forsvarer mine synspunkter	Vi kan forbedre hinandens tænkning
Jeg holder kortene ind til kroppen	Jeg fremlægger min tvivl på dine og mine synspunkter
Jeg tager ikke hensyn til hvordan du har det	Vi skaber et trygt undersøgelsesrum, hvor det er iorden at 'dumme' sig

**Øvelse:**

Med udgangspunkt i det seneste SO-forløb skal I argumentere for, om gruppearbejdet foregik som debat/diskussion eller som dialog.

Øvelse:**Øvelse**

Udvælg fem personer i klassen, der skal observere, om jeres arbejde foregår via en diskussion eller en dialog. Disse fem personer skal efterfølgende kunne argumentere for det.

Resten af klassen har til opgave at finde de vigtigste kendetegn ved en god klasserumskultur.

Klassens opgave kan foregå i grupper med en observatør i hver gruppe eller på hele klassen, hvor observatørgruppen sammen løser observatøropgaven.



Talen og dens forberedelse

Konteksten

Det er vigtigt, at du ved præcis, hvad du vil sige.

Du møder velforberedt op, du ved, hvad emnet er, og hvad du skal stille op med det, så dit budskab er helt klart. Dernæst er det vigtigt, at du ved, hvem modtagerne er. Hvilke forudsætninger har de? Hvor gamle er de? Hvad forventer de af dig? Hvor skal talen foregå? Er det på slotspladsen eller i en sportshal, til en familiefest eller i et lille lokale med tre mennesker?

Talen

Når du har styr på konteksten, går du i gang med at opbygge talen logisk, dvs. med en indledning, hvor temaet indkredses. Det er vigtigt, at du husker gentagelser ved delkonklusioner, og at du har din argumentation i orden. Afslut med en god og klar konklusion på din tale, der gerne er fremadrettet, hvis det er muligt. I talen skal du udvise troværdighed, altså tale om noget, du ved noget om. Du må sikre dig en vis empati hos tilhørerne, det vil sige, at du må kunne identificere dig med, at tilhørerne eventuelt kan have vanskeligheder med at forstå temaet.

Øvelse

Klassen deles op i fire grupper.

Den enkelte gruppe befinder sig til en familiefest.

En person i hver gruppe skal forberede en tale i gruppen til næste gang. Talen skal være til din bedste ven, der bliver 18 år. Talen skal vare ca. 20 minutter.

Næste time:

Talerne afholdes i de fire grupper, og resten af personerne i gruppen vurderer talerne ud fra den viden, I har fået om kommunikation.

Før vi vender tilbage til den meget simple hovedmodel, får du flere begreber inden for kommunikation, idet kommunikation selv-følgelig også handler om evnen til at argumentere og evnen til at diskutere og fremlægge en sag.

- **Påstand** er den holdning eller det synspunkt, du ønsker modtager skal tilslutte sig.
- **Belæg** underbygger påstanden, man kan også sige det er en grundelse for påstanden.
- **Hjemmel** er en almennydig antagelse, der gør at din påstand og dit belæg er gyldig.

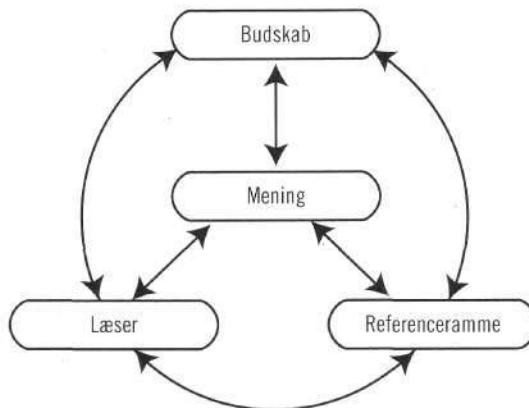
Du kan opbygge et meget fintmasket netværk for, hvordan du kan argumentere inden for forskellige områder. Jo bedre forberedt du er, jo bedre klarer du dig i argumentationen. I forbindelse med din forberedelse kan du arbejde ud fra følgende påstande, nemlig de konstaterende, de vurderede og de handlingsregulerende påstande, hvor du udtaler dig om, hvad der skal gøres.

Et argument kunne være: Vi har følgende påstand. Det er usundt at spise slik. Belægget er at det indeholder meget sukker. Hjemmel er at det er usundt at spise meget sukker. Derudover er der forskellige argumenter, fx kender du via din faglige viden en ekspertudtalelse eller noget teori, som du bruger som argumentation - det kaldes ekspertargument. Ligeledes er der mange andre argumentationsmetoder, som du har lært eller vil lære, inden du bliver student, fx det generaliserende argument, stråmandsargumentet, cirkelargumentet, plejerargumentet, det selvmodsigende argument.

Som en udbygning af den forsimplede model i starten af dette kapitel sættes nu meningen af budskabet i centrum af modellen i stedet for selve budskabet.

Figur 5.4

Udvidet kommunikationsmodel



Øvelse

Prøv at fortælle en historie til hinanden i grupper på tre personer. A skal fortælle om et ungdomsproblem. Det kan være knive i nattelivet.

B skal hele tiden spørge ind til meningen med budskabet.

C skal overveje, om det har betydning, hvor historien bliver fortalt.

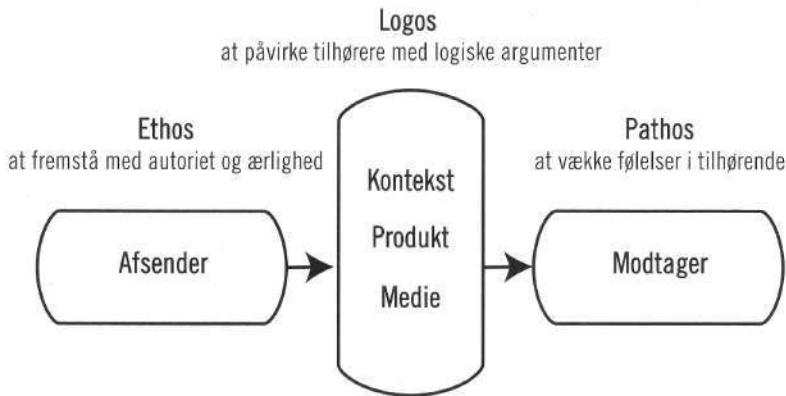
Nu vender vi tilbage til Thomsons model på side 92, interaktionsmodellen, hvor vi medtager et medie. Så du kan bruge modellen til fx at analysere en hjemmeside. Der er mange modeller, der kan bruges, men fælles for dem er, at de igen bruger grundmodellen 'afsender - budskab - modtager'.

Som et ekstra lag på denne model kan man angive ethos, logos og pathos. Disse tre begreber anvendes inden for den klassiske retorik til at skelne mellem, hvordan man som afsender ønsker at overbevise modtageren om rigtigheden af budskabet.

Ethos knytter sig til afsender ved at være den måde, som afsenderen anvender, når man ønsker at fremstå autentisk, ærlig eller troværdig, eksempelvis med udsagn som: 'Igenmenn mine mange år som deltager i Science Cup ...'. Som det også fremgår af figur 5.5 drejer ethos sig også om moral og etiske holdninger. Så det er vigtigt at spille på samvittigheden hos sine tilhørere.

Figur 5.5

Den udvidede model



Logos kan sættes i forbindelse med at overbevise med logiske argumenter eller appellere til fornuften. Dvs. du lægger vægt på at vise, at du respekterer tilhøreren som et fornuftigt og klogt menneske, der kan følge en muligvis svær og indviklet argumentation, fx: 'I forbindelse med mit foredrag ved jeg, at I besidder en stor viden og derfor kender til Einsteins relativitetsteori...'.

Pathos er nævnt i forbindelse med modtager og vækker modtagerens følelser, altså overbeviser modtageren om budskabet. Det kan være en fordel, hvis afsenderen bruger et rigt billedsprog eller understreger sine pointer flere gange enten med fortællinger eller med oplevelser.

Begreber inden for kommunikation

Præsentationsformer og -teknikker

Når du præsenterer et materiale eller et arbejde, sker det inden for følgende tre formidlingsgenrer: den mundtlig, den skriftligt eller den visuelle. Ofte er virkeligheden den, at præsentationen foregår som en kombination af flere formidlingsgenrer, men vi har her valgt at behandle områderne hver for sig.

Mundtlige præsentationsformer og -teknikker

Når du skal fremlægge mundtligt, skal du gøre dig klart, hvad dit hovedbudskab er.

Det er vigtigt, at indholdet har kvalitet, og at budskabet er væsentligt for tilhørerne. Derudover har den måde, du fremstiller budskabet på, betydning.



Når du skal udarbejde en mundtlig fremlæggelse, må du arbejde med den retoriske del - altså arbejde med fremstillingen, så den bliver forståelig og overbevisende for tilhørerne, og du bør følge kommunikationsmodellen: afsender budskab modtager.

Byg din fremlæggelse op med indledning, et hovedindhold og en slutning.

Hovedindholdet indeholder: problem + konklusion resultater teori metode undersøgelse konklusion (igen)

I indledningen gør du tilhørerne klart, hvad du vil præsentere, og hvorfor du synes, det er vigtigt. Det vil også være en god idé, før du starter med hovedindholdet, at du fortæller, hvilke hjælpemidler du benytter i dit oplæg og begrunder det. Derefter er det meget vigtigt, at konklusion og problemformuleringen hænger sammen som en rød tråd ved den mundtlige fremlæggelse.

Mange undersøgelser har vist, at tilhørere er mest opmærksomme i starten og i slutningen, så det bør du tænke ind i din mundtlige fremlæggelse.

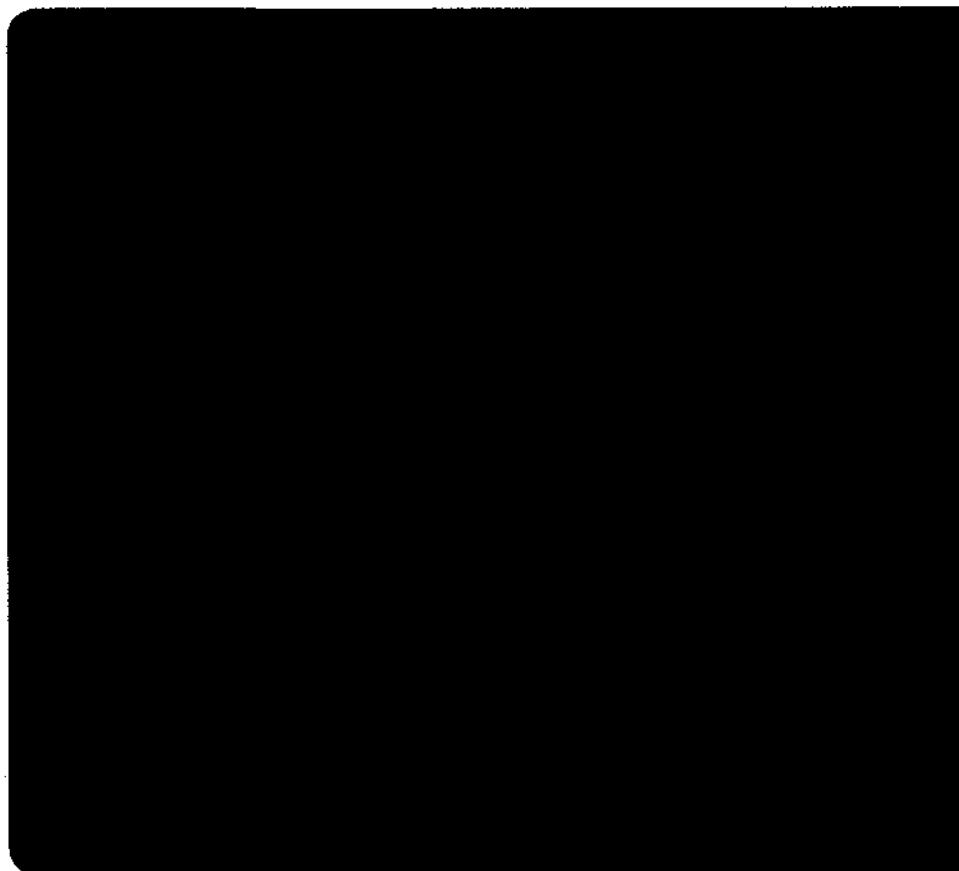
Du kan også udnytte denne viden til at inddæle, når du skifter til et nyt delempne. Fortæl, at du kommer til afslutningen af del- emnet.

Skematiske oversigt over mundtligt oplæg:

Forberedelse:	<p>Præcisere emne/tema.</p> <p>Finder ud af: Hvad du præcis skal sige noget om.</p> <p>Hvem er dine tilhørere? I hvilken situation skal du fremføre?</p> <p>Hvad formålet er med talen eller fremlægelsen. Altså sørge for at afklare opgavens omfang og formål.</p>
Finde litteratur:	Søge kilder og litteratur. Stille spørgsmål som hvad, hvor meget, hvornår, hvem, hvordan, altså hv-ordene til emnet. Få oplysninger om facts.
Ordne litteratur:	Sortere litteratur og kilder. Afgrænse kilder og litteraturen
Formulere stoffet	<p>Formulere indholdet på og find evt. hjælpemidler.</p> <p>Tal klart og tydeligt.</p> <p>Klargør en disposition, såsom: der er tre punkter, for det første ... for det andet ... og for det tredje</p> <p>Nu er jeg nået til det sidste punkt inden konklusionen...</p> <p>Undgå for mange øh... og ikk'..., og måske, jeg ved ikke, men noget i retning af..., tror jeg nok..., måske...</p>
Husk stoffet	<p>Husk stikord ved at udarbejde en disposition.</p> <p>Vælg enten at gennemskrive alt, hvad du gerne vil sige, og understrege nogle stikord.</p> <p>Eller vælge at skrive talekort, hvor du skriver stikord øverst på kortet og nedenunder skriver du så hele sætningen, hvis du skulle have glemt den.</p>
Fremlæggelse	Tal langsomt. Husk pauser. Tal højt, tydeligt og varieret.
Evaluering	Evaluér dig selv eller få en god ven til at evaluere dig. Se nærmere i kapitel 6.

Skriftlige præsentationsformer og -teknikker

Skriftlige præsentationer kan du lave i form af en brochure eller diverse it-programmer, fx PowerPoint. Når du skal udforme en skriftlig aflevering, er det vigtigt, at du husker at bruge al den viden, du har tilegnet dig fra faget kommunikation/it. Inddrag de forskellige kommunikationsmodeller, teorier om brug af farver og deres signalværdi. Tænk også på, hvilken målgruppe du henvender dig til.



Som tidligere nævnt anvender du ofte flere af de nævnte præsentationsformer samtidig, og her er det vigtigt, at du tager højde for alle fire områder i den kommunikationsmodel, vi behandlede tidligere i dette kapitel - altså afsender, budskab, modtager og kontekst.

Det er samtidig også vigtigt, at du i dit valg af præsentationsform tager højde for, om der er tale om præsentation af individuelt arbejde eller et gruppearbejde. Ved gruppearbejde er det især vigtigt at sørge for, at præsentationen stadig fremtræder sammenhængende og homogen. I må i gruppen sørge for at præsentationsmaterialet fordeles nogenlunde ligeligt imellem gruppens medlemmer med hensyn til tyngden og værdien af indholdet, og for den mundtlige præsentations vedkommende også med hensyn til tidsforbrug i præsentationen.

Processkrivning

I forbindelse med formidling kommer du ikke uden om den skriftlige formidling. Der findes mange teorier og metoder for, hvordan man udvikler sig til at blive en god formidler. Da du har mange skriftlige opgaver på htx-uddannelsen, vil vi her kort beskrive processkrivning. Det er lidt tidskrævende, men udbyttet er meget stort.

Du begynder med at skrive alle dine ideer ned i den kreative fase eller i tankefasen, som det fremgår af figur 1.4 i kap 1. Du må derefter bevæge dig over i den kritiske fase og forholde dig kri-



tisk til dine ideer. Det kan du gøre ved at stille kritiske spørgsmål til det, du har skrevet, fx er det meget relevant at stille spørgsmålene: 'Hvad er mit mål med det, jeg har skrevet? Kan de idéer, jeg har skrevet, bruges til noget? Hvad skal der til, for at de kan bruges? Hvorfor mener jeg, de er relevante? Stemmer det overens med hypotesen eller formålet med opgaven?'.

Efter denne kritiske sortering omskrives idéerne, så de passer til det, du skal bruge dem til. Derefter begynder du at skrive på den tekst, du skal bruge. Når du synes, du er færdig, foretager du en revision ved at gennemarbejde din tekst igen. Du forholder dig her kritisk til din tekst; skriver du på computer, er det nemt at omskrive.

Når du selv ikke kan komme længere, så lad en anden læse din tekst kritisk igennem. Det skal være en person, der tør rette i den. Husk, at det er dig selv, der vurderer, om du vil bruge alle rettelser og indspark. Derefter korrigerer du en sidste gang. Gennem denne skriveproces skulle din tekst gerne være blevet bedre, end hvis du bare afleverede den efter første gennemskrivning.

Skriftlig formidling

Ved skriftlig aflevering er det vigtigt, at du skriver i et klart og tydeligt sprog. Det er vigtigt, at du har en klar disposition for din opgave, og at du følger den lige gyldig om det er en stil, et projekt, eller en rapport. Vi har valgt at medtage et eksempel på en disposition for en naturvidenskabelig rapport, og et eksempel på en disposition for en projektrapport inden for teknologi/teknikfaget.

Derudover har vi medtaget et skema med stikord, som du skal være opmærksom på, når du skriver opgaver inden for det humanistiske område.

Stikord	Hvordan har jeg løst opgaven?	Hvad skal jeg forbedre til næste gang?
Styr på syntaks		
Sprogbrugen er varieret		
Grammatiske kompetencer		
Den røde tråd igen- nem opgaven		
Abstraktion sniveauet		
Almene aspekter ind- drages		
Du er nuanceret i dine diskussioner		
Du har overholdt genrekravet		
God inddeling		

Disposition for en rapport inden for de naturvidenskabelige fag
kemi, biologi og fysik:

Disposition	Nuværende kommentar	Ændringer til næste gang
Forside		
Dato for forsøget		
Dato for aflevering		
Dit navn		
Gruppens navne		
Eksperimentets navn		
Formål		
Hypotese		
Opstilling		
Materialeforbrug		
Fremgangsmåde		
Teori		
Resultater		
Resultatbehandling		
Fejlkilder		
Vurdering		
Anvendelse af teorien		
Konklusion		
Perspektivering		
Evaluering		
Litteraturliste		
Bilag		

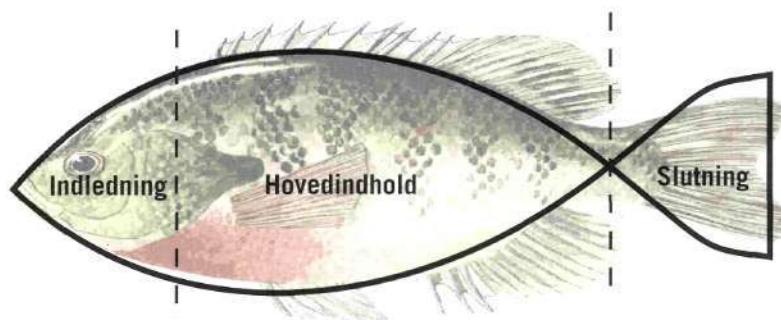
Disposition for en journal inden for fx naturvidenskabelige fag:

Disposition	Nuværende kommentar	Ændringer til næste gang
For side		
Dato for forsøget		
Dato for aflevering		
Dit navn		
Gruppens navne		
Eksperimentets navn		
Formål		
Hypotese		
Opstilling		
Materialeforbrug		
Fremgangsmåde		
Resultater		
Resultatbehandling		
Konklusion		

Disposition for en projektrapport inden for fx teknologi:

Disposition	Nuværende kommentar	Ændringer jeg skal huske til næste gang
	kommentar	huske til næste gang
Forside		
Titelblad		
Indholdsfortegnelse		
Forord		
Indledning		
Problemformulering		
Hovedafsnit		
Konklusion		
Evaluering		
Perspektivering		
Litteraturliste		
Bilag		

I alle større arbejder inden for projektarbejde, som skal præsenteres skriftligt, kan du arbejde ud fra et dispositionsprincip opbygget som en 'fisk'.

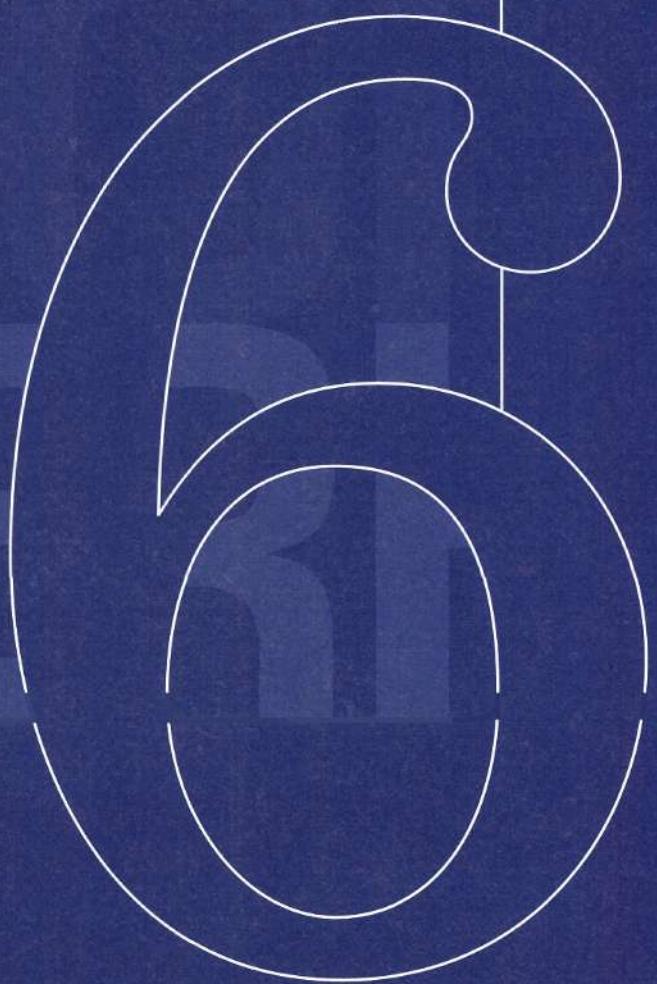


Indledningen definerer og præciserer emnet, og det er her din modtager af budskabet kan 'se', hvor du arbejder hen imod. Fiskens øjne viser vejen og angiver retningen for arbejdet. Før du kaster dig ud i det store analyse- og fortolkningsarbejde i hovedafsnittet, er det vigtigt, at du får pustet liv og energi i arbejdet ved at indsamle relevant viden og teori til bearbejdning. Dette kan symboliseres ved fiskens gæller, der sørger for at livsbetingelserne er i orden, altså at der er noget materiale at arbejde med.

I hovedafsnittet, som er symboliseret ved fiskens krop, ligger størstedelen af arbejdet med emnet, og det er her, du arbejder med at 'fordøje' og omsætte det indsamlede materiale til delkonklusioner, som kan trækkes med over i den endelige konklusion. Fiskens finner symboliserer muligheden for undervejs at slå et lille slag i en bestemt retning. Men mod hovedafsnittets afslutning samles arbejdet sammen, og du formulerer en afsluttende konklusion, her symboliseret ved fiskens hale.

Når arbejdet er afsluttet, og konklusionen skaber sammenhæng til indledningen, kan du til sidst reflektere over det gennemførte arbejde i en perspektivering, og denne perspektivering symboliseres med muligheden for at slå et lille svirp med halefinnen.

6



KAPITEL 6

EVALUERINGSTEORI OG EVALUERINGSVÆRKTØJER

Evalueringsteori og evaluatingsformer

Igennem hele din skoletid har du været igennem adskillige evalueringer, og de har alle haft til formål at sikre, at du har fået det rette udbytte af undervisningen. I de første år gik evalueringen mest ud på at snakke med læreren om, hvordan det gik i skolen generelt, i de enkelte fag og med kammeraterne. Senere, i de større klasser, har du gennemført adskillige prøver, hvoraf nogle har været som ugentlige afleveringer i eksempelvis matematik, andre som samtaler med din kontaktlærer, og efter andre som prøver i et eller flere fag. Evalueringen afspejler derfor både dit standpunkt her og nu, og hvordan du er nået frem til det punkt, hvor du er nu, både rent fagligt og udviklingsmæssigt - eller rent studiekompetencemæssigt, som man også benævner de kompetencer, der handler om, hvordan du udvikler dig i din måde at lære på og gå i skole på. I forhold til evaluering på htx handler det om, at du bliver bevidst om, hvordan dit standpunkt er i de enkelte fag og i samspillet mellem fagene. Derudover skal du også blive bevidst om dine egne studiekompetencer, så du bliver en god studerende.

På htx skal du løbende evalueres særfagligt inden for de enkelte fag og SO-fagligt i forhold til studiekompetencerne. For at styre det igennem har den enkelte skole udarbejdet en evaluatingsstrategi, som gennemføres af de implicerede lærere.

Når evalueringen er gennemført, er det mindst lige så vigtigt at følge op på resultatet som at gennemføre selve evalueringen, og både evaluering og opfølgning kan foregå på flere forskellige måder. Det er vigtigt at bemærke, at ikke alle evalueringer handler om elevens evner og kompetencer, men også om form og indhold i undervisningen.

En del af den faglige evaluering, der foregår inden for hvert fag, foregår løbende i forhold til målene for faget og de enkelte forløb, og du kender den som de tilbagmeldinger, du får på prøver, rapporter, stile, fremlæggelser og den daglige undervisning. Denne evaluatingsform har til formål at stimulere den individuelle og fælles refleksion over udbyttet af undervisningen. Den evaluering, der foregår i forhold til de faglige mål i SO, foregår i principippet på samme måde, men her er der især fokus på dine studiekompetencer. Det vil sige, om du formår at udvikle dig som studerende ved at reflektere over din egen måde at håndtere de forskellige opgaver på og måske ændre din adfærd, hvis det viser sig at være nødvendigt for at nå et højere præstationsniveau.

Øvelse

Tegn en tidslinie for det forrige semester, og indsæt alle de evalueringer, der er foretaget i det pågældende semester.

Diskutér med din sidemand, hvad du har fået ud af evalueringerne, og markér dem, der har gjort en forskel for din måde at være studerende på.



I evalueringsteori taler man hovedsageligt om to overordnede evaluatingsformer, nemlig den summative evaluering og den formative evaluering.

Summativ evaluering

Summativ evaluering er den evaluering, der på et givet tidspunkt måler på, hvad du kan ud fra nogle helt klare og beskrevne krav i henhold til karakterskala og eksamen. Man kan sige, at det handler om at vurdere, i hvor høj grad du har nået målene for et givent undervisningsforløb, altså en slags afsluttende evaluering. Samtidig er der også tale om en produktevaluering, hvor det er den enkelte opgave eller det enkelte produkt, der danner udgangspunkt for evalueringen.

Eksempler på summativ evaluering i den daglige undervisning er: bedømmelse af konkrete arbejder (både fra værkstedet og fra klasserummet), terminsprøver og standpunktskarakterer, prøver i fagene, årsprøver og afsluttende standpunktskarakterer, eksamen. Den eksterne evaluering, som knytter sig meget op til den summative metode, kan man beskrive som det omgivende samfunds krav om sammenlignelige prøver og bedømmelser, standarisering og objektivitet. Optagelseskrav til videregående uddannelser kan derfor forstås i denne sammenhæng. Altså et eksternt krav om synlig og sammenlignelig bedømmelse, som kan kommunikeres videre til eleven og til eksterne institutioner..

Formativ evaluering

Med den formative evaluering er der derimod tale om en større fokusering på den enkelte elevs udvikling i læringssituationen. Det er ikke så meget resultatet, der er i centrum for evalueringen, men meget mere selve læreprocessen. Der er således tale om en procesevaluering.

Til den formative evaluering hører i høj grad også selvevalueringen, som er den enkelte elevs vurdering af forløbet og processen samt egen indsats, og i studieområdet er det netop selvevalueringen, der får dig til at reflektere over din udvikling. Her vil du opleve en øget fokus på den formative evaluering, da de nye læringsformer og hele kompetencetænkningen tager udgangspunkt i den formative evaluering. I forbindelse med SO og de formative evalueringer vil du i stigende grad skulle foretage refleksion og selvrefleksion samt proces- og tænkeskrivning osv. Disse

er alle ingredienser i den formative evaluering og dermed med til at stimulere din lære- og udviklingsproces.

Selvvaluering i SO omhandler, hvordan du har udviklet dig i forhold til de faglige mål for SO og i forhold til at udvikle dig fra at være gymnasieelev til studerende, og her er progressionen en vigtig parameter. Kort sagt handler det ikke om at være god til det hele, men mere om at vise en udvikling inden for studieområdets faglige mål. Sidst i dette kapitel ser du et eksempel på et selv-evalueringsskema, som kan benyttes efter hvert SO-forløb. Til den afsluttende portfolioprøve sammenligner du disse skemaer og evaluerer selv på dine kompetencer og din udvikling, se mere om dette i bogens forord.

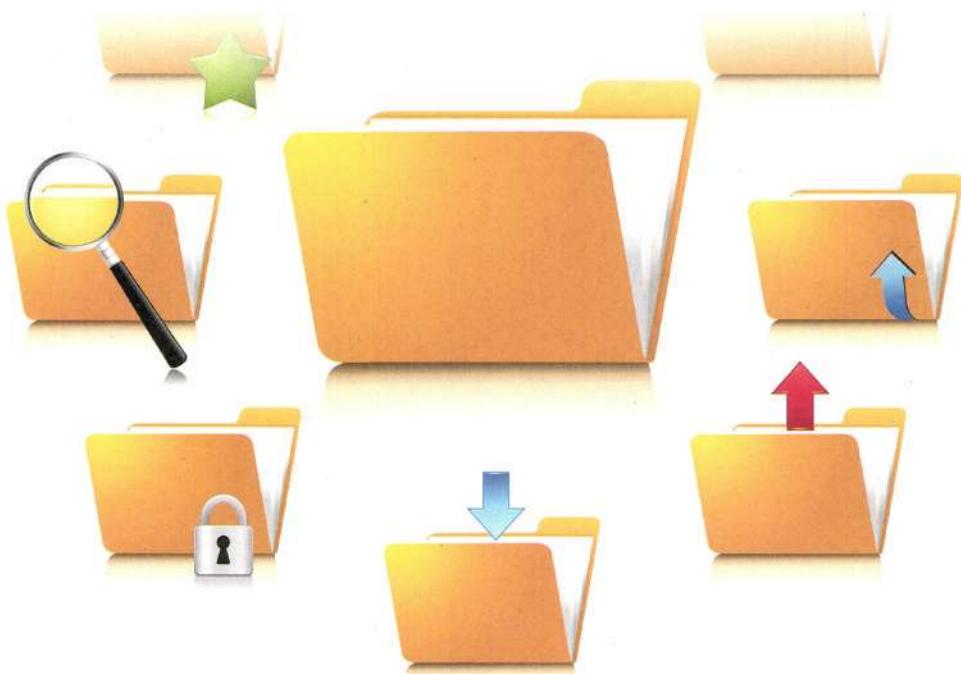
Vil du forbedre din læreproces, er det vigtigt, at du aktivt bruger de evalueringer, du får fra dine lærere og dine klassekammerater. Evalueringerne kan både være lærerens kommentarer til det afleverede, klassens feedback på et oplæg eller noget helt andet. Evalueringen kan også omfatte andre områder end det faglige, tænk bare på den feedback, du tidligere har fået på din måde at fremlægge på, dine kreative evner samt dine evner til at samarbejde. Ved feedback er det godt at fokusere på det gode og evaluere positivt på det, der kan forbedres. Husk på, at de kommentarer, du giver til andres arbejde, i høj grad kan være med til at påvirke motivationen og selvværdssføelsen og dermed også styrke udviklingen og læreprocessen.

Portfolioen

Portfolioen danner grundlag for din prøvemappe til SO-eksamen. En portfolio er en mappe, hvor du i løbet af tre år samler alle dine dokumenter inden for studieområdet. Det kan fx være billeder af din opstilling, en vurdering, en power point, en Podcast. Desuden rapporter, journaler, oplæg til øvelser og projektrapporter. Input omkring forskellige skriveøvelser og genrer.

Derudover kan du samle oplæg til de enkelte temaer i undervisningsforløbet og forskellige evalueringer i form af dine personlige mål for de enkelte forløb samt din lærers rettelser og kommentarer på dine afleveringer eller mundtlige fremlæggelser. Desuden omskrivning af opgaver, respons på arbejderne og dine egne refleksioner over disse.

Det er en god idé at lave en indholdsfortegnelse fra starten, som du opdaterer løbende, så din portfolio altid er opdateret, da den danner grundlag for at udarbejde en prøvemappe til din eksamen i 3. htx. Derudover kan det være en god idé, hver gang du har afsluttet et forløb, at skrive et kort resume og skrive din egen evaluering af forløbet i forhold til de faglige mål for det pågældende forløb. Du kan evt. benytte evalueringsskemaet i dette kapitel side 117.



Evalueringsværktøjer

Eksamens, prøver, test og opgaver er alle tidligere i kapitlet nævnt som evalueringsværktøjer, ligesom spørgeskemaer og samtaler også er nævnt. Alle disse evalueringsværktøjer kender du og er fortrolig med, men på gymnasiet kommer du til at arbejde mere dybtgående med evalueringsværktøjer som logbog og portfolio, end du har været vant til i folkeskolen. Disse to evalueringsværktøjer har især fokus på refleksion og progression, og her må du arbejde ekstra grundigt med at bearbejde resultatet af evalueringen.

Logbogen bruger du til løbende at dokumentere overvejelser, diskussioner, beslutninger og valg, som du foretager, enten alene eller sammen med gruppemedlemmer. Ved afslutningen af et længerevarende forløb, hvor du har ført logbog, kan du se tilbage på alle beslutninger og derudaf reflektere over processen i dit eget og gruppens arbejde, både med hensyn til indsats, fagligt udbytte og udvikling af personlige og sociale kompetencer.

Portfolio betyder egentlig en 'bærbar mappe' og er en mappe med papirer, som mappens ejer bærer med sig. Tidligere dækkede begrebet over den samling af arbejder, som blandt andet arkitekter og kunstnere tog med sig for at kunne dokumentere deres evner og færdigheder. Den definition, vi i dag bruger i undervisningsmæssig sammenhæng, er af mere pædagogisk karakter, og her er der ikke kun fokus på at samle elevens arbejder, men også på løbende at reflektere over egen læring. Du skal derfor ikke kun sørge for at få samlet dine arbejder sammen, men også tænke over, hvordan du organiserer dem i mappen, og endda reflektere over hvad du har lært, og hvordan du har lært.

Det betyder, at du undervejs i dit studie skal samle op på dine arbejder og reflektere over, hvad og hvordan du har lært. Det kan i sig selv godt være en uoverskuelig opgave, men hvis du gribet den lidt systematisk an, kan du endda også udvikle kompetence inden for refleksion.

En meget anvendt metode til refleksion er selvevaluering, og den kan som tidligere nævnt med fordel foretages ved hjælp af et selvevalueringsskema, som er et værktøj på linie med spørgeskema. Nedenstående skema er et eksempel på et sådant selvevalueringsskema. Du kan bruge det samme skema til hvert af dine arbejder, og jo flere gange du har været igennem punkterne i skemaet, jo nemmere bliver det for dig at skrive noget konkret og reflekterende.

Evaluering af SO-forløb	
Evaluering af SO-forløb	
Navn:	
Forløbets tema/emne:	
Forløbsperiode:	
Mål	Hvilke SO-faglige mål har der været for dette forløb?
Indhold	Hvilket kernestof fra SO har jeg arbejdet med?
Arbejdsformer	Hvilke arbejdsformer har jeg benyttet? Hvad var mit udbytte af de forskellige arbejdsformer?
Metoder	Hvilke fag indgik i projektet? Hvilke faglige metoder har jeg benyttet? Har jeg kombineret viden og metoder fra de forskellige fag? Hvilke og hvordan?
Kilder	Har jeg udvalgt, vurderet og bearbejdet kilder i samspil mellem fag?
Formidling	Hvilke former for formidlings- og præsentationsformer anvendte jeg? Hvad fik jeg ud af dette? Hvordan er det lykkedes at udvikle min kommunikation og formidling af videnskab og teknik?
Videnskabsteori	Hvilke videnskabsteoretiske tankegange ligger bag ved dette forløb?
Arbejdsproces	Hvordan administrerede jeg min arbejdsindsats? Hvordan forløb hele arbejdsprocessen?
Afleveringen/produktet/projektet/stilen/rapporten	Overholder jeg de formelle krav? Dokumentation, kildehenvisninger osv.?

Valg af arbejder

Til eksamen vil jeg vælge følgende arbejder fra forløbet (fx noter, rapporter, ark).

Refleksion over arbejder

Hvad kan jeg vise, jeg har lært af de arbejder, jeg har valgt at anvende til eksamen? Fx læringssteori og læringsprocesser, arbejdsformer, informationsøgning, videnskab og vidensformer, formidlingsteori og evalueringsteori og værktøjer i forhold til metoder, samspil mellem fag og videnskabsteori.

Progression

Har jeg udviklet mig i nogle af de faglige mål, der er i SO, i forhold til tidligere temaer?

Hvilke? Hvordan kommer det til udtryk?

Vurdering

Har jeg nået målene for dette forløb?

Husk til eksamen

Hvad skal jeg fokusere på til eksamen?

Når du reflekterer over din egen læring og udvikling, sker det ofte med udgangspunkt i dine selvevalueringer. For at give dig selv et hurtigt overblik over hvilke faglige mål, hvilke kompetencer og hvilket kernestof, der har været fokus på i det netop gen nemførte SO-forløb, kan du bruge 'kan næsten' - metoden til at vurdere, hvor god du har været til at få alle mål og kompetencer i spil i forløbet.

Kan næsten - metoden kan bruges til at afklare, hvad du allerede kan, og hvad du næsten kan. Dermed får du et overblik over, hvilke områder eller faglige mål du fremadrettet skal arbejde mere med. Metoden tager udgangspunkt i Vygotskys model om 'nærmeste udviklingszone', (se nærmere i kapitel 1), sådan at det, du kan, er placeret i den underste cirkel, mens det, du næsten kan, er placeret i den næste cirkel, og dermed også beskriver din nærmeste udviklingszone. Det er her, du har mulighed for at udvikle dig og lære noget nyt, altså kunne noget mere.

Når du efter hvert SO-forløb reflekterer over din egen indsats og udvikling i forhold til de mål og kompetencer, der har været fokus på i forløbet, skriver du din egen vurdering af, hvad du kan og ikke kan, ind i et selvevalueringsskema.

Figur 6.1



Start med at skrive alle mål, kernestofområder og kompetencer fra forløbet ned, og giv dem et bogstav hver. Skriv alle bogstaverne ind i de cirkler, hvor du vurderer de hører til. Hvis du bruger metoden i forbindelse med selvevaluering, skal du selv afgøre, hvor bogstaverne hører til, og du kan overføre resultatet til dit selvevalueringsskema. Hvis du bruger metoden sammen med din lærer, kan I sætte bogstaverne ind i cirklerne i fællesskab, så I samtidig får en snak om, hvilke muligheder der er for udvikling.

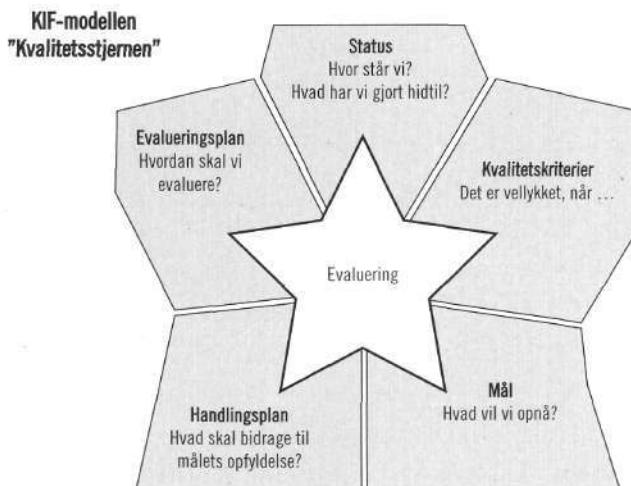
Selvvaluering er et godt værktøj til at reflektere over egen læring, men der findes andre evalueringsværktøj er, som også kan bruges til at evaluere eget arbejde med.

Kvalitetsstjernen er et projektplanlægnings- og evalueringsværktøj, der både benytter den summative og den formative evaluatingsform, se figur 6.2 på næste side.

Den summative evaluatingsform anvendes til at gøre status over den nuværende situation, eller over hvordan opgaver er blevet løst hidtil. Herved opnås et overblik over, hvor udgangspunktet er for planlægning af næste forløb, uanset om det er et undervisningsforløb eller et elevprojekt.

Fordelen ved kvalitetsstjernen er, at den er specielt velegnet til at planlægge og beskrive områder, hvor der er fokus på at dokumentere processen. Derfor er det også vigtigt at få formulert de entydige kvalitetskriterier man har, så der ikke kan fortolkes på, hvornår det opnåede er vellykket i forhold til målet. Målet skal således formuleres klart og entydigt, så kvalitetskriterierne har noget at holdes op mod. Hvordan målet nås, kan beskrives i en handlingsplan ved konkret at formulere, hvad der skal bidrage til målets opfyldelse.

Figur 6.2



Et eksempel er et udviklingsforløb med udgangspunkt i at forbedre din lektielæsning.

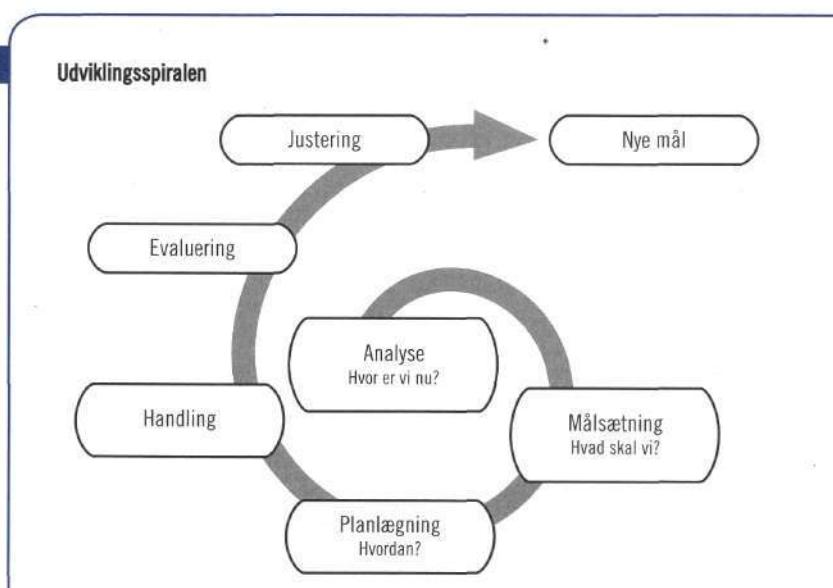
- *Status*, det er det samme som hvor står du? - På nuværende tidspunkt laver du ikke lektier, og har været til mange samtaler på kontoret. Indtil nu har du ikke forbedret dig og du har fået besked på at du nærmere dig en udsmidning.
- *Mål* betyder i dette tilfælde, hvad vil du og skolen opnå? - at du laver lektier.
- *Kvalitetskriterier*, hvornår er det er vellykket - Når du har lavet lektier til 85% af timerne. På baggrund af ovenstående udformes en handlingsplan, så du kan opfylde målet
- *Handlingsplan*, hvad skal bidrage til målets opfyldelse? du får hjælp til lektierne på skolen efter skoletid, og lektielæsningen gøres hyggelig ved at motivere dig med de rigtige forudsætninger, såsom lys og lyd, ro, en god stol, eller noget nærende mad.

For at afdække om udviklingsforløbet virkelig har udviklet dig til at lave flere lektier, er det nødvendigt at udarbejde en evalueringssplan indeholdende klare anvisninger på, hvordan du og skolen løbende vurderer din udvikling inden for lektielæsning. I denne del af kvalitetsstjernen anvendes i høj grad den formative evaluering, da der lægges vægt på processen frem for resultatet.

Udviklingsspiralen er endnu et procesorienteret evalueringsværktøj, som især er egnet til selvevaluering. Som udgangspunkt ligner modellen meget Kolbs læringscirkel, se kapitel 1 om læringsteorier og læreprocesser, og som i kvalitetsstjernen tages der udgangspunkt i en status over eller analyse af udgangspunktet.

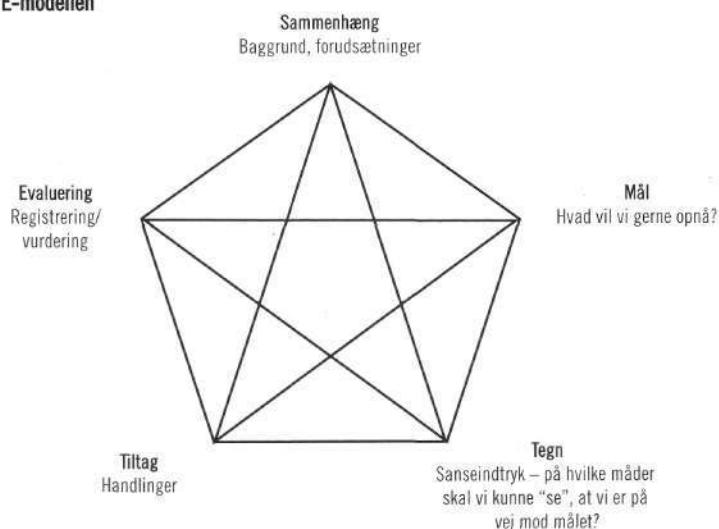
Den umiddelbare forskel mellem kvalitetsstjernen og udviklingsspiralen er, at succeskriterier (eller kvalitetskriterier) er en vigtig faktor i kvalitetsstjernen, mens udviklingsspiralen går et skridt videre og inddrager justering af processen afhængig af, hvad evalueringen viser, og dermed leder videre til nye mål. Det er tidligere nævnt, at kvalitetsstjernen er et dynamisk værktøj, som også giver mulighed for at justere løbende, men i udviklingsspiralen er justering en synlig del af modellen, og dermed er dette værktøj særlig anvendeligt ved fokus på processen og dennes gentagelse. Altså er der her tale om en cyklisk evalueringssmodel.

Figur 6.3



Figur 6.4

SMTTE-modellen



SMTTE-modellen er endnu et planlægnings- og udviklingsværktøj med mulighed for fokus på evaluering. De fem spidser i modellen repræsenterer hver et element, og disse er indbyrdes afhængige af og derfor forbundet med hinanden, hvilket giver en dynamisk model. Når de indbyrdes afhængige elementer er veldefinerede i forhold til hinanden, er det mere tilgængeligt at evaluere på både resultat og proces, og det gør denne model anvendelig som evalueringsværktøj.

Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles

Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles

7

KAPITEL 7

SO-FORLØB

1. semester

Opgavenavn	Supersize vs. superskinny
Fag	dansk, biologi og kom-it
Elevtid	8 timer
Periode tid/ uddannelsestid	3 uger, hvor fordelingen mellem fagene er kom-it (5 timer), dansk (10 timer) og biologi (10 timer).

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Vælge og anvende skriftlig fremstillingsform til forskellige tekstdtyper.

Samspil mellem fag

Udvikle kommunikative færdigheder, skriftligt og mundtligt, især ved formidling af videnskab og teknik.

Forløb

Med udgangspunkt i emnet 'supersize vs. superskinny' skal du arbejde med skriftlighed i de deltagende fag. Du laver mindmaps, tænkeskrivning/hurtigskrivning og arbejder med forskellige tekstdtyper i dansk med henblik på genregenkendelse og analyse. Med baggrund i biologiøvelser skrives en artikel til et ungdomsmagasin.

Læringsteori og læreprocesser (læs nærmere kap.1)

Du arbejder med skrivning som redskab til læring og planlægning. Du lærer at benytte forskellige planlægningsværktøjer, særligt mindmap.

Arbejdsformer (læs nærmere i kap.2)

Du arbejder både i grupper på op til maks. fire personer og individuelt.

- skriveprocessen og skriveværktøjer (dansk)
- sproglig bevidsthed (dansk og biologi)
- evalueringsteori og evalueringsværktøjer (biologi)

Formidling (læs nærmere i kap.5)

Du skal arbejde med skriveprocessen og skriveværktøjer. Derudover skal du arbejde med formidling til et ungdomsmagasin, hvor du inddrager din viden fra biologiøvelserne om fx. kost.

Evalueringsteori (læs nærmere i kap.6)

Du skal sammen med din gruppe skrive jeres refleksioner i forbindelse med at skulle formidle til et ungdomsmagasin.

Aflevering til portfolio

- Jeres artikel, som bilag vedlægges resultaterne fra biologiøvelserne

2. semester

Opgavenavn	Ballonprojekt
Fag	Fysik, matematik og kemi
Elevtid	2 timer
Periode tid/ uddannelsestid	3 uger, hvor fysik (6 timer), matematik (12 timer) og kemi (6 timer) benyttes.

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du skal som elev kunne anvende projektarbejdsformen fra et videns- til et anvendelsesniveau alt efter, om det er første gang du prøver det.

Du skal som elev kunne søge og udvælge de kilder, du skal anvende i forbindelse med fysik og kemi og de eksperimenter der skal udføres, samt opbygningen af ballonen.

Derudover bidrager dette projekt til din viden om én arbejds- og samarbejdsform, som du dokumenterer via en rapport. Derudover får du viden om et planlægningsværktøj eller arbejder på anvendelsesniveau med et planlægningsværktøj.

Samspil mellem fag

Du skal blive bevidst om nogle af de problemstillinger, der er i forbindelse med at arbejde med en teoretisk model. Derefter udføres det i praksis inden for det enkelte fag. Du skal beskrive den viden, du får om de problemstillinger, når du arbejder med en teoretisk model. Du skal udføre det i praksis, samtidig med at flere fag indgår i projektet.

Du skal mindst på anvendelsesniveau kunne benytte viden fra matematik, fysik og kemi til at skabe en sammenhængende viden om varmluftballoner. Du benytter din viden fra analyse i dansk og din viden fra kommunikation/it og formidler den tilegnede viden via PowerPoint eller videooptagelse, der sendes til målgruppen brobygningseleverne (10. klasse). Eller du benytter viden fra dansk om at skrive artikler til at skrive en artikel til et ungdomsblad, som gør dem interesserede i at komme ned og se konkurrencen mellem klasserne og evt. høre om det at gå på htx. Artiklen

skal indeholde noget fagligt/teknisk fra projektet, men skal være skrevet i et sprog, der er forståeligt for modtageren.

Videnskab og vidensformer

Du skal på mindst forståelseniveau redegøre for den naturvidenskabelige metode og den erkendelse, der ligger bag dette område.

Forløb

I skal bygge en ballon. I skal arbejde i grupper af fire personer. I skal benytte jeres viden fra fysik om opdrift og jeres viden fra matematik om rumgeometri. Opgaven afsluttes med at få ballonen op at flyve så højt og længe som mulig.

Taksonomi (læs nærmere kapitel 1)

Hvis vi tager udgangspunkt i Blooms taksonomi, vil du primært arbejde imellem videns- og anvendelsesniveauet. I forhold til Briggs taksonomi vil du beherske ensidigt struktureret, dvs. du kan beherske enkeltdele.

Ligger projektet først senere, bør de faglige krav inden for SO være på analyseniveauet, således at du fx ikke kun søger og udvælger kilder, men at du vurderer dine kilder, og at du fx analyserer din model og redegør for de naturvidenskabelige tanker og teorier, der ligger bag de erkendelser.

Arbejdsformer (læs nærmere i kapitel 2)

I grupper af fire personer.

Informationssøgning (læs nærmere kapitel 3)

I skal vedlægge en kildeliste på mindst to kilder.

Videnskab og Vidensformer (læs nærmere kapitel 4)

I opstiller mindst en hypotese, som I afprøver. I beregner og bygger en ballon som model og forholder jer til den naturvidenskabelige arbejdsmetode

Formidlingsteori (læs nærmere kapitel 5)

I skal aflevere en fælles grupperapport og skrive en artikel til et ungdomsblad i den lokale ungdomsklub.

Evalueringsteori (læs nærmere kapitel 6)

Prøv her at evaluere jeres samarbejde og jeres faglige udvikling.

Derudover skal du skrive lidt om, hvad du har lært mest af ved dette projekt, og hvad du ønsker at arbejde videre med i de efterfølgende projekter, både fagligt og personligt.

Aflevering til portfolio

Artiklen til ungdomsbladet og jeres evaluering afleveres 20. august kl. 12.00 elektronisk til xx@xxxx.xx

2. semester

Opgavenavn	Bionik (sammenrækning af biologi og teknik)
Fag	Dansk, kommunikation/it, engelsk, matematik, teknologi
Elevtid	5 timer
Periode tid/ uddannelsestid	8 uger, hvor matematik (15 timer), dansk (15 timer), teknologi (25 timer), engelsk (16 timer), kommunikation/it (10 timer) benyttes.

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du skal kunne anvende projektarbejdsformen ved bl.a. at være bevidst om sammensætning af grupper ud fra definerede roller.

Du skal som elev blive bevidst om og arbejde med din egen läringss stil på et anvendelsesniveau.

Du skal kunne søge og udvælge de kilder, som du anvender, i forbindelse med valg af fænomener fra naturen.

Derudover bidrager dette projekt til din viden om og anvendelse af et planlægningsværktøj og om læse- og notatteknikker.

Samspil mellem fag

Du skal kunne anvende viden fra de naturvidenskabelige fag til at analysere det valgte fænomen fra naturen.

Du skal på anvendelsesniveau bruge viden fra forskellige fag til at udvikle din idé, og derefter anvende viden fra bl.a. kommunikation/it til at formidle og præsentere dit projektforløb på en hjemmeside.

Forløb oplæg

Dagligt kommer vi i kontakt med en lang række produkter; redskaber, tekstiler, møbler etc. Hvorfor ser produkter ud, som de gør? Hvorfor virker de, som de gør? Hvordan opstår formen, funktionen og teknikken til produkterne? Hvor kommer inspirationen fra?

Politikens netavis søndag den 24. februar 2008: Ni fantastiske opfindelser fra naturen 'Frostvæske, hjertemedicin og velcro er opfundet og udviklet af mennesket. Men mange af den slags gode påhåit er snuppet fra naturen.' Se mere her:

<http://politiken.dk/tjek/dagligliv/article474859.ece>

Bionik er en disciplin inden for industrielt design. Især i Italien er det en kendt metode at lade sine designs blive inspireret af naturen og dens fænomener. Inspirationen kan komme til udtryk både gennem teknikken/teknologien, æstetikken og funktionen. Et eksempel er bildesign inspireret fra naturen, se her:

http://www.corvettemuseum.com/deep_creatures/prototypes.htm

Projektet

Bionik er en designdisciplin, som mange designskoler i hele verden arbejder med. Bionik er en metode til at lade sine designs blive inspireret af naturen og dens fænomener. Inspirationen kan komme til udtryk både gennem teknikken/teknologien, æstetikken og funktionen.

- Find et naturfænomen at analysere.
- Kortlæg funktionen, mekanismen — hvordan virker det?
- Udvikl din egen idé, som indeholder denne funktion/mekanisme.

Tidsplan

Tirsdag i uge 9: Udlevering af oplæg

Tirsdag i uge 11: Aflevering af metodebeskrivelse og tidsplan

Tirsdag i uge 18: Afprøvning af hjemmesider

Arbejdsformer (læs nærmere i kapitel 2)

Arbejdsformen er projektarbejde i grupper på ca. tre personer. Grupperne sammensættes af lærerne ud fra læringstil. Undervejs i projektet laves en dokumenterende og reflekterende logbog i forhold til arbejdsform og planlægning. Som altid arbejdes med kildekritik og litteraturliste.

Formidlingsteori (læs nærmere kapitel 5)

Der udarbejdes en hjemmeside med:

- en side, der beskriver det dyr eller den plante, som projektet omhandler — viser billeder af og fortæller om fænomenet. Brug målrettet informationssøgning.
- en side, der fortæller i ord og illustrationer om mekanismen/funktionen - beskriver hvordan det kan lade sig gøre (herunder matematiske modeller).
- en side, der viser idéen - perspektiv- og præsentationstegninger og en beskrivelse.
- link til kildefortegnelse og kildekritik.
- link til logbog (skal indeholde refleksioner over processen samt den anvendte arbejds- og samarbejdsform) samt metodebeskrivelse og tidsplan.
- link til dokumentation af hjemmesidens opbygning (flow-diagram/navigationsstruktur samt virkemidler i forhold til målgruppen).

Aflevering til portfolio

Den endelig hjemmeside samt en evaluering af hjemmesidens funktionalitet og bionik-idéen. Hver gruppe udarbejder et scorecard, som udfyldes, mens de andre grupper afprøver siden.

2. semester

Opgavenavn	Farten og dens følger
Fag	Fysik, dansk
Elevtid	5 timer
Periode tid/uddannelsestid	3 uger, hvor fysiktimer (9 timer) og dansk-timer (12 timer) benyttes.

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du skal som elev kunne anvende læseteknik og analysemetode fra et forståelsesniveau til et analyseniveau alt efter, om det er første gang, du gang du prøver det.

Du skal som elev kunne søge og udvælge de kilder, du skal anvende i forbindelse med undersøgelsen af naturvidenskabelige påstande i de artikler, der indgår i danskfaget.

Samspil mellem fag

Du skal redegøre for den forståelse, du får gennem de problemstillinger, artikler fremstiller.

Du skal på analyseniveau benytte viden fra fysik til at få indsigt i artiklerne i dansk.

Det hele skal fremstilles i grupper som teaterstykker, hvor I kommunikerer budskabet ud fra en valgt genre.

Forløb

I dette projekt, som typisk ligger på 2. semester eller i starten af 3. semester, vil du skulle analysere artikler og forholde dig til viden om fysik og få en forståelse af fart.

Hvis vi tager udgangspunkt i Blooms taksonomi, vil du primært arbejde mellem forståelse og analyseniveauet. I forhold til Briggs taksonomi vil du beherske flersidigt struktureret, dvs. du kan beherske flere dele.

I fagene fysik og dansk beskæftiger vi os med 'farten' som tema.

Vi vil se på, hvilke menneskelige mekanismer, der går i gang, når vi befinder os i et køretøj. Hvordan kvinder og mænd forholder sig til fart, og endelig arbejder vi på en artikel, som beskriver farten i trafikken i fremtiden, og sidst men ikke mindst passer alle oplysninger i artikler og reklamerne om fart.

I skal arbejde i grupper på fem personer.

Informationssøgning (læs nærmere kapitel 3)

Skriftligt baggrundsmateriale

John De Summer-Brason: *Farten for fartens skyld* (2001)

Jeff Jørgensen og Andreas Hørup Nilsson: *Surf's up, dude. Train-surfing* (2005)

Malene Raith: *Naomi giver drengene dækrøg* (2005)

Stine Overbye: *Take-off til fremtiden* (2004)

Per Holck, Jens Kraær, Birgitte Merci Lund: *Orbit B htx*, kapitel 10 (2005)

Billeder (fra eksamenssættet i Dansk A, Højere Teknisk Eksamens, maj 2006)

www.motorcyclistonline.com: Ducati 999 R (2006)

2 fotografier af landevejstrafik (1910 og 2003)

Foto fra fotoserie i Tjeck Magazine: 'UPSIDE DOWN Skatetrip around the world' (2005)

Med udgangspunkt i ovenstående skriftlige baggrundsmateriale og billeder skal du benytte din viden fra kapitel 3 til nærmere informationssøgning inden for området farten og dens følger.

Formidlingsteori (læs nærmere kapitel 5)

Arbejde med dialogafsnittet i kapitel 5, samt gruppens måde at kommunikere på, når de spiller teaterstykket for resten af klassen, hvor I begrunder, hvorfor I har valgt jeres genre.

Evalueringsteori (læs nærmere i kapitel 6)

I skal evaluere jeres forløb specielt i forhold til kommunikation. Du kan evaluere ved at svare på følgende spørgsmål.

På hvilket læringsniveau har du flyttet dig fra og til under dette forløb? Husk at dokumentere og argumentere.

Hvilke kommunikative færdigheder har I brugt i gruppen under forløbet, og hvordan har I udviklet jer?

Hvordan og hvor er det lykkedes at lade fagene dansk og fysik indgå i et samspil på et analyseniveau?

Hvordan er det lykkedes at kommunikere budskabet klart og tydeligt på mindst analyseniveau og i samspil mellem fysik og dansk?

Aflevering til portfolio

- Analysen af de enkelte tekster.
- Dokumentationen for analysen af oplysningerne i diverse reklamer og artikler.
- Analysen af billederne
- Manus for teaterstykket
- Fredag i uge 22 kl. 12.00 afleveres elektronisk til xx@xxxx.xx.
- Teaterstykket fremføres **tirsdag i uge 23 kl. 8.** I har 15 minutter pr. gruppe til at fremføre det. I får en samlet bedømmelse for både det afleverede materiale til portfolio og teaterstykkets fremførelse.

3. semester

Opgavenavn	Legeplads
Fag	kemi, fysik, teknologi og matematik
Elevtid	12 timer
Periode tid/ uddannelsestid	6 uger, hvor timerne fordeler sig mellem fagene, på følgende måde: kemi (6 timer), fysik (8 timer), matematik (8 timer), teknolo- gi (14 timer)

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du skal kunne anvende projektarbejdsformen.

Du skal anvende projektrapporten som formidlingsform.

Du skal evaluere kvaliteten af eget arbejde.

Samspil mellem fag

Du skal producere viden om praktisk-teoretiske problemstillinger omkring legepladser i forbindelse med samspillet mellem kemi, fysik, matematik og teknologi.

Du skal udvikle dine kommunikative skriftlige færdigheder ved at formidle naturvidenskab og matematik i en teknologisk sammenhæng.

Du skal sammen med din gruppe udvælge og behandle centrale områder inden for emnet 'legeplads' i din projektrapport.

Videnskab og vidensformer

Du opnår viden om de tanker, der ligger bag erkendelse inden for det teknologiske fagområde.

Du får kendskab til, hvordan viden produceres og tilegnes inden for det naturvidenskabelige og teknologiske område.

Du får mulighed for at få kendskab til anvendelse af en videnskabelig metode, der kan bidrage til en konkret problemløsning.

Forløb

Vi har alle i vores liv prøvet det, nemlig at befinde os på en legeplads, og hvor vi har tænkt, 'fantastisk' eller 'øv', hvorfor havde den legeplads ikke lige... Du får nu mulighed for i dette projekt at udvikle din egen legeplads.

Skitsér først en model af din drømmelegeplads. Derefter udvælger du tre legeredskaber, som du arbejder videre med i værkstederne. Du bygger dem som en model i et af værkstederne og udfører dernæst en overfladebehandling. Når de tre legeredskaber er færdige, skal der udføres eksperimenter i fysiklaboratoriet på disse.

Alt efter adgang til værkstederne kan legepladsprojektet udføres i forskellig sværhedsgrad og i forskellige materialer, lige fra papmaché til metal og træ.

Kravene til legepladsprojektet kan skrues op eller ned, alt efter hvornår det er placeret i studieområdeforløbet.

Læringsteori og læreprocesser (læs nærmere i kap. 1)

Du skal kunne anvende det mest hensigtsmæssige planlægningsværktøj, for når flere fag skal arbejde sammen, samtidig med, at du skal arbejde sammen med flere forskellige personer, kræver det en høj grad af planlægning.

Arbejdsformer (læs nærmere i kap.2)

Du arbejder i grupper på op til tre personer. Der arbejdes med projektarbejdsformen. Det er måske første gang, du arbejder både med et projekt i teknologi, samtidig med at du arbejder flerfagligt. Det er en spændende og lærerig opgave.

Informationssøgning (læs nærmere i kap.3)

Du lærer at anvende og vurdere kilder samt at udforme en literaturliste.

Videnskab og vidensformer (læs nærmere i kap.4)

Du lærer at arbejde med modeller og hypoteser.

Derudover skal du arbejde med teknologisk udvikling og naturvidenskabelige eksperimenter.

Formidling (læs nærmere i kap.5)

Du skal måske for første gang arbejde i et projekt, hvor der indgår flere fag. Det er derfor meget vigtigt, at du arbejder med din formidling, og derfor er det et centralt punkt i dette forløb. Du skal være præcis og klar i din kommunikation både internt i gruppen og i forhold til de mange fag, der indgår, og samtidig skal du lære at skrive en sammenhængende projektrapport, hvor du inddrager den viden, du får fra matematik, fysik, teknologi og kemi, så det bliver en sammenhængende rapport.

Aflevering til portfolio

- Projektrapporten
- Selvevaluering af SO-forløb (læs nærmere i kap.6)

3. semester

Opgavenavn	Opdagelsesrejsende
Fag	fysik, teknologihistorie og matematik
Elevtid	5 timer
Periode tid/ uddannelsestid	3 uger, hvor timefordelingen er fysik (8 timer), matematik (4 timer) og teknologihistorie (6 timer)

Faglige mål i studieområdet

Metode

Du skal udvælge kilder og vurdere og bearbejde disse i det enkelte fag og i samspillet mellem fagene.
Evaluere kvaliteten af dit eget arbejde.

Samspil mellem fag

Du skal lære at kombinere fagenes metoder og skabe sammenhæng i den faglige viden inden for fagene.
Derudover skal du udvikle dine kommunikative færdigheder.

Forløb

Du skal med på en opdagelsesrejse i Galileo Galilei's 'fodspor'. Du tager på en tur i naturen og skal følge Galilei's påstande. Du kan enten vælge, at tage de ting, du har fundet i naturen med hjem til fysiklab, eller udføre eksperimentet på jeres tur, som en rigtigt opdagelsesrejsende. Ligeledes hvor du udføre eksperimentet er formålet, at eftervise hans faldlov. Alt efter, hvor langt du er matematisk, kan du benytte differentialregning til at føre viden up to date.

Informationssøgning (læs nærmere i kap.3)

Du lærer at vurdere kilder samt at vurdere og udforme en perfekt litteraturliste

Formidling (læs nærmere i kap.5)

Du skal udvikle din kommunikative mundtlige færdighed

Aflevering til portfolio

- Kildekritikken og litteraturlisten
- Power point til mundtlig fremlæggelse
- Evaluering af SO-forløb (læs nærmere i kap.6)

3. semester

Opgavenavn	Det moderne gennembrud & industrialiseringen
Fag	Dansk A, teknologihistorie C
Elevtid	5 timer
Periode tid/ uddannelsestid	3 uger, hvor dansk A og teknologihistorie C ialt fordeler 15 timer

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du skal dokumentere viden om det moderne gennembrud samt de toneangivende tænkere og videnskabsmænd. Derudover skal du kunne anvende forskellige mundtlige formidlingsformer og benytte en selvvalgt præsentationsform, der ikke er Power Point.

Du skal kunne anvende fagligt relevante metoder, studieteknikker og forskellige arbejdsformer.

Samspil mellem fag

I samspillet mellem teknologihistorie og dansk skal du producere viden ved at kombinere fagenes metoder. Du skal skabe sammenhæng i faglig viden inden for de to fag og udvikle dine kommunikative færdigheder blandt andet vha. den mundtlige formidling.

Videnskab og vidensformer

Du skal udvikle kommunikative færdigheder, især ved formidling af videnskab og teknik.

Forløb

Efter du har haft et særfagligt forløb i henholdsvis dansk A og teknologihistorie C slutter du med et SO-forløb inden for emnet 'land & by under den industrielle revolution'. I dansk A beskæftiger du dig med analyse, fortolkning og perspektivering af en række litterære tekster, og tekster af tidens toneangivende tæn-

kere og videnskabsmænd (fx. Nietzsche, Darwin, Brandes, Comte). I dansk A skal du arbejde med kildekritik, Blooms taksonomi og forskellige formidlingsformers fordele og ulemper samt informationssøgning. For at anskueliggøre hvad det er, der gøres op med, kan T. Gyllembourgs 'Den lille Karen' (1830) læses.

Litteraturliste i dansk A kunne være

- Baggrundsmateriale fra: J. Fibiger, J. Rydahl (2001): Realiteternes verden
- H. C. Andersen (1842): 'Jernbanen' fra En digters bazar
- H. C. Andersen (1840): 'Brev til Edvard Collin'
- Georg Brandes (1872): 'Historien om den lille rødhætte'
- J. P. Jacobsen (1875): 'Ewig og uden forandring'
- J. P. Jacobsen (1870): 'Rim'
- Herman Bang (1890): 'Irene Holm' og papir om impressionismen som litterær teknik
- Henrik Ibsen (1879): af: Et dukkehjem, 3. akt
- Amalie Skram (1885): af: Constance ring
- Henrik Pontoppidan (1884): 'Knokkelmanden'

Læringsteori og læreprocesser (læs nærmere kap.1)

Det vil være en god idé at arbejde med taksonomi, læsehastighed og forskellige måder at læse på i forhold til de forskellige tekster.

Arbejdsformer (læs nærmere i kap.2)

Du arbejder både individuelt og i projekter. Noget af undervisningen foregår som klasseundervisning til dels ved brug af tavlen.

I den tværfaglige SO-del skal eleverne i tremandsgrupper arbejde med deres problemformulering.

Formidling (læs nærmere i kap.5)

Du skal arbejde med forskellige formidlingsformer. Diskutere fordele og ulemper ved de forskellige former, når det ikke er rapport eller Power Point.

Evalueringsteori (læs nærmere i kap. 6)

Aflevering til portfolio

- Et valgfrit produkt, der dog ikke må være en powerpointpræsentation eller en rapport.

4. semester

Opgavenavn	Sport i amerikansk kontekst
Fag	engelsk, fysik
Elevtid	5 timer
Periode tid/ uddannelsestid	3 uger, hvor timerne fordeler sig som følger: engelsk (8 timer) og fysik (9 timer)

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du skal både arbejde individuelt og i grupper.

Du søger, vurderer, udvælger og bearbejder kilder i både fysik og engelsk og i samspillet mellem de to fag.

Du dokumenterer viden om både individuelt arbejde og gruppearbejde og derudover viden om og anvendelse af både skriftlige og mundtlige formidlings- og præsentationsformer.

Samspil mellem fag

Du skal producere viden om temaet 'sport' i samspillet mellem engelsk og fysik, hvor du kombinerer de to fags metoder og skaber et sammenhæng i den faglige viden inden for det enkelte fag og imellem fagene.

Du udvikler dine kommunikative færdigheder både skriftligt og mundtligt.

Forløb

Du vælger en amerikansk sportsgren og arbejder eksperimentelt med mekanikken bag sportsgrenen i fysik. Du skal læse og analysere engelske artikler og sætte dig ind i amerikanske sportsrene og undersøge, hvilken betydning de har for det amerikanske samfund.

Afslutningsvis foretager du en vurdering af dine eksperimenter og fremlægger din sportsgren på engelsk og sætter den ind i en amerikansk kontekst.

Læringsprocesser (læs nærmere i kap.1)

Du skal benytte notatteknik, når du læser de engelske artikler.

Formidling (læs nærmere i kap.5)

Du skal arbejde med mundtlig formidling på engelsk, samtidig med at du skal koble resultaterne fra dine fysikforsøg med den amerikanske sportsgren, du har valgt.

EvalueringSteori (læs nærmere i kap.6)

Du skal sammen med din gruppe forberede et oplæg på klassen om jeres sportsgren.

Selvevaluering af studieområde forløbet (se kap.6).

Aflevering til portfolio

- Vurdering af jeres resultater
- Talekort til jeres fremlæggelse
- Powerpoint, der illustrerer sportsgrene

4. semester

Opgavenavn	Computerspil
Fag	Engelsk, dansk, design, teknologihistorie
Elevtid	10 timer
Periode tid/ uddannelsestid	4 uger, hvor engelsk (10 timer), dansk (10 timer), design (4 timer), teknologi (2 timer) benyttes.

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du skal som elev kunne analysere de arbejdsformer, du benytter i forbindelse med computerspilforløbet. Derudover skal du kunne dokumentere, hvilke arbejds- og samarbejdsformer du benytter.

Du skal derudover dokumentere viden om og anvende forskellige formidlings- og præsentationsformer, hvor du lærer at argumentere sagligt for dine valg på faglige præmisser og at tage kritisk stilling til dine valg.

Forløb

I dette projekt, som kan ligge i starten af 4. semester, arbejder eleverne med computerspil i et flerfagligt forløb mellem dansk, engelsk, teknologi og design.

Hvis vi tager udgangspunkt i Blooms taksonomi, vil du primært arbejde imellem analyse- og synteseniveauet.

Med udgangspunkt i 'Kort og godt om computer og romanen' af Kristian Veel 2007 s. 35-37 skal eleven analysere selvvalgte computerspil fra forskellige perioder og fortolke disse med særlig fokus på friktion/virkelighed i spillet samt de æstetiske, tekniske og de kommunikative virkemidler.

Da mange computerspil fra de forskellige perioder er engelsksprogede, er kravet, at fremlæggelsen skal foregå på engelsk.

Formidlingsteori (læs nærmere kapitel 5)

Læs alt om formidlingsteorier. I dette forløb vil du befinde dig på et synteseniveau imens kommunikationsanalyse og præsentationsformer befinder sig på vurderingsniveau.

Aflevering til portfolio

Et referat. Mundtlig fremlæggelse på engelsk.

5. semester

Opgavenavn	Formidling
Fag	Teknik A og dansk A
Elevtid	5 timer
Periode tid/ uddannelsestid	2 uger. Der er i perioden ikke undervisning i andre fag. Teknikfag (30 timer) og dansk (10 timer).

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du skal på vurderingsniveau udvælge og bearbejde dele af dit forrige teknikfagsprojekt med henblik på at formidle den tilegnede viden, dvs. at du skal kunne analysere, vurdere og anvende forskellige formidlingsformer over for en bestemt målgruppe.

Samspil mellem fag

Du skal kunne analysere og vurdere din viden fra hovedsageligt teknikfag og dansk til at producere ny viden om praktisk-teoretiske problemstillinger i samspillet mellem fagene, og dokumentere at du har udviklet kommunikative færdigheder ved formidling af videnskab og teknik.

Forløb

Med udgangspunkt i seneste teknikfagsprojekt skal I udarbejde et fagligt, velbegrundet manuskript på ca. 10-15 sider, der skal ligge til grund for et foredrag, I skal holde for andre htx-elever fra en 1.g-klasse her på gymnasiet. Oplægget afholdes **tirsdag den 2. december**.

I skal arbejde i teknikfagsgrupper, og hver gruppe skal oprette en elektronisk arbejdsmappe.

Undervejs I forløbet er der flere delmål, I skal have opfyldt. Her bliver de beskrevet i rækkefølge:

Der skal ud fra produktet i teknikfag laves en skriftlig bearbejdning (ikke en egentlig rapport) af jeres fokuspunkter. Dette afleveres til teknikfagslæreren.

Manuskriptet

Som udgangspunkt for jeres foredrag skal I udarbejde et fagligt velformuleret manuskript, hvor I analyserer og formidler jeres problemstilling fra teknikfag. I dansktimerne vil I blive præsenteret for materiale om, hvordan man laver et velfungerende manuskript. Jeres manuskript skal være rettet til målgruppen, være sprogligt velformuleret og rumme en beskrivelse af jeres valg af formidlingsmetode. Manuskriptet skal afleveres senest **mandag den 1. december kl. 8.00** i jeres arbejdsmappe. Manuskriptet skal læses af jeres opponentgruppe, ligesom I selv vil blive tildelt et manuskript fra en anden gruppe.

Når manuskriptet er skrevet, skal I omskrive det til et 'støttenotat', hvor der kun er centrale stikord. Og det er dette 'støttenotat', I skal holde selve foredraget ud fra. Derudover skal I formulere to til tre arbejdsspørgsmål, som den 1.g-klasse, I skal holde oplæg for, skal svare på efter jeres foredrag.

Opponentgrupper

Udover at lave jeres eget foredrag skal I være opponentgruppe for en anden gruppe. Som opponentgruppe skal I læse en anden gruppens manuskript og formulere et svar, hvor I forholder jer kritisk til det manuskript, I læser. Jeres svar til den gruppe, I skal opponere imod, skal afleveres senest **onsdag den 3. december kl. 8.00 i jeres arbejdsmappe**. Hovedpunkterne i jeres svar fremfører I mundtligt efter den gruppe, I opponerer imod, har holdt deres foredrag.

Artikel

I anden uge af forløbet skal der skrives en teknisk/videnskabelig artikel. Denne afleveres senest **torsdag den 10. december** - hvor og hvordan aftales med jeres teknikfaglærer.

Arbejdsformer (læs nærmere kapitel 2)

I forhold til Blooms taksonomi befinner i jer i dette projekt på et vurderingsniveau mht. gruppearbejde.

I skal arbejde *i jeres teknikfagshold og på tværs af stamklasser*, og I nogle lektioner vil I modtage undervisning af studieområdestof eller særfaglig danskundervisning i jeres teknikfagshold.

Det betyder, at I ikke nødvendigvis får danskundervisning af jerés vante dansklærer. Der bliver tilknyttet en dansklærer til de enkelte teknikfag. I de fleste timer vil I dog arbejde i jeres grupper med mulighed for vejledning fra jeres teknikfaglærer.

Formidlingsteori (læs nærmere kapitel 5)

Du skal kunne formidle din opnåede viden fra forrige teknikfagsprojekt til en 1.g-klasse på din skole i form af et foredrag. Desuden skal du på analyseniveau kunne formidle din viden fra fornævnte teknikfagsprojekt i en teknisk/videnskabelig artikel til et fagteknisk magasin.

Derudover skal du på vurderingsniveau kunne evaluere dit eget arbejde i forløbet.

Aflevering til portfolio

- Manuskriptet (i fuld længde)
- Støttenotat til foredraget (stikord)
- Opponentgruppens svar
- Teknisk/videnskabelig artikel
- Selvevaluering (se ark i kapitel 6)

6. semester

Opgavenavn	'Vi har så mange forskellige afleveringer'
Fag	dansk, studieretningsfag
Elevtid	3 timer
Periode tid/ uddannelsestid	1 uge, hvor studieretningsfag og dansk alle bidrager med 2 timer

Faglige mål i studieområdet

Metoder

Du anvender forskellige skriftlige fremstillingsformer

Samspil mellem fag

Du udvikler dine kommunikative færdigheder, især de skriftlige, blandt andet gennem formidling af videnskab og teknik.

Forløb

Du har afleveret dit studieretningsprojekt og har oplevet det som en anden måde at arbejde på, end du tidligere har været ude for.

I dette SO-forløb skal du finde et eksemplar af de forskellige skriftlige afleveringer, du har lavet igennem din htx, således at du har en artikel, en rapport, en journal, en projektrapport, en stil. Din opgave er nu at skrive på tværs af fagene og forklare forskelle og ligheder mellem de forskellige fag og de benyttede metoder inden for fagene.

Læringsteori og læreprocesser (læs nærmere kap. 1)

Du arbejder med skrivning som redskab til læring og planlægning.

Arbejdsformer (læs nærmere i kap.2)

Du arbejder i grupper på op til maks. fire personer.

Formidling (læs nærmere i kap.5)

Du skal arbejde med skriveprocessen og skriveværktøjer. Derudover skal du arbejde med at formidle dette til ministeriet som et led i kampagnen 'elever lærer at skrive på mange måder.'

Evalueringsteori (læs nærmere i kap.6)

Du skal sammen med din gruppe tydeliggøre forskelle og ligheder mellem de forskellige afleveringer.

Aflevering til portfolio

- Jeres argumentation og dokumentation.
- En evaluering på tværs af uddannelsen. Hvor har du udviklet dig, og hvor skal du udvikle dig det sidste halve år?

Litteraturliste

- Alrø, Helle 1996: *Disciplin eller dialog*. In: Alrø, Helle (ed.): *Organisationsudvikling gennem dialog*, Serie om Interpersonel Kommunikation i Organisationer nr. 1, Aalborg Universitetsforlag
- Alrø, Helle og Kristiansen, Marianne 1998: *Supervision som dialogisk læreproces*, Serie om Interpersonel Kommunikation i Organisationer nr. 4, Aalborg Universitetsforlag
- Aristoteles (1982): *The Nichomachean Ethics*, London.
- Aristoteles (1979): *Metaphysics*, Books 1-9, London.
- Bekendtgørelse nr. 262 af 20. marts 2007 om karakterskala og anden bedømmelse
- Bekendtgørelse nr. 743 af 30. juni 2008 uddannelsen til højere teknisk eksamen
- Bloch-Poulsen, Jørgen & Kristiansen, Marianne 1997: *I mødet er sandheden - en videnskabsteoretisk debatbog om engageret objektivitet*, Serie om Interpersonel Kommunikation i Organisationer nr. 2, Aalborg Universitetsforlag
- Dahl, Poul N. 1999: *Kommunikation - jokeren i organisationsudvikling*, Serie om Interpersonel Kommunikation i Organisationer nr. 5, Aalborg Universitetsforlag
- Dansk Erhvervspædagogiske læreruddannelse Projektor.: 110950.
Evaluering af grundforløbet på htx og hhx
- Madsen, Benedicte 1996: *Organisationens dialogiske rum*. In: Alrø, Helle (ed.): *Organisationsudvikling gennem dialog*, Serie om Interpersonel Kommunikation i Organisationer nr. 1, Aalborg Universitetsforlag
- Fafner, Jørgen 1982: *Tanke og tale. Den retoriske tradition i Vesteuropa*
- Frandsen, Kirsten m.fl. 2003: *Råd og vink om afskrift og plagiat ved projektarbejde på htx*, Undervisningsministeriet (publikation)
- Gymnasieskolernes rektorforening og lærerforenings rapport om Forslag til administrative lettelser i reformen af de gymnasiale uddannelser. April 2007
- Hansen, Mogens 2005: *Almen studieforberedelse - Videnskabernes temaer og historie*, Nordisk Forlag A/S
- Heltberg, Eva: skriv løs - slet og ret. Dansk lærerforeningens forlag 2009
- Jørgensen, Charlotte m.fl. 1994: *Retorik der flytter stemmer. Hvordan man overbeviser i offentlig debat*
- Kragh, Helge 2004: *Naturerkendelse og videnskabsteori*, Aarhus Universitetsforlag

- Lindhardt, Jan 1987: *Retorik*
Lovbekendtgørelse nr. 871 af 27. august 2008 om uddannelsen til højere teknisk eksamen
Olsen, Jan Brødslev 2002: *Læring i projektarbejde*. In: Kolmos, Anette og Krogh, Lone 2002: *Projektpædagogik i udvikling*, Aalborg Universitetsforlag
Olsen, Poul Bitsch & Pedersen, Kaare 2004: *Problemorienteret projektarbejde - en værkøjsbog*, Roskilde Universitetsforlag
Pettersen, Roar C. 1999: *Problembaseret læring*, Dafolo Forlag
Qvortrup, Lars 2000: *Det bærende samfund*, Gyldendal
Rambøll Management's rapport om efteruddannelse i forbindelse med gymnasieriformen januar 2007
Strategisk Netværk for Undervisningsministeriet rapport om Gymnasieriformens administrative arbejde 2007
Thielst, Peter 1996: *Man bør tvivle om alt - og tro på meget Historien om filosofien*, Nordisk Bogproduktion A/S
www.apro-kom.dk (roller ifølge Belbin, Meredith)
www.demokratispil.dk (definition af rollespil)
<http://www.leksikon.org/art.php?n=2533>

Credits

Hvor intet andet er anført er figurer udført af: Marianne Gulstad/Publizon

- s. 15, 52, 73, 74: Carsten Valentin
s. 19: iStock Photo, © Christopher Jones
s. 20, 30: iStock Photo, © Chris Schmidt
s. 21: iStock Photo, © TommL
s. 27, 92: iStock Photo, © René Mansi
s. 28: iStock Photo, © Lisa Klumpp
s. 29: iStock Photo, © Duncan Walker
s. 41: thecconutchronicles.com/?p=69
s. 44: iStock Photo, © René Mansi
s. 46: iStock Photo, © Xavi Arnau
s. 58, 70: iStock Photo, © D. Schwartz
s. 60: iStock Photo, © natsmith1
s. 65: kilde: Fra Mogens Hansen (red.) "Almen studieforberedelse - Videnskabernes temaer og historie", s. 74, Gyldendal Uddannelse
s. 69: iStock Photo, © Rich Legg
s. 79: iStock Photo, © Dmitriy Shironosov
s. 98, 99, 100: kilde: <http://evaluering.uvm.dk>

Stikordsregister

- A**
 - abstraktionsniveau 70
 - afsender 56
 - aktantmodel 74
 - analysator 39
 - analyse niveauet 17, 86
 - analysere 14, 17, 18, 19, 36, 49, 63, 74, 84, 86, 98, 100
 - anomali 83
 - arbejdsformer 117
 - argument 97
 - argumentation 18, 84, 85, 96, 97, 99
 - argumentationsanalyse 84, 85
 - argumenter 62, 84, 97, 99
 - artikel 45, 49, 50, 54, 56, 59

- B**
 - begrebskort 24
 - belbins 8 gruppe-roller 38
 - Benjamin Bloom 15
 - biblioteksbane 50
 - Biggs' kompetencetaksonomi 19
 - Blooms taksonomi 15, 17, 18, 86, 87
 - Bruners stilladsering 11
 - hudskab 84, 90, 92, 96, 98, 100, 102

- C**
 - case 36
 - cyklisk evaluatingsmodel 121

- D**
 - databasen 51
 - de naturvidenskabelige fag 72, 81, 84, 86, 106
 - den lineære skriveopfattelse 25
 - den lineære udviklingsmodel 62
 - deskriptiv etik 66
 - dialog 93, 94, 95
 - dilemmaer 66, 67
 - disciplin 39, 40
 - diskussion 34, 94, 95
 - dispositionsprincip 108
 - dokumentere 17, 31, 43, 116, 119
 - Dreyfus og Dreyfus 15
 - dynamisk notatteknik 23
 - dynamisk værktøj 121

- E**
 - ekspertmetoden 49
 - emneområde 55
 - empati 96
 - empiri 77, 81
 - empirisk materiale 77, 79
 - erfaringens fase 13
 - ethos 98
 - etik 65, 66
 - etiske dilemmaer 67
 - evaluering 18, 101, 106, 108, 117
 - evalueringsformer 111, 113
 - evalueringsteori 113
 - evalueringsværktøjer 4, 116

- F**
 - faglig skrivning 25
 - falsificeres 81, 82
 - faseopdeling 42
 - faserne 42, 44
 - forelæsning 34
 - formativ evaluering 113
 - formidler 33, 39, 103
 - formidlingsgenrer 99
 - formidlingsteori 89, 118
 - forskningsmodeller 73
 - fortolkning 16, 76, 77
 - fremlæggelse 45, 100
 - fænomenologiske model 74

- G**
 - Gantt-diagram 30
 - Gardner, Howard 9, 10, 13
 - gruppearbejde 37, 40, 103
 - gruppedannelse 38
 - grupperegler 40

- H**
 - handlingsfase 13
 - handlingsplan 119, 120
 - hermeneutik 82
 - hermeneutisk spiral 76, 77, 84
 - hjemmel 85
 - hjemmesider 51, 52, 53, 56
 - hovedafsnit 108
 - humanistiske fag 76, 86
 - hurtigskrivning 28
 - hyperlinks 54
 - hyperteksten 54
 - hypoteser 14, 18, 19, 68, 69, 70, 71, 80

- I**
 - idégenerator 39
 - ikke-struktureret 19
 - individuelle arbejdsformer 33
 - induktiv 79
 - information 49, 50, 51, 85, 90
 - informationer 17, 31, 49, 54, 71, 91
 - informationssøgning 30, 49, intelligens 9, 10, 19
 - interaktion 10, 63, 92, 93
 - interaktivt rollespil 35
 - interaktivt udvikling 63
 - internetressourcer 57
 - interpersonel intelligens 10
 - intrapersonel intelligens 10

- K**
 - karakteriserer 17
 - karakterskalaerne 15
 - kildekritik 51
 - kilder 56, 57, 58, 59, 101, 117
 - klassediskussion 34
 - Kolb, David 12, 13, 14
 - Kolbs læringscirkel 12, 21, 121
 - kollektive arbejdsformer 33
 - kommunikation 38, 75, 82, 89, 91, 92, 97, 99, 102, 117
 - kommunikationsanalyse 74
 - kommunikationsredskaber 92
 - kompetencetænkning 113
 - konsekvens 14
 - kontaktskaber 39
 - kontekst 92, 102
 - koordinator 39
 - kropslig-kinæstetisk intelligens 10
 - krummespor 58
 - Kuhn, Thomas 82
 - kvalitativ metode 77, 79, 84
 - kvalitetskriterier 119, 121
 - kvalitetsstjernen 119
 - kvalitetsvurdering 51
 - Kvantitativ metode 77

- L**
 - lingvistisk intelligens 10
 - linjestruktur 53

- links 51, 52, 54, 55, 56
- litteraturlisten 58, 59, 142
- logbog 38, 116
- logisk-matematisk intelligens 10
- logos 98
- læreproces 114
- læringsformer 113
- læringsmetoder 9
- læringsteori 9
- läseteknik 20

- M**
- matrixmodel 73
- meddelelsesform 90, 91
- metodebeskrivelse 45
- mindmap 22, 23, 28, 29
- modeller 14, 17, 68, 71, 72, 73, 74, 89, 98
- modelobjekter 74
- modtager 89, 90, 92, 97, 98, 99, 100, 102, 109
- motivation 114
- mundtligt opfølg 45, 101
- musikalsk intelligens 10
- mål 7, 41, 42, 44, 47, 75, 93, 104, 112, 114, 115, 117, 118, 119, 121, 123
- målgruppe 102

- N**
- naturalistisk intelligens 10
- naturvidenskabelig metode 81
- netstruktur 53
- nøgleproblem 46, 47
- normalvidenskab 82
- normativ etik 66
- notatteknik 20, 23, 25, 28
- noter 21, 22, 24, 118
- nummersystem 50
- nyskabende læring 14

- O**
- opstarter 39
- opstartsfasen 37, 42, 43
- organisator 39

- P**
- paradigme 82, 83
- pathos 98
- plagiat 57, 58
- planlægningsfasen 43
- planlægningsværktøjer 20, 29
- Popper, Karl R. 82
- portfolio 115, 116

- portfolioen 115
- positivisme 80
- pragmatisk metode 81
- problemfelte 45
- problemformuleringen 43, 44, 45, 46, 100
- problemformuleringsfasen 43
- problemorienteret 46
- problemstilling 36, 43, 45, 46, 47, 78
- processevaluering 113
- procesorienteret evaluering-værktøj 121
- processskrivning 103
- produktevaluering 113
- produktfremstillingen 43
- progression 41, 116
- projektarbejde 30, 41, 43, 45, 46, 57, 74, 108
- projektarbejdsformen 15, 33
- projektforløb 130
- præsentation 102, 103
- præsentationsform 103, 143
- prøvemappe 115
- påstand 68, 85, 86, 97

- Q**
- Qvortrups model 90, 91

- R**
- reaktionsskrivning 27, 28
- reference 155
- referencesystem 59
- refleksjon 65, 112, 113, 116
- refleksionsfase 13
- reflektere 19, 44, 109, 112, 113, 116, 119
- relationelt 19
- roller 38, 39, 40, 41, 130
- rollespil 35

- S**
- samarbejdsaftale 37
- SCOT-modellen 63
- selvevaluering 114, 119
- selvevalueringsskema 114, 116, 118, 119
- selvrefleksjon 113
- skimme 20
- skriftlige præsentationsformer 102
- skriftlig formidling 105
- skriveaktiviteter 25, 26
- skriveproces 29, 104
- skriveprocessen 25, 26, 28, 29

- SMTTE-modellen 122
- socialetikken 66
- SO-fagligt 111
- spatial intelligens 10
- sproglig intelligens 10
- standpunkt 111
- status 44, 119, 121, 123
- stillads 11
- strukturede metode 49
- summative evaluering 113
- syntese 17, 18
- særfagligt 111
- søgefelt 52
- søgemaskine 51
- søgeord 52
- søgeteknik 51

- T**
- taksonomi 15, 17, 18, 86, 87
- talen 96, 97
- teknologideterminisme 62
- teknologisk udvikling 61, 62
- teoretisk fase 13
- Thomsons interaktionsmodel 92, 93, 98
- tidsplan 29, 30, 31, 38, 43
- trästruktur 53
- tænkeskrivning 27, 28, 113, 125

- U**
- udviklingsforløb 120
- udviklingsproces 114
- udviklingsspiralen 121, 123
- udviklingsværktøj 122
- udviklingszone 10, 12, 118
- usystematisk metode 49

- V**
- verificere 81
- videnskabelige metoder 68
- videnskabssyn 80
- videnskabsteori 117
- vurderingsværktøjer 54
- Vygotsky; Lev Semyonovich 10, 11
- Vygotskys zoner 12

Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles

Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles

Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles

Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles

Dette eksemplar er fremstillet af Nota til Søren Juul Jensen og må ikke deles