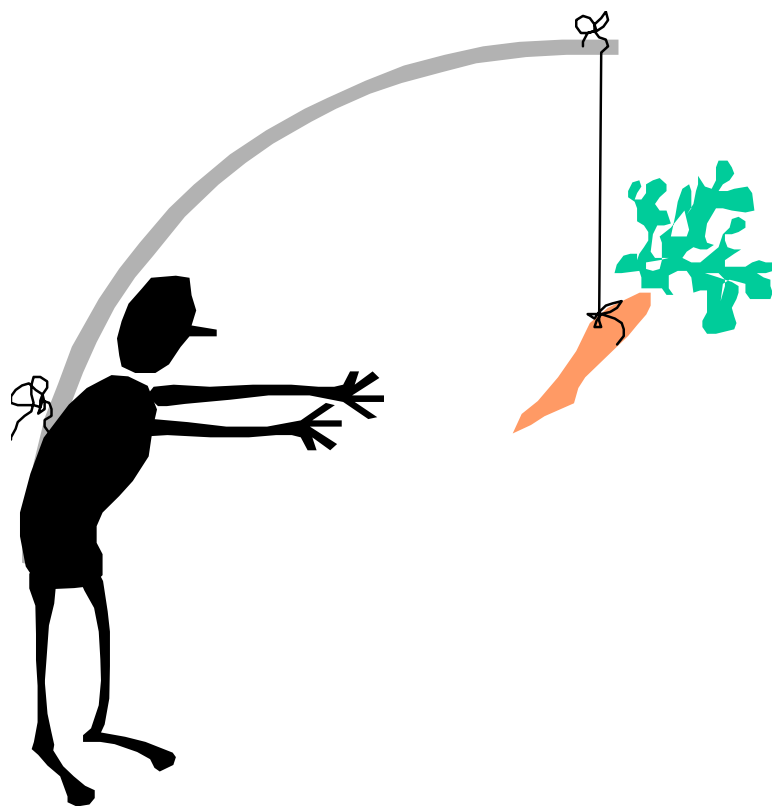


Elevforudsætninger OG AFEL



8. MAJ 1998

SEMESTERRAPPORT (2. SEMESTER, HOLDNR. 51-01-373-97) AF:

- ANETTE BRANDSTRUP, TEKNISK SKOLE RANDERS
- TOMMY SØRENSEN, AALBORG TEKNISKE SKOLE
- BO TOFT, AARS TEKNISKE SKOLE

PRAKTIK- OG PG VEJLEDERE:

- ELIN JENSEN, TEKNISK SKOLE RANDERS
- JOHN ANDREASSEN, AALBORG TEKNISKE SKOLE
- ASGER ANDERSEN, AARS TEKNISKE SKOLE
- LENE JOHANSEN, DEL NORD

Forord.

Denne rapport, som beskriver fordelene ved et AFEL undervisningsforløb, tænkes anvendt af lærere, som mangler inspiration til at ændre eller udvikle egen undervisning. Rapporten er udarbejdet i starten af 1998, som afsluttende projekt på 2. semester af PG-uddannelsen af tre faglærere, som selv underviser på Tekniske Skoler i fagene "Optik" og "Elektronik".

Rapporten er opbygget omkring en teoretisk del, som behandler elevforudsætninger og begrebet læring, hvorefter et tænkt undervisningsforløb med AFEL er skitseret. I løsningsafsnittet er der givet flere forslag til, hvordan forskellige situationer kan gribes an, mht. gruppearbejde, klasseopdeling og undervisningsmetoder.

I projektet indgår kildemateriale og beskrivelser af egne erfaringer fra undervisningsforløb. På relevante steder findes der henvisninger i teksten (fodnoter) og en litteraturliste bagerst i rapporten.

Vi siger tak til Susanne, Tommy's kone, for god forplejning på vores "skrivedage".

Aalborg d. 8. maj 1998


Anette Brandstrup


Bo Toft


Tommy Sørensen

Indholdsfortegnelse.

FORORD.....	2
INDHOLDSFORTEGNELSE.....	3
INDLEDNING.....	5
PROBLEMFORMULERING.....	6
METODE.....	7
TEORI.....	8
UNGDOMSKULTURER.....	8
<i>Nutidens kultur</i>	<i>8</i>
<i>Ungdomskulturen i 50'erne og 60'erne.....</i>	<i>9</i>
<i>Ungdomskulturen i 70'erne.....</i>	<i>9</i>
<i>Ungdomskulturen i 80'erne.....</i>	<i>9</i>
<i>Ungdomskulturen i 90'erne.....</i>	<i>9</i>
<i>Konklusion.....</i>	<i>9</i>
ELEVMODSTAND.....	10
<i>Elevforudsætninger.....</i>	<i>10</i>
<i>Niveauvalg.....</i>	<i>10</i>
<i>Koncentration.....</i>	<i>11</i>
<i>Motivation.....</i>	<i>12</i>
<i>Herzberg.....</i>	<i>12</i>
<i>Maslow</i>	<i>13</i>
<i>Hurlock.....</i>	<i>14</i>
<i>Perception.....</i>	<i>16</i>
<i>Konklusion.....</i>	<i>17</i>
PIAGET.....	18
AFDÆKNING AF ELEVFORUDSÆTNINGER.....	20
<i>Skriftlig eller mundtlig.....</i>	<i>20</i>
<i>Standardiseret eller individuel.....</i>	<i>20</i>
<i>Slutmål/optagelseskrav.....</i>	<i>20</i>
<i>Begrebskort.....</i>	<i>21</i>
<i>Valg af afdækningsmetode.....</i>	<i>22</i>
<i>Konklusion.....</i>	<i>22</i>
ELEVENS ØNSKE OM "SLUTMÅL".....	23
LØSNINGER.....	24
INITIALTEST.....	24
<i>Konklusion.....</i>	<i>26</i>
AFEL-TEMA FOR 2. SKOLEPERIODE, EL.....	27
<i>Undervisningsforløb og motivation:.....</i>	<i>27</i>
<i>AFEL-forløbet.....</i>	<i>28</i>
<i>Fler'-trins raketten.....</i>	<i>29</i>

<i>AFEL 5: Det egentlige AFEL-tema</i>	32
<i>De ydre rammer:</i>	33
<i>Forventet læring:</i>	33
<i>Bedømmelsesformer:</i>	34
<i>Konklusion</i>	35
KONKLUSION	36
PERSPEKTIVERING	37
LITTERATURLISTE	38
BILAG	39
ORDLISTE	40
UNGDOMMEN I DE GODE GAMLE DAGE	42
ELEVFORUDSÆTNINGER.	44
BEGREBSKORT.....	45
REGNEPRØVE 2SVA.....	46
ERFARINGER MED AFEL.	51
<i>Elevernes arbejdsform</i>	51
<i>Elevernes motivation</i>	51
<i>Evaluering af elevernes læring</i>	51
<i>Elevers kommentarer til temaet</i>	51
<i>Den engagerede gruppe:</i>	52
<i>Kommentarer til projektet</i>	52
<i>Vores mening</i>	52
<i>Den motiverede gruppe:</i>	53
<i>Den skeptiske gruppe:</i>	53
<i>Den uhomogene gruppe:</i>	54
PROCESEVALUERING	55

Indledning.

Vi har i denne opgave valgt at samle den viden, vi har om de unge, når de starter på 2. skoleperiode. Både det vi ved i forvejen i form af almen psykologi, teorier om ungdomskultur og den viden vi selv indsamler i begyndelsen af forløbet.

Vi mener det er vigtigt at overveje hvilke elever man har med at gøre, og hvordan deres forudsætninger er, før man endeligt planlægger sin undervisning.

Vi vil give nogle eksempler på hvordan man kan undervise dagens unge på, så de oplever at få mere ansvar for egen læring, til gengæld mener vi, at vi får engagerede unge i vores klasser.

Problemformulering.

Vi vil med udgangspunkt i elevernes forudsætninger og teori om læring beskrive et længerevarende undervisningsforløb med afsæt i “ansvar for egen læring”. Vi vil undervejs søge at besvare følgende spørgsmål og problemstillinger.

Har det betydning for metode valg, hvordan dagens ungdomskultur ser ud?

I hvilket omfang kan/skal man tage hensyn til psykologiske elevforudsætninger (basal psykologi) i metode valg? Kan man afdække disse forudsætninger?

Hvilke elevforudsætninger er der behov for i et AFEL-forløb?

Hvilke forudsætninger skal vi afdække i begyndelse af forløbet hvis vi ønsker at undervise efter “ansvar for egen læring” metoder? Faglige (teoretisk viden), personlige, arbejdsrelaterede (praktiske).

Hvilke konsekvenser har AFEL mht. lærings niveau, set i forhold til traditionel undervisning?

Lærer eleverne andet end faglighed når de undervises efter “ansvar for egen læring” metoder?

Kan AFEL-undervisning ændre på det forhold, at en del elever er meget fraværende?

Hvorfor får nogle elever, der fuldt lever op til læreren forventninger iht. engagement under et AFEL forløb ikke en modsvarende god karakter ved bedømmelsen, når denne er “traditionel”.

Ovenstående problemstillinger er væsentlige at få belyst, inden man kaster sig ud i at ændre sine undervisningsmetoder . Det vil betyde en bedre undervisning for både læreren og eleverne, hvis ovenstående kan besvares.

Metode.

Vi har to sider, som vi ønsker at afdække; *Elevforudsætninger og hvordan kan AFEL bruges*, sidstnævnte specielt i forbindelse med gruppearbejde.

Med udgangspunkt i 2. skoleperiode, vil vi beskrive hvilke elever der begynder på uddannelsen og hvordan vi bedst afdækker deres forudsætninger. Sidst vil vi give forslag til hvordan man bedst implementerer denne viden i den daglige undervisning.

For den del, der handler om gruppearbejdet, vil udgangspunktet være 2. skoleperiode. Vi vil tage udgangspunkt i teorien og der igennem hvordan AFEL kan bruges, specielt i forbindelse med gruppearbejde. Da bedømmelses metoden i forbindelse med AFEL er væsentlig, vil der blive givet forslag til bedømmelses former.

Teori

Ungdomskulturer

Der findes skriftlige vidnesbyrd (se bilag, Ungdommen i ”de gode gamle dage!”) fra 3000 f.Kr., om at unge er dovne, ugidelige og enden på samfundet!

Ud fra historien, kan der altså drages et billede af, at ungdommen¹ altid har villet noget andet, end den ældre generation har synes om. Alligevel har denne trussel nu været der gennem de sidste 5000 år. Så mon ikke også den holder de næste par generationer?

Johannes Andersen beskriver i ”På sporet af nutidens unge” om de fire ungdomskulturer, der berører nyere tid (1950-1980).

Nutidens kultur

Johannes Andersen mener, at der i dag er fire forskellige ungdomskulturer.

Den ene er gruppen af ressourcestærke unge, der mere eller mindre bevidst vender systemet² ryggen. Det er typisk fyre, der vil gøre tingene selv. Gruppen er ikke specielt engageret i et enkelt emne. Den spreder sig typisk over et hav af forskelligartede emner, som hver især yder den spænding og udfordring, gruppen søger efter.

Den anden gruppe er ligeledes en gruppe af ressourcestærke unge, der ihærdigt kæmper for at opnå fodfæste *indenfor systemet*.

Denne gruppe består typisk af mere eller mindre stille piger, der dog normalt ikke er kede af at lufte deres rigtige politiske venstreorienterede holdninger.

De arbejder ihærdigt på at komme ind på de rigtige uddannelser, få de rigtige karakterer og efterfølgende finde et fast og sikkert job. Et job hvor de kan regne med masser af spændende opgaver, hvormed de kan udvikle sig selv personligt.

Den tredje gruppe er de piger og fyre, der ikke kommer indenfor systemets effektive varme. De forsøger at tilpasse sig systemets forventninger og vil helst etablere sig i et romantisk familieliv. Et barn er ikke en dårlig satsning for denne gruppe. For gruppen spiller Mc Donald kulturen en vigtig rolle som et udtryk for hurtig tilfredsstillelse af umiddelbare behov. Sikkerhed synes at være nøgleord for gruppen.

Den fjerde gruppe er typisk fyre, der aggressivt har vendt systemet ryggen. Det er ressource svage unge, der hurtigt er røget ud af systemets sikkerhed med uddannelse og job. De befinder sig typisk i bistandssystemet og dyrker deres samvær i autonome grupper. Deres frustration eller ønske om nærvær kan slå ud i vold, aggressioner, fremmedhad mm.

Kulturens identitetsmærke kan være Heavy Metal musik, guldbajere og laset cowboy tøj mikset med læder.

¹ Mennesker i alderen 13-20 år.

² Det øvrige samfund som vi ser det fra overfladen.

Ungdomskulturen i 50'erne og 60'erne.

Denne kultur var den første og nok også den mest kendte. Kulturen opstod i USA med baggrund i efterkrigstiden og begyndende masseforbrug og smid væk mentalitet.

Man ville selv bestemme. Også hvem man dyrkede sex med. Netop sex fik et formål i sig selv med frihed og sjov mere end vejen til børn og familie.

Kulturen flyttede senere til Europa hvor den startede stille med langt hår, Beatles og Rolling Stones. Senere kom manifestationer og kollektive aktioner til. Specielt rettet mod krig og atomvåben. Det ville selv bestemme og samtidig være med hvor tingene skete.

Systemet reagerede med alt lige fra forældrenes løftede pegefingre til magtelitens indsættelse på alle fronter.

Det væsentligste for de unge, "Teen-Agere", var at definere sig selv og sit eget rum i tiden.

Bl.a. hjulpet godt på vej af hash.

Ungdomskulturen i 70'erne.

Johannes Andersen kalder denne tid for kollektivismen. Velfærdsstaten voksede og de unge skulle uddannes bedre og bedre for at alle kunne være med i samfundet. Nu skulle uddannelse være for alle samfundslag og ikke kun det bedre borgerskabs børn.

Det foregik dog ikke helt problemfrit, da det tidligere stive uddannelsessystem ikke var gearret til denne udvikling.

Det resulterede i en række militante aktioner op gennem 70'erne. Besættelse af kontorer og lokaler på universiteterne blev mere og mere udbredt. Marxisme blev pludselig de unges standpunkt. Her var der ståsted for en generel kritik af de eksisterende og stive systemer og autoriteter rundt i verden.

Man ønskede at præge statens institutioner med mere pædagogik, indsigt og menneskelige omgangsformer.

Kollektivitet var ordet for tiden.

Ungdomskulturen i 80'erne.

Efter halvfjerdserne kom individualismen. Det er måske ikke så sært med den stærke kollektivismen op gennem halvfjerdserne, at den skulle afløses af det stik modsatte. De unge lagde igen afstand til det meste af hvad samfundet bestod af.

De unge ville have lov at være forskellige og dyrkede kønnenes forskellighed. Tiden var til penge og det individuelle på bekostning af kollektivismen. Time manageren blev pludselig de unges vartegn. Der skulle ske mange ting meget hurtigt og helst med mange penge.

Karriere og penge blev pludselig in.

Ungdomskulturen i 90'erne.

Tilbage til nutidens unge oplever vi så opdelingen i fire grupper. Det blev en indadvendt ungdomskultur. Nu har man gennem halvfjerdserne erobret staten, gennem firserne erobret det private. Så nu er tiden kommet til den enkelte selv.

Konklusion

Ifølge Johannes Andersen, er nutidens unge mere forskellige, end tidligere tiders unge³. Hvor underviseren tidligere kunne koncentrere sig om en enkelt hovedgruppe af unge, så står han nu med ikke mindre end fire vidt forskellige grupper.

At alle fire grupper unge kan forekomme i samme klasse, må underviseren nok være forberedt på. Derfor er der ingen tvivl om, at der ved valg af metode er behov for differentiering i undervisningen, hvis både superegoisten og den stille frustrerede elev skal tilgodeses ligeligt.

³ indenfor de sidste 40-50 år.

Elevmodstand

I efterfølgende afsnit beskrives de barrierer, der kan/vil opstå omkring en elev under læring. Nogle faktorer kan underviseren tage højde for med sin planlægning. Andre må underviseren nok erkende at han ikke kan påvirke.

Elevforudsætninger

Når der henvises til elevforudsætninger tænkes der typisk på den enkelte elevs forudsætninger gående på:

- Viden, færdigheder og holdninger
- intelligens
- temperament
- vaner
- fordomme
- forventninger
- følelser
- personlighedsstruktur
- sociale baggrund
- etniske baggrund
- osv.

Disse parametre er af væsentlig betydning for, hvordan eleven er klar til at begynde sin læring.

Selv om der kan tegnes et gennemsnitsniveau for en elevgruppe, må underviseren til stadighed være opmærksom på, at der kan være store udsving for elevernes forudsætninger på vidt forskellige områder.

Nogle kender måske lidt til stoffet i forvejen. Nogle lærer tingene ved første gennemgang, andre skal have tingene gennemgået flere gange.

Niveauvalg

Niveauvalg for undervisningen er utroligt vigtigt. Er udgangspunktet et niveau der ligger for højt over gennemsnitseleven⁴ vil eleverne hurtigt ”falde fra”⁵. De får ikke mulighed for at forstå tingene. Selv om eleverne med stor anstrengelse kan følge med, vil behovet for stor koncentration betyde, at eleven igen ”falder fra”.

Lægges udgangspunktet for lavt i forhold til gennemsnitseleven, vil tingene føles for let og igen vil der opstå ”frafald”. Denne gang mere på grund af kedsomhed.

Opmærksomheden henledes på at dette frafald selvfølgelig sker i to forskellige elevgrupper. Et passende niveau vil være en anelse over den enkelte elevs ”kunnen”, således at eleverne føler de kan løse opgaven, men alligevel må anstrenge sig en anelse for at nå målet. For, at niveauet har samme indvirkning på hele elevgruppen, er det selvfølgelig nødvendigt med undervisningsdifferentiering for netop at behandle *alle* elever ens.

Niveauvalg kan være svært og kræver kendskab til elevgruppen. Alligevel kan underviseren komme ud for at niveauet ikke er passende for elevgruppen. Når det sker kan underviseren lige så godt stoppe det valgte forløb og starte fra et andet udgangspunkt. Ellers vil undervisningen i bedste fald være spildt, i værste fald mister eleverne motivationen da de vil føle, at de står over for opgaver, de ikke kan løse.

⁴ Det niveau der er gennemsnit for hele elevgruppen.

⁵ At eleven falder fra er ikke ensbetydende med at eleven stopper på uddannelsen. Det kan ske i ”øjeblikket”.

Læring skal ske i passende trin hvor eleven får mulighed for at overskue målet for det enkelte trin, før han præsenteres over for et nyt. Der tales i denne forbindelse om læringsplateauer. For eksempel vil læring i transistorens muligheder ikke tage udgangspunkt i det fulde kendskab til komponenten.

Der skal, som beskrevet ovenover, vælges et passende niveau, der passer til elevgruppen. Samtidig skal målet for hvert plateau igen vælges passende, således elevgruppen kan magte opgaven og forståelsen af læringen.

Tilbage til transistoren kunne udgangspunktet være strøm og spændingsforhold omkring komponenten alene. Senere trin kunne der så bygges komponenter på og tales om DC forhold omkring opstillingen. Senere trin kunne så være AC forhold i trinnet osv. Altså små trin af gangen, således eleven kan overskue tingene med en passende sværhedsgrad. Af hensyn til differentiering vil nogle elever selvfølgelig forventes at gå hurtigere frem end andre. Her kunne repetitionsopgaver være medvirkende til en dybere læring i den gruppe elever, der kan kæmpe dette.

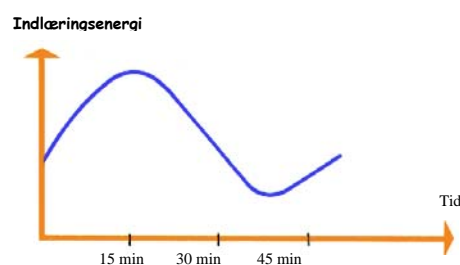
Koncentration

I forbindelse med elevforudsætninger er det også vigtigt at tænke på koncentrationsevnen hos eleverne. Den generelle opfattelse er, at mennesker kan koncentrere sig "uendeligt". Topkoncentration må dog forventes at være ret begrænset. En lyttende elev kan således kun koncentrere sig i ca. 6 min. Visuelt er *topkoncentrationen* forlænget til ca. 12 min. Herefter vil koncentrationen falde og underviseren må regne med, at elevens opmærksomhed er andre steder. Elevkoncentrationen kan øges ved, at underviseren sikrer, at eleverne deltager aktivt i undervisningen og ikke bare ser passivt til.

Elevernes koncentrationsevne kan vises ved to figurer. Dels figuren for time energikurven og dels figuren for dag-energi kurven.

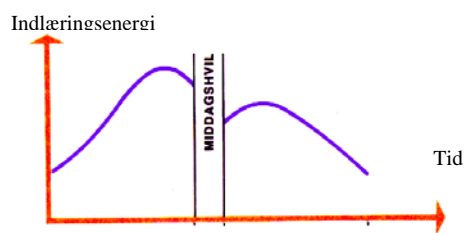
På time-energi kurven understøttes påstanden om, at elevaktiviteten toppe ca. 15 min. inde i timen. Herefter daler energien kraftigt hos eleven, for at få et lille hop op efter ved slutningen af timen.

En god tilrettelæggelse vil indeholde den tunge læring fra omkring det 5. min til det 25. min i timen. Herefter skal der vælges undervisningsmetoder, der kræver mere elevaktivitet. Eksempelvis arbejde med tingene i praksis, opgaveløsning eller diskussioner.



Time-energi kurve
Kilde: UIP, FKOPUB PP. 180-6

Dag-energi kurven viser et andet mønster, der også har stor betydning. Her er det formiddagstimerne, der er de mest effektive. Umiddelbart efter middag bruges energi til fordøjelse hvorefter en mindre stigning vil forekomme for igen at falde kraftigt sidst på dagen. Ud fra dag-energi kurven ses, at det vil være klogest at placere teori undervisningen om formiddagen.



Dag-energi kurve
Kilde: UIP, FKOPUB PP. 180-6

Når der omtales placering af undervisning efter dag-energi kurven skal det samtidig påpeges, at dette er det ideelle for eleven. Skematekniske problemer gør dog ind imellem, at tingene former sig anderledes.

Motivation

Motivation har to sider. En ydre motivation og en indre motivation.

Den ydre motivation er den motivation eleven får gennem andres oplevelse af præstationen.

Den ydre motivation kan igen opdeles i to motiver.

Anerkendelsesmotivet, hvor det er ros og påskønnelse fra underviser og andre elever, der motiverer eleven.

Materielle motiver, hvor det er personlige fordele eller direkte belønning i form af f.eks. penge, der motiverer eleven.

Den indre motivation kan, som den ydre motivation, også opdeles i to motiver.

Nysgerrigheds motivet, hvor trangen til viden, dygtiggørelse og lysten til at udforske er den motiverende faktor for eleven.

Præstationsmotiv, hvor frygten for ikke at "slå til" eller trangen til blot at forbedre egen resultater er det motiverende for eleven.

Underviseren er hele tiden medvirkende til at eleven motiveres til at yde det bedste. Underviseren kan med tilskyndelse og ros næsten altid få en elev til at give lidt ekstra af sig selv. Selve formen for materielle motiver kan diskuteres en del. Nogle teoretikere mener at denne form for motivation ikke ligefrem er vedholdende motivation. Eksempelvis taler Frederick Herzberg, en amerikansk psykolog, ligefrem om opdeling af motivation i motivations faktorer og vedligeholdelses faktorer (*se Herzberg*).

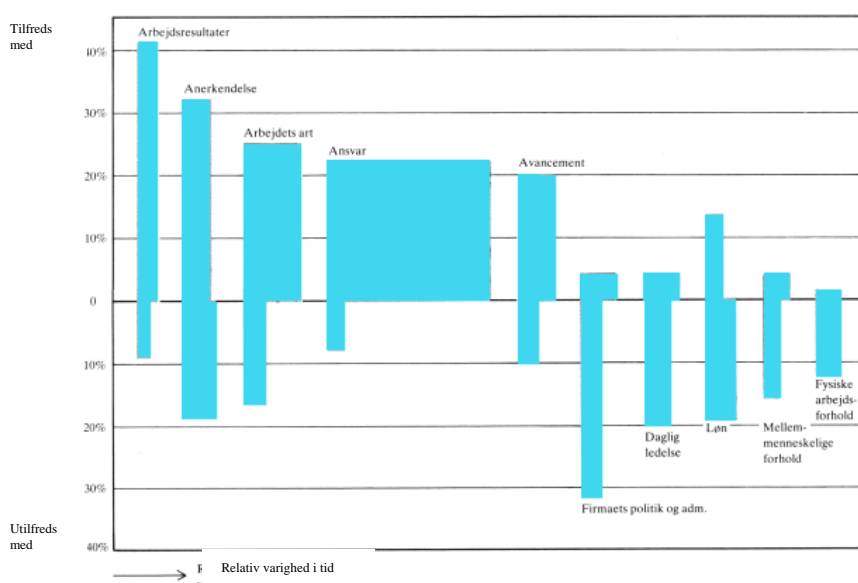
Den indre motivation har underviseren både direkte og indirekte indflydelse på. Direkte ved at pirre ved elevens nysgerrighed for at "ville vide mere". Indirekte ved gennem sin fremlægning og adfærd over for eleven at "kvæle" elevens indre motivation (*se Hurlock*). Når den indre motivation styrer elevens adfærd er det vigtigt, at underviseren forstår at tilrettelægge situationer, der udfordrer den enkeltes nysgerrighed og pirrer tilstrækkeligt ved elevens ønske om at ville lære mere. Lige som ved tilrettelæggelse af niveauet er det vigtigt, at opgaven er tilpas spændende, således den samtidig ikke virker uoverkommelig.

Herzberg

Frederick Herzberg foretog forsøg omkring arbejdspladser i henholdsvis USA og Europa, hvor han påviste, at arbejdsresultater, anerkendelse, arbejdets art, ansvar, avancement og personlig vækst var motivationsfaktorer, som var medvirkende til øget indsats, fra den enkelte arbejder.

Derimod påviste han også, at andre faktorer, som han kaldte

Fred. Herzberg: Grafisk fremstilling af de faktorer, som skaber tilfredshed, sammenlignet med de, som fører til utilfredshed, udtrykt i den hyppighed, de forekommer.



Kilde: Arbejdspsykologi i af Henning Wilhelm Hansen

vedligeholdelsesfaktorer, skulle være der i en passende størrelse, men absolut ikke var medvirkende til øget indsats. Disse faktorer var politikker og administration, daglig ledelse, løn, mellem menneskelige forhold og fysiske arbejdsforhold.

Selv om Herzberg's forsøg var direkte omkring medarbejderen i en arbejdsfunktion, kan hans forsøg også indirekte bruges i forbindelse en undervisnings situation. Når der i undervisningen tales om ydre motivation, tales reelt om punkter, eksempelvis ansvar, som ligeledes fremgår af Herzberg's forsøg. Så reelt har Herzberg påvist, at nok skal materielle motiver være tilfredsstillende for ikke at *hæmme* motivationen. Men underviseren skal ikke forvente en voldsom virkning fra disse elementer.

I den grafiske fremstilling ses dels tilfredsheden/utilfredsheden i procent med den enkelte faktor. Samtidig ses varigheden af faktoren.

Motivations faktorerne har en mindre negativ tendens, men den opvejes klart af den positive tendens. Samtidig ses, at målopnåelse og anerkendelse er de faktorer, der giver den bedste tilfredshed. En tilfredshed, der selvfølgelig ikke er længerevarende, da der straks ved opnåelse går videre til nye emner.

Vedligeholdelses faktorerne har en klar negativ tendens. Men uanset hvor voldsomt der arbejdes med dem vil der, ifølge Herzberg's forsøg, aldrig kunne opnås en tilsvarende positiv tilfredshed. Dog mener Herzberg, at vedligeholdelses faktorerne er lige så vigtige at holde for øje som motivationsfaktorerne. Forskellen ligger ifølge Herzberg i, at der ikke skabes tilfredshed (motivation) ved at opfylde vedligeholdelsesfaktorerne. Man undgår blot utilfredshed.

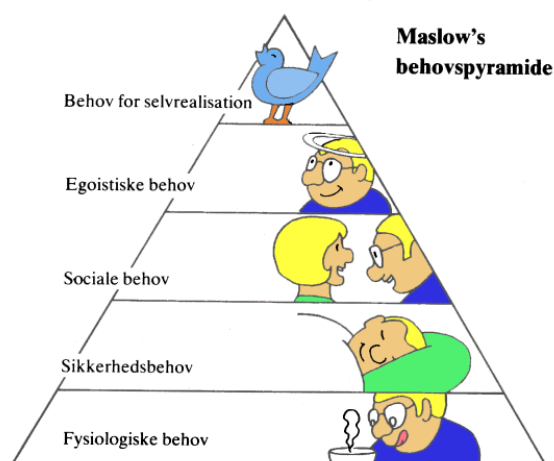
Maslow

Den amerikanske psykolog Abraham Maslow's teori, omkring den menneskelige motivation, er nok den mest kendte.

Maslow påstår, at motivationen opstår i mennesket mens det stræber for at realisere sine indre muligheder.

I hans berømte pyramide påstår han således, at der er behov, der *skal* opfyldes før andre behov *kan* opfyldes.

Behovene skal opfyldes nedefra. Maslow har opdelt behovene i 5 niveauer, hvor hvert niveau har sine behovsgrupper.



Kilde: Arbejdspsykologi I, af Henning Wilhelm Hansen

Fysiologiske behov:

- behov for luft
- behov for føde og drikke
- behov for at forrette sin nødtørft
- behov for at hvile
- behov for motion
- behov for at undgå ekstreme fysiske påvirkninger

Sikkerheds behov:

- behov for beskyttelse mod farer
- behov for beskyttelse mod trusler
- behov for beskyttelse mod vilkårlige afsavn

- Sociale behov:
- behov for et tilhørsforhold, at "høre hjemme"
 - behov for sociale forbindelser
 - behov for de sociale omgivers accept
 - behov for at give og modtage venskab og kærlighed

- Egoistiske behov:
- selvagtelse:
 - behov for selvrespekt
 - behov for selvtillid
 - behov for selvstændighed
 - præstationsbehov
 - kompetence behov
 - behov for viden
 - Andres agtelse (omdømme):
 - behov for status
 - behov for anerkendelse og ros
 - behov for fortjent respekt fra omgivelserne

- Selvrealiserings behov:
- behov for at realisere sine egne muligheder
 - behov for fortsat selvudvikling, vækst
 - behov for at være kreativ

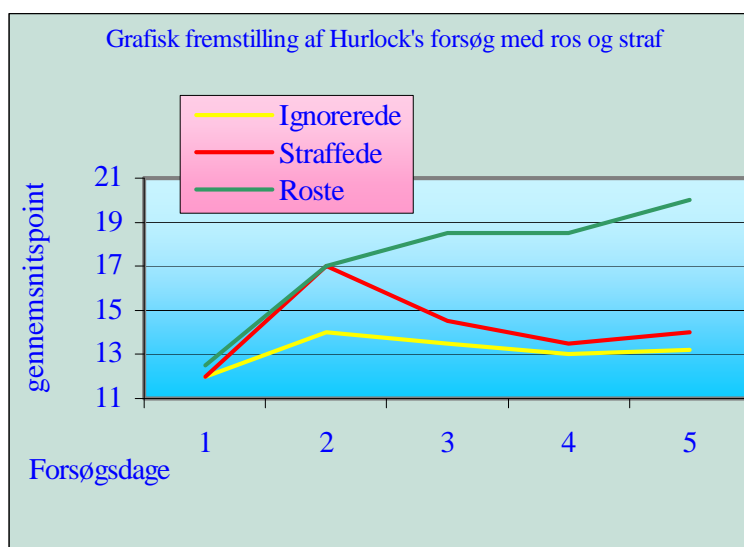
Maslow er inde på, at niveauet mennesket (eleven) befinder sig på kan variere fra tid til anden. Sammenlignes Maslow's teori med elevens energi kurver og mulighed for at lære, så kan Maslow's teori reelt drejes over i selve undervisningen.

For hvilken underviser kan trænge ind til en elev og motivere ham hvis eleven ikke har fået tilstrækkeligt søvn natten forud. Måske har eleven travet gulvet tyndt med et sygt barn. I sådan et tilfælde er hverken det fysiologiske eller sikkerhedsbehovet måske opfyldt hos eleven. Underviseren må erkende, at det er nødvendigt, at eleven minimum befinder sig et sted omkring det sociale/egoistiske niveau for at være klar til læring, ellers må underviseren indse, at der som regel ikke er noget, at gøre ved det.

Hurlock

Et af de klassiske forsøg, der er foretaget for at belyse effekten af ros sammenlignet med effekten af henholdsvis straf og ignorering, er Hurlock's forsøg. Hurlock lod en arbejdsplads inddele i tre ensartede grupper. De tre grupper blev sat til at løse en række opgaver af samme sværhedsgrad. I løbet af forsøgsperioden på 5 dage roste man den ene gruppe, straffede den anden og ignorerede den tredje.

I starten steg alle tre gruppers indsats og lyst til at deltage. Som dagene gik oplever den roste gruppe en stadig lyst til at yde mere.



Kilde: Arbejdspsykologi I, af Henning Wilhelm Hansen

I starten udviser den straffede gruppe også en stigende lyst til at deltage. Men efter de første par dage falder lysten drastisk. I denne gruppe opstår der en form for frustration med, hvad det hele egentlig går ud på. Gruppen er skuffet over reaktionen, eftersom den har gjort det bedste den kunne.

Den stigende lyst i begyndelse i forhold til ”den ignorerede gruppe” skyldes måske at de alligevel får en form for opmærksomhed.

Den ignorerede gruppe forsøger i starten at opnå den anerkendelse og opmærksomhed alle mennesker har behov for. Men da den udebliver oplever gruppen en ligegyldighed, hvorfor dette får en afsmittende virkning i gruppen. Nogle forskere taler ligefrem om, at hvis man ønsker at straffe kan en ignorering, den såkaldte udslukning, virke som en straf.

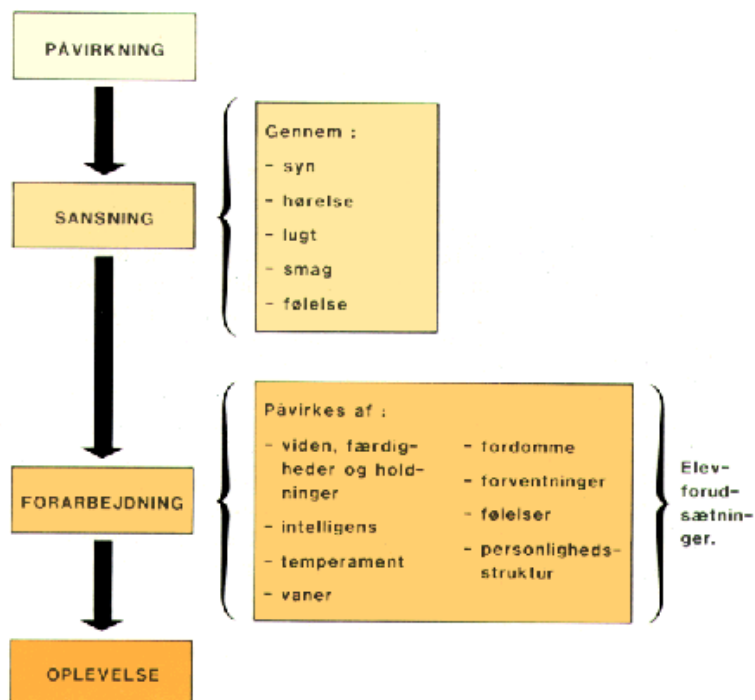
Perception

Selv om eleven har en udbredt lyst til at ville lære, kan der være andre årsager, der er medvirkende til, at eleven ikke når målet. Når perception drages frem tales der om den måde, hvorpå eleven forstår det budskab, underviseren forsøger at viderebringe. Det er bestemt ikke altid lige let.

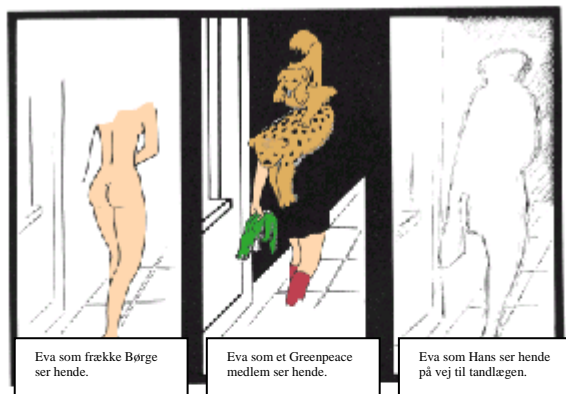
Der er eksempler fra politiet, hvor de står med flere vidner til det samme uheld og får overbragt forskellige versioner af, hvad der foregik.

Processen, kaldes perception og sker ud fra en påvirkning, hvor eleven får "tilsendt" et budskab/viden. Budskabet

modtages gennem syn, hørelse, lugt, smag eller følelse. Dernæst forarbejdes budskabet ud fra egen baggrund. Der sker altså en indre påvirkning. Mere eller mindre tilsigtet fra elevens side, ud fra elevens forudsætninger. Denne forarbejdning giver sig til udtryk i elevens opfattelse.

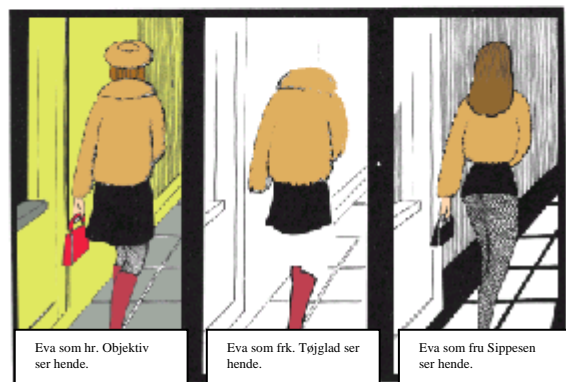


Kilde: UIP, FKOPUB PP, 180-6



Et eksempel kan være denne opfattelse af samme person:

Ses nærmere på den enkeltes forarbejdning af en påvirkning, så vil billederne af Eva pludselig give et uanet antal af oplevelser. Derfor er det utroligt vigtigt, at underviseren undervejs er klar over, at der kan opstå barrierer for elevens bearbejdning. Samtidig er det en god ide, at være opmærksom på om eleven nu har samme opfattelse af en fremlægning, som underviseren.



Kilde: Arbejdspsykologi I, af Henning Wilhelm Hansen.

Konklusion

Underviseren vil med hver klasse stå over for en ny gruppe af elever med vidt forskellige forudsætninger. Her er det ikke kun Johannes Andersens opdeling i ungdomskulturer, der er vigtigt. Det er også vigtigt, hvad den enkelte elev har med i rygsækken. Hvilke relevante kundskaber er der til stede hos den individuelle elev, og i klassen som helhed. Elevkundskaber er første step til valg af undervisningsniveau. For at elevkundskaberne kan skabe en grobund for et AFEL forløb, er det selvfølgelig ikke kun et arbejdsredskab for underviseren. Det er lige så vigtigt at få klarlagt over for eleven, hvad han ved, og hvad han bør vide for at nå målet. Et valgt niveau skal selvfølgelig være individuel fra elev til elev, såfremt alle elever skal behandles lige (differentieret undervisning). Niveauvalget skal samtidig præges af elevgruppens/den enkeltes ønske om slutmål⁶.

For at opnå den optimale undervisning er det også vigtigt, at underviseren er opmærksom på de mere basale psykologiske faktorer. Der vil ikke kunne læres, såfremt eleven ikke er "til stede" i undervisningen. Er eleven træt, syg eller truet psykisk, vil elevens opmærksomhed, ifølge Maslow, snarere befinde sig omkring den psykiske tilstand end i selve undervisningen. Selv om eleven er "til stede", kan underviseren med sin undervisning "tvinge" eleven "fra undervisningen". Her er det vigtigt at have energikurverne for øje. Ved optimal udnyttelse af denne viden vil den gode underviser tilslutte sig teori om formiddagen og praktik om eftermiddagen. Praksis med frie lokaler, udstyr og lærersamarbejde gør dog at det ikke altid lader sig gøre. I så henseende skal underviseren selvfølgelig være ekstra opmærksom og sikre ekstra motivation i sin undervisning.

Selv om Herzbergs forsøg er foretaget omkring en arbejds situation, kan der drages paralleller til undervisningen. Han påviser at *arbejdsresultater*, *anerkendelse*, *arbejdets art* og *ansvar* er væsentlige motivations faktorer. *Resultater* og *anerkendelse* er vigtige faktorer og alligevel kortvarig motivation. Det skal ikke misforstås, da elever, ligesom arbejdstageren, hurtigt skubber resultaterne i baggrunden når en ny opgave stilles. Hyppigheden er normalt lagt med korte intervaller, der gør, at betydningen for specielt anerkendelse/ros er vigtigt. Et område som også Hurlocks forsøg viser.

Arbejdets art må forventes at være dækket af elevens valg af uddannelsesområde. Derimod er *ansvar* et interessant område, som passer fint ind i AFEL teorien. Her er det klart bevist som en stærkt vedvarende motiverende faktor.

Når der sker overbringelse af læring dels fra lærer og dels gennem elevens egen oplevelse af sin indsats. Så er det vigtigt, at underviseren sikrer, at hele elevgruppen ser det samme i samme situation. Elevens perception kan gå hen og skabe en utilsigtet spærring.

Når disse basale psykologiske faktorer betragtes, er det vigtigt, at underviseren er klar over, at de forekommer, og hvordan de forekommer. De kan være vidt forskellige fra time til time. Alligevel må underviseren ikke forvente, at alt er afklaret såvel forud som gennem hele forløbet. Elevens åbenhed og underviserens opmærksomhed er med til at hæmme/befordre afklaringen.

⁶ I denne forbindelse er det den "karakter" eleven ønsker at opnå med undervisningen.

Piaget.

Når man, som lærer, begynder at interessere sig for de undervisningsmetoder, der under et kan kaldes ”ansvar for egen læring”, står det hurtigt klart, at det er nødvendigt, at vide noget om, hvordan den enkelte lærer.

En af de mange personer, der har beskæftiget sig med dette er biologen og psykologen Piaget. Vi vil, i det følgende, kort beskrive Piagets teori og begrunde hvorfor vi mener at denne teori kan bruges i forbindelse med ”ansvar for egen læring” metoderne.

Piaget (1896-1980) var schweitzer og uddannet biolog, hvor i han opnåede en doktorgrad. Senere studerede han psykologi. Som psykolog arbejdede han bl.a. som professor og han var tilknyttet UNESCO. Da han var i begyndelse af 20’erne fandt han ud af, at han ønskede, at forske i hvordan viden og erkendelse opstår og udvikler sig. Dette viste sig at blive hans livs-opgave, da han i løbet af de næste 60 år udgiver ca. 1 bog om året, omhandlende emnet.

Piaget mener, at motivationen til læring opstår gennem ønsket om tilpasning (adaptation), hvilket tydeligvis er inspireret af hans uddannelse som biolog.

Piaget har endvidere en teori om, at læring gennemgår visse forudbestemte stadier, hvor alle stadier skal gennemgås og et stadie ikke kan springes over (se skema herunder).

Alder	Navn	Tænkningen er
0-2	Sensorisk-motorisk intelligens	Bundet af indarbejdede sensor-motoriske skemaer.
2-6	Præoperationel tænkning	Egocentrisk, intuitiv og irreversibel.
7-11	Konkret operationel tænkning	Situations- og genstandsbunden, men internaliseret, reversibel og konsistent.
12-	Formel operativ tænkning	Abstrakt og hypotetisk-deduktiv, og den foregår ved hjælp af udsagn og er kun bundet af det mulige (i logisk, ikke i praktisk forstand).

Kilde: Pædagogisk teori, Piaget's teori.

Aldersgrænserne i skemaet er omtrentlige og ikke afgørende for Piaget's teori.

Derudover beskriver han en grundforståelse af læring, som bl.a. siger at det, at tilegne sig viden, er en aktiv proces; I de tidlige barneår er det udelukkende motorisk aktivitet, senere bliver der koblet bl.a. en sproglig aktivitet – og disse kan så være sideløbende eller stå alene.

Piaget beskriver, det at tilegne sig viden, som dannelse af skemaer eller strukturer inde i hovedet. Disse skemaer er væsentlige indenfor Piaget's begrebsverden.

Denne adaptation kan enten foregå som assimilation eller akkomodation.

Ved assimilation, skal forstås tilføjelser og/eller udvidelser af allerede eksisterende skemaer, hvilket er det, som vil ske, hvis vi bliver præsenteret for viden, som vi allerede har mødt på et tidligere tidspunkt. Det passer præcist ind i et allerede dannet skema. Hvis vi møder ny viden, men ikke ønsker, eller kan, godkende denne nye viden som ny, vil vi forsøge at assimilere; altså presse ny viden ned i et allerede eksisterende skema og vores handlinger vil ikke ændres.

Hvis man derimod møder ny viden, der ikke kan tilføjes til et allerede eksisterende skema, vil der foregå en akkomodation svarende til omstrukturering eller nydannelse af skemaer.

Assimilation og akkomodation er på samme tid både modsætninger og samtidige. De er en helhed og kan dermed ikke stå alene. Organismen vil forsøge at opnå en ligevægt mellem disse to.

For at opnå meningsfuld læring skal denne ligevægt opnås, ny viden skal kobles sammen med allerede eksisterende viden.

Hvis denne ligevægt trues for meget udefra, vil personen blive bange, tilbagetrukket eller lignende, hvilket igen vil medføre handlingslammelse. I den situation vil f.eks. vores elever ikke være i stand til at lære noget.

Hvis denne tankegang accepteres, er der nogle overvejelser, som læreren er nødt til at gøre sig, når unge voksne skal undervises.

Eleverne vil komme til skolen med en masse "færdige" skemaer inden i hovedet og disse skemaer vil være forskellige for alle eleverne. For at den enkelte elev skal lære noget, skal disse skemaer omstruktureres og udbygges i takt med at ny viden præsenteres.

Hvis den viden, eleven præsenteres for, er alt for forskellig fra den viden han allerede har, kan han vælge to strategier. Han kan omstrukturere sin gamle viden i samspil med den nye viden, og få nye skemaer der består af gammel og ny viden i sammenhæng. Han kan også danne et helt nyt skema udelukkende med den nye viden. Han har nu to skemaer med viden om den samme ting. Det ene indeholder tidligere erfaring og det andet indeholder "det skolen siger er rigtig". Det kan godt være at denne sidste elev kan bestå en test med et godt resultat, men det kan diskuteres hvor meget han har lært.

En anden konsekvens af accepten af denne teori, må være at undervisningen skal tilrettelægges på en sådan måde at eleverne både får mulighed for og ønske om at danne disse nye skemaer.

Kan Piagets stadieteori anvendes, når unge voksne undervises?

Vi kan ikke bruge den direkte, men ved at have den i baghovedet når vi skal undervise i emner/fag, som alle, eller stort set alle, i en klasse møder for første gang, kan vi måske undgå at eleverne "står af". Vi mener, at når eleven møder helt ny viden, er det nødvendigt at starte helt forfra.

Med udgangspunkt i at Piaget's læringsteori er omtrentlig, med hensyn til alder, vil vi hævde at teorien kan bruges for alle aldre og de 4 stadier kan gennemføres/-leves med forskellig hastighed, afhængigt af hvad det er, der skal læres – samt hvilke forudsætninger eleven har for at tilegne sig den nye viden.

Afdækning af elevforudsætninger.

Ønskes en afdækning af elevforudsætninger, er der flere forhold at tage stilling til;

- skal den være skriftlig eller mundtlig?
- skal den være standardiseret eller individuel?
- skal den afdække ud fra slutmålet⁷ eller kendskab til krævede optagelseskrav?

Skriftlig eller mundtlig

En skriftlig initialtest vil først og fremmest være standardiseret. Hermed vil underviseren selvfølgelig være sikker på, at han hver gang står med de samme oplysninger forud for start på undervisningen.

Dog vil en skriftlig kontrol ikke kunne afdække alle elevforudsætningerne. Eksempelvis vil læreren ikke få at vide, hvilke holdninger eleven har tilegnet sig gennem erhvervsarbejde. Her kunne en samtale hjælpe. Den giver mulighed for individuelle spørgsmål, der vil være at foretrække når de bløde kvalifikationer skal afdækkes. Har han eksempelvis prøvet at samarbejde i grupper på en arbejdsplads? Fordi det er lige så vigtigt at kende elevens bløde- / som faglige kvalifikationer.

Standardiseret eller individuel

Det nemmeste vil være for en gang at lave en test, som kunne bruges af alle lærer til alle klasser. Problemet vil nok hurtigt vise sig gennem dels andre lærers forskellighed og dels gennem den udvikling, der uvilkårligt vil ske gennem årgangene af elever. En individuel test der ændres/tilpasses fra gang til gang og fra underviser til underviser, vil kunne imødekomme dels elevudviklingen og dels underviserens ret til forskellighed. Den løbende udarbejdelse vil dog kræve en større forberedelse, der nok er til at overskue. For selv om der skal ændres fra gang til gang. Så er det ikke sikkert, at hele testen skal kasseres.

Slutmål/optagelseskrav

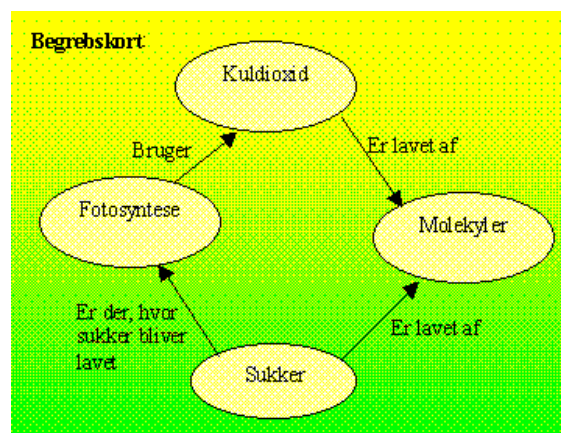
Når initialtesten skal udfærdiges er det også vigtigt at tænke over hvad den reelt skal vise. Ønskes *kun* en del af stofområdet afdækket eller skal den dække hele forløbets undervisningsområder. Dette er selvfølgelig ikke irrelevant. Jo mere der ønskes afdækket, jo mere tid skal der forventes anvendt. Det er også vigtigt at gøre sig klart hvad afdækningen skal anvendes til. Skal den kun an vise elevernes individuelle standpunkt eller ønskes en mere nuanceret afdækning. En nuanceret initialtest kan virke malplaceret, eftersom læreren må forvente, at eleverne har gjort sig klart, hvad der forventes af dem i deres valg af uddannelse.

⁷ Målet der skal nås med hele forløbet.

Begrebskort⁸.

”Begrebskort⁹ er en metode, der hjælper eleven til at forstå sammenhængen mellem de væsentligste begreber i stoffet. Metoden tvinger ligeledes eleven til at forsøge at forstå selve begreberne”

Da de elever, som starter på en 2. Skoleperiode er vidt forskellige mht. Alder, modenhed og viden er det nødvendigt at afdække elevernes kendskab til faget. Da dette altid er vanskeligere at udføre i praksis end i teorien, viser erfaringen, at der skal benytte et værktøj, som er simpelt, men samtidig fortæller en del om de enkelte elevers standpunkt indenfor faget samt deres evne til at anvende deres viden i praksis.



Model af begrebskort

Af mulige værktøjer kan nævnes spørgeskemaer, personlige samtaler, test m.v., som alle har den egenskab, at de kun afdækker et mindre område af elevens kvalifikationer. Endvidere vil resultaterne ofte blive så spredte, at det ikke vil være muligt at tage hensyn til alle elevforudsætningerne.

Derfor vil værktøjet “*Begrebskort*” være et egnet værktøj, til at give såvel læreren som eleven indsigt i to til tre væsentlige ting;

For det første finder læreren ud af hvilke begreber eleven kender, samt i hvor høj grad eleven er i stand til at koble begreberne sammen. Dette fortæller en del om hvilket vidensniveau eleven har. – jo flere begreber der sammenkobles korrekt, desto større viden/kendskab.

For det andet finder læreren ud af om eleven formår at sætte egne begreber på, for at beskrive sammenhængene mellem begreberne. Eleven skal være i stand til at tænke kreativt indenfor faget - eller lægge to og to sammen for at drage en konklusion.

Disse to resultater kan anvendes til at få et samlet billede af hver enkelt elevs faglige kvalifikationer. Desuden vil det være relativt overkommeligt at få et overblik over hvad eleverne kan, og hvad de ikke kan samt hvor gråzonerne er mht. viden. Derved bliver det muligt at intensivere undervisningen ved at bruge mindre tid på relativt kendte emner og mere tid på fuldstændigt ukendte emner/områder. Ved opdeling i grupper vil det være muligt at danne grupper med ligeværdige medlemmer, hvilket kan være en fordel i nogle situationer.

En yderligere fordel, og måske den væsentligste, ved at benytte begrebskort er, at eleven får et førstehåndsindtryk af hvad han på nuværende tidspunkt ved om faget. Det, at han formentligt har svært ved at konstruere nogle relationer kan være medvirkende til at motivere ham til at være aktiv for at lære noget af det ukendte stof. Begrebskortet kan anvendes til løbende evalueringer (i afkortet/tilpasset form samt ved slutevalueringen, hvor eleven får udleveret et begrebskort magen til det der blev udleveret ved uddannelsens start. Ved slutevalueringen har eleven således mulighed for direkte at aflæse hvor meget der er lært i det forløbne tidsrum.

⁸ ”Erfaringer fra PEEL projektet – et australsk læringsforsøg” af John Baird og Jeff Northfield

⁹ Se eksempel på udfyldt og delvist fortolket begrebskort i bilag.

Hvis læreren jævnligt anvender begrebskort i undervisningen som supplement til læst stof, vil læreren opnå at eleverne får en større sammenhæng i deres viden. Normalt vil man læse noget nyt stof fra afsnit A-F, for derefter/samtidig med at akomodere/assimilere efter behov – dvs. at nye skemaer opstår og der sker tilføjelser til og ændringer af gamle skemaer men efter en ”lineær metode”, da det er svært umiddelbart at koble begreber læst i afsnit ”F” sammen med begreber i afsnit ”A”. Ved at benytte begrebskortene på dette tidspunkt, med begreber fra alle afsnit, er der stor sandsynlighed for at eleverne vil koble begreberne sammen på nye måder (assimilation mellem skemaer).

Valg af afdækningsmetode

Et fornuftigt udgangspunkt vil nok være en skriftlig prøve suppleret med en form for mundtlig præsentation af sig selv. Her vil den skriftlige prøve kunne give en afdækning af elevens evne til forståelse af skriftlige problemstillinger, regning & matematik samt måske lidt kendskab til fysik¹⁰. Den mundtlige, kunne så udformes som en præsentation med henvisning til et par faste ”pinde”. Eksempelvis navn, hvor er du fra, har du haft arbejde før, har du fritidsinteresser etc. Niveauet for prøven/præsentationen bør heller ikke vælges for højt. Som valg af undervisningsniveau er det også her vigtigt at gennemsnitseleven kan besvare en væsentlig del af spørgsmålene. Samtidig kan der indskydes et par svære spørgsmål, for at finde de ”stærke elever” på holdet. Altså et niveau, der ligger på eller lidt over optagelseskravet. Tidsmæssigt skal den skriftlige prøve ikke være længere end den kan klares af alle på højst 1 lektion (45 minutter). Den mundtlige bør ligge som en ”opbløder” i starten af samværet.

Konklusion

Når der skal vælges metode til afdækning af elevforudsætninger, er det vigtigt at gøre sig klart hvilke processer, der sættes igang. Er eleven overhovedet interesseret i at lade sig ”afsløre” i det nye forum !

Samtidig er det også utroligt vigtigt, at underviseren ved hvad der ønskes afdækket. Er det til et efterfølgende AFEL forløb, er det vigtigt, at eleven samtidig ud fra testen kan se, hvad han ved, og gerne hvad han ikke ved for at nå målet. Det sidste kræver selvfølgelig, at eleven er klar over, hvad målet helt indebærer.

Om det skal ske gennem PEEL teorien omkring anvendelse af begrebskort eller en ”spørgsmål for spørgsmål” opgave, må være op til den enkelte underviser at vurdere, hvad han synes passer bedst til hans temperament. Grundlæggende skal den dog kunne afsløre for både lærer og elev, hvad eleven ved.

Selve udarbejdelse afhænger meget af hvilke fag, der ønskes belyst, og hvor stor personlighed der ønskes afdækket. Varigheden begrænser hurtigt muligheden for indsigt. Samtidig er det heller ikke sundt at grave for nært til eleven. Det kunne nemt svække den vigtige tillid, der er så vigtigt lærer/elev imellem i et AFEL forløb. Samtidig skal det heller ikke forventes, at det er muligt at afdække alt.

¹⁰ Emner som indgår i eluddannelsen indenfor styring og proces.

Elevens ønske om ”slutmål”.

I fag, hvor eleverne har meget forskellige holdninger til hvad de vil lære (oftest valgfag), kan det være svært at udføre en ”middel undervisning” til alles tilfredshed, da nogle blot ønsker at bestå og andre ønsker at lære meget (høj karakter).

En metode læreren kan bruge for at synliggøre målet med undervisningen for eleverne er, at bede eleverne selv at formulere deres *eget* mål med undervisningen. Denne målbeskrivelse kan indeholde flere delbeskrivelser:

- Elevens mål i forhold til kommende arbejdsfunktioner.
- Hvilken karakter eleven forventer/ønsker at opnå.
- Hvordan eleven vil nå målet (hvor meget- og hvordan der skal arbejdes)

Denne målbeskrivelse kan bruges på mange måder af såvel lærer som elev. Den kan bruges som udgangspunkt i snak om hvordan den enkelte lærer og hvordan undervisningen kan tilrettelægges bedst muligt. Læreren får desuden en indsigt i elevernes forventninger til undervisningens indhold og form.

Læreren kan bruge målbeskrivelserne til at planlægge undervisningsdifferentiering, således at den enkelte elev får mulighed for at nå eget mål. Det vil være nødvendigt at differentiere undervisningen hvis der, i klassen, er elever der ønsker en karakter i den øverste ende af karakterskalaen og elever, hvis mål det er, blot at bestå. Med andre ord, læreren får et redskab til at planlægge undervisningsdifferentiering ud fra elevernes ønsker.

Sidst, men ikke mindst, får læreren et udgangspunkt for en midtvejsevaluering, hvor læreren kan tale med den enkelte elev om, hvorvidt det ønskede mål nås, om arbejdsindsatsen er som forventet. Afhængigt af resultatet af samtalen kan målbeskrivelsen ændres eller eleven kan foreslå ændring af arbejdsindsatsen (som regel ”ekstra indsats”).

Metode er benyttet i egen undervisning med et godt resultat. Især det at afholde en midtvejs-samtale, hvor eleven bliver konfronteret med egen indsats sammenlignet med hans tidligere beskrevne mål for faget. Det, at eleven ikke blot får en karakter, men en mundtlig vejledning/samtale omkring hvordan målet nås giver eleverne en tro på at målet kan nås samt et middel til at nå målet.

Nogle elever, hvis mål det var, lige at bestå og som vidste at deres evner/lyst ikke rakte til mere, var lettede over ikke at skulle leve op til en, udtalt, forventning om en middelkarakter (7-8), men blot kunne koncentrere sig om at bestå.

Løsninger

Vi vil i det følgende komme med forslag til initialtest, og et forslag til undervisningsforløb på 10 uger, hvor den tidligere beskrevne teori er inddraget.

Initialtest

Forud for udfærdigelse/udvælgelse af initialtest er det vigtigt at klarlægge, hvad der forventes at komme ud af testen. Det er også vigtigt, at underviseren gør sig klart, at han aldrig vil kunne afdække eleven fuldstændigt. Johari's vindue viser på en god måde hvorledes elev/underviseres åbenhed over for hinanden har en væsentlig afgørelse for hvor meget, der kommer frem.

I teoriafsnittet inddeles elevforudsætninger i flere underpunkter. Hvis de kort ridses op kan nævnes:

- a) Standpunkt der berører faget.
- b) Motivation for uddannelsen.
- c) Interesse for faget.
- d) Begavelse.
- e) Fremtidig ønske om uddannelse.
- f) Social modenhed.
- g) Fysisk og psykisk handicap.
- h) Arbejdskapacitet.
- i) Temperament.

Nogle af punkterne (som eks. a) kan afdækkes med rimelig ensartethed igennem en skriftlig test med spørgsmål af varierende sværhedsgrad. Der er dog en vis risiko for misforståelse fra person til person, når der skal udarbejdes skriftlige test/prøver.

Andre punkter vil nemmest kunne afdækkes gennem en dialog med eleven. Eksempelvis omkring interesse og forudgående kendskab til arbejdsmarkedet. En dialog vil dog ifølge Johari's vindue hæmmes af elevens ønske til åbenhed på dialogens tidspunkt. Her vil andre elevers tilstedeværelse også spille ind.

Nogle punkter vil ikke vise sig før godt inde i uddannelsen, når eleven begynder at "føle sig hjemme" i den nye gruppe som klassen udgør. Det vil eksempelvis være elevens sociale modenhed, som godt kan gå hen og virke hæmmende for elevens mulighed for at lære.

Ifølge Johannes Andersens opdeling af nutidens ungdomskultur er det ikke uden betydning, hvilken kulturel gruppe eleven befinder sig i.

I en normalklasse må der forventes at befinde sig nogle fra alle fire grupper.

Senere mulighed for indlæring, og måde hvorpå den enkelte elev lærer, må derfor forventes at sætte forskellige krav til underviseren. "For at behandle alle ens skal de behandles forskelligt", hvormed menes at det er nødvendigt at differentiere undervisningen.

Disse krav betyder selvfølgelig, at det vil være interessant om den kulturelle baggrund kunne afdækkes så tidligt i læringsforløbet som muligt.

Som ved klarlæggelse af mulige områder for testen er det også vigtigt at tænke lidt over hvilke forudsætninger, der kræves af eleven. Samtidig er det selvfølgelig også nødvendigt at gen-

nemtænke hvilke forudsætninger, der har relevans for start på skoleopholdet. Relevante forudsætninger kan opdeles i to grupper. Viden og holdning.

Vidensmæssigt, kan der, på en 2. skoleperiode i svagstrøm (strøm, styring og proces), kun forventes en 9 kl. fra folkeskolen. Det vil altså sige at grundniveauet ligger på 9 kl. niveau. Derimod kan der i skoleperioden sagtens være elever, der har studentereksamen og måske endda er faglært inden for stærkstrøm. Altså elever der kan besidde en større relevant viden for området. Her kan således være tale om store forskelle i viden til stoffet.

Holdninger kan være mange ting. I foregående afsnit er der set på de psykologiske barrierer. Det er vigtigt at eleven psykologisk er klar til at modtage indlæring.

Ifølge Maslow er det vigtigt at eleven befinder sig på et niveau mellem sociale og egoistiske behov for ikke at nedenstående behov optager pladsen (bekymringer) for indlæring.

Er eleven overhovedet indstillet på at honorere de krav der ligger i forløbet?

Eksempelvis lave sit hjemmearbejde, møde hver dag, etc.

Afdækningen kan foretages på mindst tre følgende måder:

a) Skriftligt med forskellige former af spørgsmål.

Denne form for afdækning vil tage forholdsvis megen tid og er svær at udforme således den kan afdække alt.

Skriftlige spørgsmål kan også misforstås og derved give et ukorrekt billede.

En skriftlig kan dog meget nemt og hurtigt afdække elevens faktaviden gennem eksempelvis regnestykker o.lign.

b) Mundtlig igennem samtale enten på klassen eller på tomandshånd.

På klassen er det begrænset hvad man kan tillade sig at spørge om. Dette gælder selvfølgelig også skriftlig.

Det er ikke sikkert eleven er oprigtigt i sin besvarelse. Han vil måske gerne duppere. Specielt hvis det foregår på klassen.

En afdækning på tomandshånd vil kræve forholdsvis lang tid.

En mundtlig afdækning vil dog give mulighed for at spørge til eventuel tvivl og kredse mere omkring relevante emner.

c) En kombination mellem skriftlig og mundtlig.

Kunne gøres ved at den skriftlige lagde op til afdækning af faktaviden som eksempelvis regning. Den mundtlige kunne så gøres gennem en uformel samtale hvor eleven fortalte lidt om hvad han har lavet forud. Har han haft et fritidsjob (vant til at omgås andre på arbejdsmarkedet) etc.

Igen skal det påpeges at forventningen til at "alt kan afdækkes" ikke skal forventes. (Joharis vindue) Derfor er det selvfølgelig nødvendigt at underviseren under hele forløbet er opmærksom på nye indlæg og ændringer omkring personen.

Ved at kombinere dels en mundtlig samtale/fremlægning fra hver elev samt udfærdigelse af en skriftlig opgave vil der kunne opnås den bedste afdækning. Samtidig vil der tidsmæssigt kunne spares sideløbende med at der kunne opnås en social faktor når afdækningen lægges straks i starten af forløbet. De fleste skal lige se hinanden an og få sagt de første par ord.

Nuværende kendskab til brugte prøver¹¹ er ikke tilstrækkeligt til at honorere ovenstående ønsker. Prøven dækker kun elevens færdigheder i regning samt forståelse af en problemformule-

¹¹ Se bilag "Elevforudsætninger".

ring. Det kan selvfølgelig også være udmærket. Samtidig tager prøven en hel lektion som gerne skulle være tiden der bruges til at afdække alle elevforudsætningerne som kan have relevans for skoleopholdet.

Konklusion

Et fornuftigt valg vil blive en kombination mellem en skriftlig og mundtlig test.

Den mundtlige afdækning kunne med fordel laves ved at eleverne to og to udspurgte hinanden ud fra nogle få holdepunkter og så skulle fortælle om sin makker til resten af klassen.

Denne form vil åbne en begyndende dialog mellem eleverne og samtidig stille og roligt skabe tillid til makkeren.

Fremlægning kunne omfatte følgende:

Kaldenavn, bopæl, alder, skolegang, erhvervs erfaring (fritidsjob)

Den skriftlige afdækning bør omfatte min. følgende:

Regning og matematik, som er grundlaget for behandling af al viden på området.

Fysik, da megen viden på elområdet bygger på fysiske regler som er gennemgået i skolen¹².

Komponentkendskab, da mange elever forud har haft elektronik i skolen.

EDB, da flere og flere elever i forvejen har en grundig viden som kan udnyttes i undervisningen.

Manglende kendskab til humanistiske fag gør det vanskelig at vurdere, hvorledes de kunne medtages.

¹² Folkeskolen, her i teksten benævnt skolen.

AFEL-tema for 2. skoleperiode, el.

Med udgangspunkt i tidligere erfaringer med ansvar for egen læring (AFEL) og Piaget, som mener, at læring er en proces, som kræver aktivitet, vil vi beskrive et ideelt undervisningsforløb, hvor eleverne selv er ansvarlige for egen læring. Undervisningsforløbet er tænkt som en del af 2. skoleperiode elektronik, hvor eleverne arbejder i temagrupper.

Når der arbejdes med AFEL, er det nødvendigt også at inddrage begrebet metakognition. Metakognition kan "oversættes" til: meta- (udenfor), -kognition (erkendelse). Dvs. man kan stå "udenfor" sin egen erkendelse, ser det hele fra oven.

Det man skal kunne er at vide:

- hvad jeg ved
- hvad jeg ikke ved
- hvad jeg vil lære
- når jeg ved

Metakognition kan være en sidegevinst, når der bruges begrebskort. Man kan selvfølgelig også tale om det undervejs i undervisningsforløbet.

Da vi, i gruppen, kommer fra forskellige uddannelser og underviser på forskellige skoleperioder, har vores udgangspunkt for dette afsnit været forskelligt. Vi mener dog alle at kunne bruge løsningen med enkelte ændringer/tilpasninger til egen undervisning.

Det beskrevne undervisningsforløb er på ca. 10 uger, men kan være af meget varieret længde. Erfaringen siger os at 8-10 uger á 16 lektioner er en passende periode til det aktuelle tema. Hvis temaet bliver af længere varighed, vil eleverne fra starten føle at de har god tid og derfor "spilde tiden" ved f.eks. at bruge så lang tid til socialisering at de glemmer målet. Hvis perioden derimod er kortere end 5 uger vil eleverne ikke nå at få en fornemmelse af noget af det væsentlige; "At tage ansvaret for sig selv – og gruppen".

Ifølge erfaring fra egen undervisning med AFEL i grupper¹³, går de første 2 uger primært med socialisering samt at finde en fælles arbejdsform. Dermed vil gruppen reelt kun have 3 uger til rådighed til at føle ansvaret for egen læring.

De efterfølgende afsnit vil behandle emner som *undervisningsforløb og motivation, de ydre rammer, læring og bedømmelses former* i forbindelse med AFEL i grupper.

Undervisningsforløb og motivation:

Det ideelle undervisningsforløb for temaet kan beskrives ud fra følgende punkter, hvor de første 5 punkter udføres/påbegyndes allerede 1. dag:

- Mål og arbejdsform defineres og forklares for klassen.
- "Begrebskort" udfyldes af eleverne (fortolkes senere af lærer).¹⁴
- Pensum- og tidsplan udleveres til eleverne.
- Opdeling i grupper.
- Arbejde med tema og pensum påbegyndes.
- Afslutning/bedømmelse af eleven.

¹³ Se bilag.

¹⁴ Se afsnit om begrebskort samt bilag

Læreren skal være meget opmærksom på at det første punkt nok er det væsentligste for at denne undervisningsform kan blive en succes. Målet må her meget gerne tage udgangspunkt i den lokale undervisningsplan, som eksempelvis kan udleveres til eleverne. Da eleverne ikke er vandt til at arbejde selvstændigt over længere perioder, skal der ligeledes gøres meget ud af at forklare eleverne hvilke rettigheder og pligter de har, mht. lokaler (hvor må de arbejde) og friheder (mødetider, pauser m.m.).

Det optimale er, hvis der er mulighed for at give hver gruppe sit "eget" rum, hvor de kan have deres materialer og derudover et fælles lokale, hvor der er mulighed for at lave øvelser og udveksle erfaringer med de øvrige grupper. Mht. friheder, vil det optimale være at eleverne selv bestemmer om de vil være på skolen, hjemme eller biblioteket for at udføre deres studier, dog med det forbehold, ved gruppearbejde med en varighed på mere end 2 uger, at der skal fastlægges "faste tider", hvor klassen mødes og hver enkelt gruppe kan fremlægge status på deres tema, få hjælp til at komme på rette spor igen, hvis de er "kørt fast" eller "- forkert". "Mile-stones"¹⁵ – seancen skal være lærerstyret, men samtidig en dialog i/mellem hver enkelt elev/gruppe, hvor lærerens rolle er at sikre at alle bliver hørt, at få fjernet fejlfortolkninger samt at motivere eleverne til at fortsætte med temaarbejdet.

Ovenstående er ideelle retningslinier, som vil være svært opnåelige i praksis (især de fysiske rammer) og derfor må de tilpasses den enkelte skoles formåen.

Efter eleverne har udfyldt hver sit begrebskort, vil de vide at der er en del begreber, som de har svært ved at relatere til deres nuværende viden og begreber, som de aldrig har hørt om. Det, at eleverne evaluerer sig selv på denne måde (bliver opmærksomme på deres behov) vil betyde at de får en direkte motivation¹⁶ og at de dermed, af egen interesse, ønsker at lære det stof, som er indeholdt i målsætningen. Som lærer får man en væsentlig indsigt i hver enkelt elevs stærke og svage sider mht. tankegang og viden på området. Efter at læreren har gennemgået de udfyldte begrebskort, vil det være naturligt med en personlig samtale med hver enkelt elev, for at uddybe/forklare elevens behov og i særdeleshed også for at opnå en fortrolighed med eleverne – sidstnævnte faktor er væsentlig når læreren optræder som konsulent.

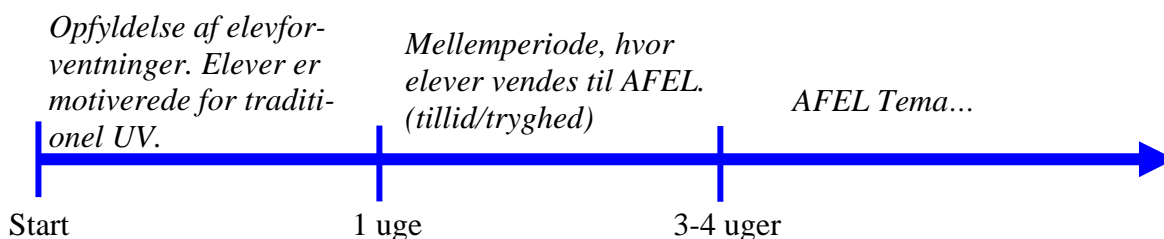
Da eleverne ikke er vandt til at arbejde selvstændigt over længere perioder, vil der være meget stor sandsynlighed for at mange grupper/elever ikke når målet, hvis de bruger for lang tid på planlægning af noget de ikke har baggrund for at planlægge. Derfor skal de have en plan, som fortæller dem hvilket stof de nødvendigvis skal gennemarbejde og eventuelt en oversigt over supplerende litteratur (bibliotek). "Pensumplanen" skal have indbygget mile-stones, for at sikre at ingen bliver "hængende" i det "samme svære stof" over hele perioden.

AFEL-forløbet.

Når elever starter på 2. skoleperiode, har de fleste kun været under folkeskolens uddannelses-system, hvorfor det er naturligt at eleverne forventer er grad af fortsættelse i kendte undervisningsmetoder (tavleundervisning). Hvis læreren omgående "kaster" eleverne ud i et AFEL forløb vil der være en stor risiko for at de bliver så frustrerede at projektet falder til jorden (elevmodstand). Derfor skal eleverne motiveres til den nye arbejdsform, som både kræver at de selvstændigt skal tage et ansvar og en høj grad af samarbejdsvilje med de øvrige i gruppen. Vi mener at forløbet bør opbygges ud fra nedenstående tidslinie:

¹⁵ Fastlagte tidsterminer for specifik mål.

¹⁶ Se afsnit om elevmodstand og Profession Lærer 1, side 42.



Ved at opbygge AFEL forløbet som en "fler'-trins raket" kan læreren opnå at eleverne ser det spændende i selv at lære og at have indflydelse samt at de relativt hurtigt får en fornemmelse af hvem fra klassen de godt kan samarbejde med. Derudover er det af afgørende betydning at opnå en gensidig accept/tillid såvel mellem eleverne indbyrdes som mellem elev/lærer.

Fler'-trins raketten.

Indenfor elektronikfaget er der flere grundlæggende emner, som skal være gennemarbejdet før eleverne har en baggrund, som muliggør et seriøst AFEL tema og i det følgende beskrives en metode, hvor eleverne kan "snydes" til at arbejde selvstændigt ved at tage udgangspunkt i deres forventninger, men langsomt ændre undervisningsformen. Metoden tager udgangspunkt i nedenstående figur, hvor eleverne starter med det egentlige AFEL-tema (nr. 5) efter 3. uge.:



RING NAVN	TEMA	ARBEJDSFORM					
		Gruppe	Tid	Enkeltelev	Tid	Kontrol metode	Tid
AFEL 1	Farvekode	Læs og øv stof	2			test samtale	0,2 1
AFEL 2	Komponentlære (generelt)					tavle	0,5
	- Modstandstyper	Læs og øv stof	4			test samtale	0,2 1
	- Modstandsværdier (E6, E12..., præfiks)	Læs og øv stof	4			samtale	1
AFEL 3	- Kondensatoren	Læs og øv stof	8			samtale	1
AFEL 4	- Loddeteknik	Læs og øv stof samt kontrol af øvrige lodninger	4	Udfør loddeøvelse	4	samtale	1
AFEL 5	Strømforsyning	Konstruer strømforsyning	10 uger			konsulent	note ¹⁷

Tider er angivet i lektioner.

I ovenstående er det tænkt, at grupperne dannes efter følgende opskrift:

¹⁷ Grupperne får hjælp efter behov. ved passende lejligheder laves test af forskellig karakter (skriftlig, gruppefremlægning af emner, grupper stiller spørgsmål til hinanden, begrebskort m.v.)

- AFEL 1: Eleverne vælger selv "tilfældige grupper" (4-5 personer pr. gruppe).
- AFEL 2 - 3: Lærer sammensætter grupper, evt. ud fra elevforudsætninger eller elevens ønske om slutmål.
- AFEL 4: Elever vælger selv gruppe (4-5 personer pr. gruppe)
- AFEL 5: Elever vælger endelig gruppe for tema (3-4 personer pr. gruppe)

Gruppedannelsen kan foregå efter flere principper, afhængigt af hvilket mål man som lærer har med gruppearbejdet. Herunder er skitseret fem muligheder.

Inddeling efter elevønske og -interesse.

Ved at opdele klassen i grupper efter elevernes egne ønsker, skulle man mene at der var rig mulighed for altid at få velfungerende grupper. Dette er dog ikke tilfældet, da eleverne ofte tager udgangspunkt i hvem de kender og hvem de absolut ikke kan være sammen med, fremfor at komme i en gruppe, hvor de sammen kan løse nogle faglige problemer. Dvs. at eleverne i højere grad vælger gruppe ud fra kendte sociale forhold end målet "at lære noget". Derfor vil gruppearbejde meget ofte opleves som noget dårligt af mange elever, hvis de får tilbudet om "frit valg" før de egentligt kender deres klassekammerater.

Denne metode bør anvendes når der undervises efter AFEL, da eleverne både får indflydelse og ansvar.

Inddeling efter elevens faglige niveau.

Ud fra begrebskortene vil det være muligt at lave en gruppeopdeling, som tager udgangspunkt i elevernes indbyrdes faglige niveau. Ved denne inddeling vil læreren have mulighed for at undervisningsdifferentiere klassen. Dvs. at de enkelte grupper kan stilles opgaver, som svarer til deres faglige niveau og formåen.

Inddeling efter elevernes arbejdstempo.

Denne inddeling er meget svær at styre, da menneskers arbejdstempo i meget høj grad er præget af deres motivation for emnet, men ved alligevel at foretage denne inddeling, så godt som muligt, vil man opnå homogene grupper, hvor alle i gruppen er lige hurtige/langsomme til at forstå stof. Gruppen kan såvel bestå af dygtige- som mindre dygtige elever, hvilket sikrer at der er mulighed for at målet nås.

Inddeling efter elevens læringsmetode.

Denne måde at inddele elever på er særdeles velegnet, når der køres AFEL/PEEL undervisning, men det kan dog være en stor opgave for såvel lærer som elev at foretage det nødvendige valg af gruppeinddeling.

Inddeling foretages af lærer iht. mål og gruppeteorier.

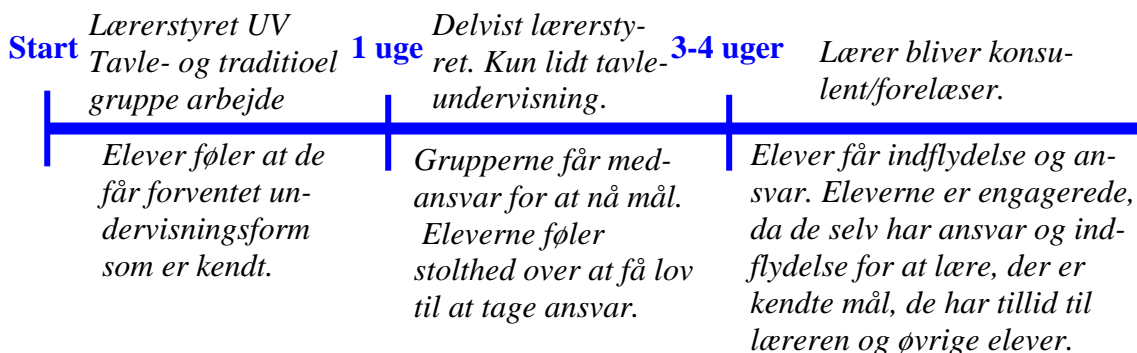
Denne metode kan være hensigtsmæssig i sammenhænge, hvor grupperne skal arbejde i relativt kort tid, hvor eleverne ikke kender hinanden og i længerevarende projekter, hvor der er brug for bestemte kvalifikationer i hver gruppe.

Når inddelingen af grupper foretages af lærer alene (ingen elevindflydelse) kan man risikere at arbejde sig væk fra en af AFEL's væsentlige forudsætninger, hvor elever bestemmer farten/metoden og læreren optræder som konsulent (eleverne er blevet frataget kompetence – tillidssvigt!). Derfor bør metoden kun anvendes under ovenstående forudsætninger.

De første 2 AFEL forløb skal i høj grad være lærerstyret, hvor eleverne får en fornemmelse af tryk og accept. I de efterfølgende forløb skal eleverne gradvist have et større og større ansvar for at nå de mål, som er indeholdt i emnerne.

Dette skift kan foregå ved at læreren gradvist skifter rolle efter følgende skema:

LÆRER



ELEVER

For at denne undervisningsform kan gennemføres med succes, skal læreren i høj grad være indstillet på at ”spille med åbne kort”. Dvs. at læreren skal være ærlig overfor eleverne, hvis han ikke kan besvare en elev/gruppens spørgsmål, engagere sig i eleverne såvel fagligt som socialt og ikke mindst skal læreren ”altid” have tid til at tage sig af en gruppes problemer, uanset om man som lærer mener at de er store eller små!

Metoder til at motivere elever til AFEL.

Da intentioner alene ikke kan få ovenstående tidstabel til at gå i opfyldelse, er det nødvendigt at have nogle konkrete arbejdsmetoder, som kan sikre at det ønskede mål nås. I det følgende er der opstillet to forslag til hvordan undervisningen kan tilrettelægges på en hensigtsmæssig måde, ved brug af halvklasse-undervisning, for at motivere eleverne til det endelige AFEL-tema.

Metode 1: Læring af teoretisk stof.

I fag, hvor hovedparten af det stof, som skal læres, er af teoretisk karakter (kan ikke afprøves i praksis), kan læreren med fordel opdele klassen i 2 grupper, eventuelt sorteret efter deres forventede evner/viden, som man har fået kendskab til gennem begrebskortene. Da der er tale om relativt store grupper, er det ikke så væsentligt at tage hensyn til den enkelte elevs fordomme overfor andre elever eller foretrukne elever at arbejde sammen med.

De to grupper skal gennem det samme stof og har gennemlæst stoffet hjemmefra. Da grupperne har forskellige forudsætninger (generelt), vil det være muligt at sætte den ene gruppe til at arbejde med stoffet, mens i den anden gruppe diskuterer stoffet på klassen og omvendt, når opgaverne har en passende sværhedsgrad.

Model 1:

Gruppe 1: "De selvstændige"	Gruppe 2: "De mindre selvstændige"
Får hjælp til at strukturere det nye stof af læreren.	Løser stillede opgaver, evt. i mindre grupper, på egen hånd.
Eleverne bearbejder stoffet ved at løse skriftlige opgaver på egen hånd, i grupper eller studiekreds.	De stillede opgaver gennemgås slavisk og den bagved liggende teori diskuteres sammen med læreren.
Hele klassen samles for at sikre at alle har fået noget ud af stoffet.	

Ved at anvende denne model, vil såvel de svage- som stærke elever føle at der stilles krav til deres engagement samt at kravene ikke er så store at de må give op. Derved skulle der være en forudsætning for at eleverne føler at de lærer noget og dermed også en motivationsfaktor.

Hvis denne model bruges, skal man som lærer være åben overfor at nogle elever vil føle at de er fejlplaceret (for svært/let stof), hvorfor det vil være naturligt at lade eleven selv vælge gruppe.

Metode 2: Læring af stof via praktiske øvelser og teori.

Denne metode kan bruges hvis stoffet indeholder såvel teori som praktiske øvelser, som understøtter teorien. Som ved metode 1, deles klassen og derefter kan følgende model anvendes:

Model 2:

Gruppe 1: "De selvstændige"	Gruppe 2: "De mindre selvstændige"
Læser hjemmefra og udfører øvelser på egen hånd.	Teoretisk lærergennemgang som oplæg til praktiske øvelser. Eleverne har læst stoffet hjemmefra.
Gennemgang af resultater og problemstillinger med læreren	Øvelser udføres på egen hånd
Klassen samles for at diskutere stoffet og de fremkomne øvelsesresultater.	

Generelt for metode 1 og 2:

Ved begge modeller vil man opnå at gruppe 1 arbejder induktivt og gruppe 2 deduktivt, hvilket kan have sine fordele men også være forbundet med ulemper, men med udgangspunkt i, at eleverne skal lære at tage ansvar for egen læring, er det vigtigt at eleven bevidstgøres om egen læring. Det kan, i disse modeller, gøres ved at eleverne skiftevis arbejder i henholdsvis gruppe 1 og gruppe 2 og efterfølgende formulerer de hvordan de har oplevet deres egen læring i hver af situationerne. Denne metode vil yderligere ruste eleverne til fremtidig at kunne vælge deres personlige læringsstrategi.

AFEL 5: Det egentlige AFEL-tema

Når pensum- og tidsplan er udleveret, skal eleverne opdeles i grupper. For at undgå en negativ holdning til gruppearbejdet og samtidig give eleverne et ansvar for at gruppearbejdet kan fungere, skal eleverne selv vælge grupper, dog med den klausul, at ingen grupper må være større end 4 personer og ingen mindre end 3 personer. På klassen instruerer læreren grupperne i, hvordan han forventer at grupperne arbejder. Den ideelle arbejdsform er, at eleverne læser stof og evt. supplerende litteratur hjemme, hvorefter eleverne næste gang kan diskutere det læste og sammen udføre relevante øvelser. Afhængigt af hvor meget de har lært, vil de på et tidspunkt kunne påbegynde enkelte moduler af deres tema. Da læreren skal være opmærksom på, at nogle elever foretrækker at lytte til det de skal lære fremfor at "læse og forstå", kan det

være en god ide, at indlægge frivillige forelæsninger¹⁸ på faste tidspunkter (indlagt i pensum- og tidsplan) i AFEL forløbet.

Undervejs i forløbet kan man, efter behov, foretage test, enten af traditionel karakter (skriftlig besvarelse af spørgsmål) eller ved at udlevere et begrebskort, som indeholder de begreber, som eleverne på det givne tidspunkt burde være fortrolige med. Eventuelt holde dem op med deres ønske om slutmål.

Hvis eleverne har svært ved at motivere sig til at lære det krævede stof, kan de eventuelt få den faste daglige opgave, at stille spørgsmål til øvrige grupper i det aktuelle stof. Besvarelsen af spørgsmålene kan både foregå skriftligt mellem grupperne og som klasse "undervisning".

For at sikre en "rød tråd" (=motivation) gennem forløbet vil det være hensigtsmæssigt at inddrage andre fag som f.eks. dansk, matematik, engelsk og data i temaet. Disse fag skal ikke absolut følge hele temaperioden, men indlægges som moduler på tidspunkter hvor eleven/klassen har behovet. Disse fag kan såvel være en integreret del af AFEL, som almindelig lærerstyret undervisning alt efter temperament og hvad der må anses som hensigtsmæssigt.

De ydre rammer:

For at tema-arbejdet kan blive en succes, er det en nødvendighed at de ydre rammer fungerer hensigtsmæssigt. Derfor skal man som lærer sørge for at der er et grupperum til hver gruppe samt et klasselokale til fællesundervisning til rådighed gennem hele perioden.

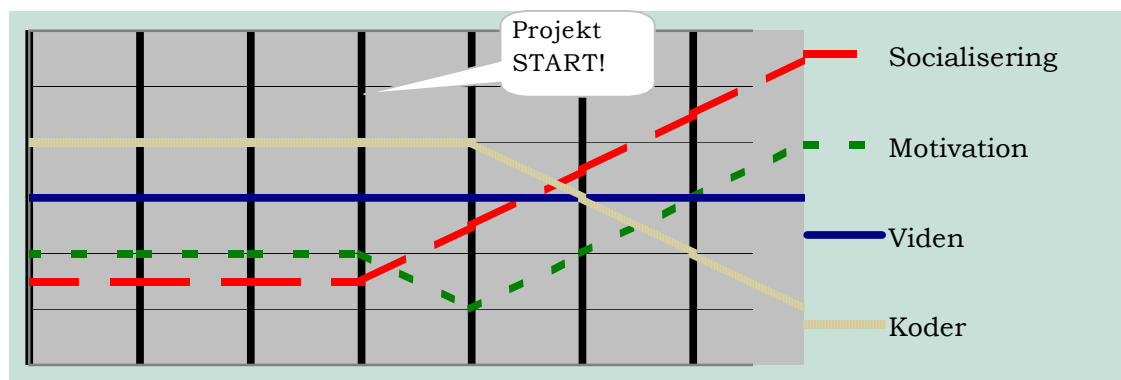
Klasseværelset skal være indrettet på en måde, som tilgodeser såvel tavleundervisning som elevøvelser i grupper. Som oftest vil områdefag-lokalet være passende til formålet.

Grupperummene skal helst være passende i størrelsen (10-15m²) og indeholde et gruppebord, gode stole, en tavle, en opslagstavle og en reel. Derudover kan lokalet gøres hyggeligt ved opsætning af billeder, planter o.l. Eleverne skal have deres faste rum til rådighed i hele perioden. Derved opnår læreren at eleverne opbygger trygge/kendte rammer for deres arbejde.

Hvis de fysiske rammer ikke er rimeligt tilfredsstillende, kan det alene give et dårligt læringsmiljø.

Forventet læring:

I et tidligere forløb med AFEL, blev der registreret et skift i elevernes læring, når undervisningsformen ændres fra "traditionel UV" til AFEL. den væsentligste ændring er, at eleverne udvikler sig mentalt/socialt og meget hurtigt er de i stand til at "se ind i sig selv", frem for at give læreren ansvaret for deres manglende viden. Ens betydende med metakognition.



¹⁸ Et tilbud til eleverne, som de har mulighed for at følge eller at lade være med at følge. Varighed ca. 2 lektioner.

Med ovenstående figur påstås, at det som eleverne lærer (viden) er ens/lig med samme mængde, uanset om der benyttes traditionel undervisning eller AFEL. Dette er vist som en ret linie (index 100). Udfra denne linie ses det at elevernes motivation/ansvarsfølelse stiger, de bliver bedre til at kommunikere med øvrige elever og lærer men dette sker så på bekostning af læringen af koder, som eleverne dog er lidt træge til at lægge fra sig. Sidstnævnte viser sig ved at eleverne ikke er i stand til umiddelbart at fremkomme med relevante formler eller lignende, i stedet skal de tænke sig frem til den løsning som er ønsket i sammenhængen. Og er det ikke det, som netop ønskes?

Bedømmelsesformer:

Når elever har gennemgået et AFEL forløb, vil de have arbejdet på en måde (meget selvstændigt), som også skal tages i betragtning ved bedømmelsen/eksamen. En almindelig kendt eksamen tager udgangspunkt i "hvad ved eleven om emnet/faget" og ikke "hvad har eleven tilegnet sig af færdigheder". Sidstnævnte er af afgørende betydning når der er tale om elever, som selv har været ansvarlige for egen læring, da de foruden at skulle tilegne sig ny viden omkring et emne/fag også har været nødt til at udvikle sig personligt mht. samarbejde og hvordan den enkelte lærer bedst.

I forbindelse med 2. skoleperiode¹⁹ anvendte Bo Toft traditionel bedømmelse, som ikke faldt ud på tilfredsstillende måde, både set fra elev-, censor- og lærersynspunkt. I kraft af den observerede utilfredshed blandt mange af eleverne, efter evalueringen, måtte det erkendes at der var gjort en klassisk fejl; anvendt traditionel evalueringsform på utraditionel undervisning. Derfor kan vi forestille os at en fremtidig bedømmelses/eksamination af elever undervist efter AFEL, kan foregå efter følgende princip:

Umiddelbart før bedømmelsen skal hver enkelt elev (ikke absolut gruppe) aflevere en oversigt over de emner, som eleven ønsker at behandle under eksaminationen. Denne oversigt (i overskriftsform, skal være til hjælp for såvel lærer/sensor som for eleven selv. Eleven skal dog på forhånd vide hvad der kræves for at opnå den karakter, som eleven ønsker. Udover at beskrive eget, ønsket pensum, kunne læreren også lade det være op til eleven, om han ønsker en overhøring i valgt stof eller om han vil holde et foredrag. Derudover skal eleven selv komme med et forslag til, hvor længe overhøringen skal vare.

For at det ikke skal komme bag på eleven, at han selv må bestemme hvad han vil eksamineres/bedømmes i, kan læreren tidligt i forløbet, give eleverne den opgave, at de, med egne ord, selvstændigt skal beskrive deres eget mål med undervisningen²⁰.

I eksamenssituationen skal eleverne selv have mulighed for at præge processen ved f.eks. i høj grad at give dem muligheden for selvstændigt at vise hvad de kan, uden at lærer/censor griber forstyrrende ind med spørgsmål – "Lad eleven leve op til AFEL, ved at lade eleven selv styre overhøringen!". Dvs. at elever ikke skal trække et tilfældigt spørgsmål, men i højere grad, hjemmefra, forberede sig til at holde et foredrag, som indeholder relevant stof fra pensum, samt at de viser at de lever op til bekendtgørelsens krav (eventuelt omskrevet af lærer eller tidligere nævnte lokale uddannelsesplan). Elevernes selvstændige indsats ved evalueringen skal i høj grad indgå i resultatet (karakteren) af bedømmelsen.

Hvis der er områder, som eleven er usikker i eller ikke kommer ind på i sit foredrag, kan læreren/sensor, når eleven er færdig med sit "foredrag", stille relevante spørgsmål.

¹⁹ Se bilag "Erfaringer med AFFEL".

²⁰ Se afsnittet "Elevens ønske om slutmål".

Fordelen ved denne metode er, at eleven får mulighed for, frivilligt, at vise hvad han har lært (også personlig fremtræden) og derudover eventuelt svare på nogle spørgsmål, som han måske har glemt eller overset i sin forberedelse. Formentlig vil der også kunne undgås typiske pinlige situationer, hvor eleven bliver usikker og meget ofte ”ulykkelig” over ikke at kunne svare på et givet spørgsmål.

Af ulemper kan vi kun se få, men en afgørende ulempe er faktoren ”tid”! For at sikre ro omkring evalueringen og for at vurdere AFEL’s effekt bør der afsættes 45-60 minutter pr. elev-evaluering. Derudover vil det være meget svært at sætte en karakter på subjektive iagttagelser, som selvstændighed, personlig fremtræden, engagement m.v.

Konklusion

I dette afsnit har vi behandlet et konkret AFEL forløb. Noget af det væsentligste, for at opnå en succes i forløbet, er dels at elevforudsætningerne bliver afdækket, for såvel lærer som elevernes skyld og dels at læreren skal tage udgangspunkt i elevernes forventninger til skoleforløbet.

Ved at afdække elevernes viden- og mangel på samme opstår der en begyndende metakognition hos eleverne, som efterfølgende vil medvirke til at AFEL-temaet bliver en succes. Dette at eleverne til en vis grad bliver i stand til at se på sig selv kan give eleverne selvtillid, hvilket er en forstærkende effekt i et AFEL forløb. Rent videnskabeligt vil eleverne ikke få flere begreber end ved traditionel undervisning, men de vil, i højere grad være i stand til at anvende det tillærte (koder \leftrightarrow viden).

For at modvirke ubevidst elevmodstand i undervisningen mod noget, som må forventes at være nyt for dem, skal der skabes tillid og tryghed i klassen. Dette opnås ved langsomt at indføre eleverne i AFEL’s mysterier. Denne ”indføring” kan f.eks. ske gennem forskellige typer gruppearbejde eller halvklasseundervisning, hvor eleverne bliver fortrolige med gruppearbejde, de øvrige elever og læreren. Ansvar, tryghed og samhørighed kan blive en væsentlig faktor, som ofte medvirker til at reducere antallet af fraværstimer.

Afslutningsvis er der skitseret en bedømmelsesmetode, som burde sikre at alle elever får mulighed for at præstere deres bedste, efter eget valg, da en bedømmelsessituation efter et AFEL forløb i høj grad bør ligne undervisningsformen, dels for at fortælle eleverne at man, som lærer, stoler på dem, dels for ikke at forvirre eleverne ved pludselig at optræde som en autoritet i stedet for ”det tillidsvækkende væsen”, som de har anset læreren i konsulentrollen for at være.

Konklusion.

Underviseren vil med hver klasse stå over for en ny gruppe af elever med vidt forskellige forudsætninger. Derfor er det nødvendigt for den optimale undervisning at underviseren har et kendskab til elevgruppen der er så bredt som muligt. Her er det vigtigt at underviseren er opmærksom på de basale psykologiske faktorer der har indflydelse på undervisning og de personer der befinder sig i klassen. Nogle faktorer kan underviseren med omtanke påvirke, andre må underviseren erkende at det ikke er muligt, i et normalt forløb, at kende til eller påvirke samtlige forhold omkring hele elevgruppen.

Afdækningen af elevforudsætningerne er et redskab der kan hjælpe underviseren til at synliggøre nogle af de væsentlige faktorer, der kan få indflydelse på tilrettelæggelse og gennemførelse af undervisningsforløbet. Vi mener at en fornuftig afdækning kræver et samspil af såvel et skriftligt som en mundtligt forløb. Den skriftlige, enten i form af traditionel test eller i form af begrebskort, kan med fordel bruges til afdækning af elevens viden på specifikke felter. Derimod vil den mundtlige med fordel kunne anvendes når de ”bløde kvalifikationer” skal afdækkes.

I forbindelse med et AFEL forløb er det vigtigt at underviseren er opmærksom på om de specifikke kvalifikationer der skal bruges er til stede og forstået af eleven. Dette betyder, at det ikke kun er underviseren, der har behov for at kende elevgruppens kvalifikationer. Afdækningen er arbejdsgrundlag, ikke alene for underviseren, men også for eleven selv. I denne forbindelse kan underviseren med fordel bruge elevens ønske om slutresultat.

Vi har valgt et løsningsforslag med AFEL fordi vi i egen undervisning i form af små forløb har erfaret at det øger motivationen hos eleverne. Så ud fra rapportens indhold kunne vi konkludere at, for at opnå optimal motivation og læring, skal denne fremgangsmåde blot anvendes.

Der er bare et lille ”men” i dette. Nemlig at der tages udgangspunkt i, at eleverne er en homogen masse, som vi undervisere kan forme og præge (manipulere) efter behov – og sådan ser virkeligheden heldigvis ikke ud.

Fremgangsmåderne, som er beskrevet vil kunne anvendes i mange situationer, men ved uovervejet brug – eller hvis en klasse ikke ønsker denne undervisningsform – kan alt gå galt. Såvel elever som lærer bliver frustreret og eleverne vil formentlig få så lidt ud af forløbet, at de var væsentligt bedre tjent med traditionel lærerstyret undervisning.

Derfor må hovedkonklusionen være, at AFEL kan være en spændende undervisningsform, som det er værd at prøve at få til at fungere i enhver klasse, men under den forudsætning, at læreren hele tiden har ”fingeren på pulsen” og sørger for at eleverne ikke ”falder fra”.

Afslutningsvis er der skitseret en bedømmelsesmetode, som burde sikre at alle elever får mulighed for at præstere deres bedste, efter eget valg, da en bedømmelsessituation efter et AFEL forløb i høj grad bør ligne undervisningsformen, dels for at fortælle eleverne at man, som lærer, stoler på dem, dels for ikke at forvirre eleverne ved pludselig at optræde som en autoritet i stedet for ”det tillidsvækkende væsen”, som de har anset læreren i konsulentrollen for at være.

Undervisning er et sammenspil mellem elevernes og lærerens forudsætninger. AFEL er blot en af måderne til at øge motivationen og opnå læring, der er anderledes end ”udenadslære”.

Perspektivering.

Når man skal se på AFEL i fremtidige undervisningsforløb vil det være på sin plads, i høj grad at beskæftige sig med problemer som:

- Hvordan afdækkes elevforudsætninger bedst – og hvad ønskes afdækket?
- Hvordan fortolkes begrebskort og initialtest på en hensigtsmæssig måde?
- Endelig udarbejdelse af initialtest.

Derudover kunne det være af stor interesse, at uddybe denne rapport med fire nye emner:

- Kan alle mennesker lære (lige meget) i et AFEL forløb?
- En undersøgelse af elevers læring ved AFEL og ved traditionel undervisning, f.eks ved brug af kontrolgrupper.
- Planlægning af et integreret tværfagligt AFEL forløb.
- Bedømmelsesformer i forbindelse med utraditionelle undervisningsforløb.

Hvis ovenstående 7 emner blev behandlet ville man få afdækket mange problemområder indenfor undervisning efter AFEL princippet.

Litteraturliste.

- Profession lærer 1-3: Hans Chr. Ralking, Thomas Tylén, Erik B. Yde
- Undervisning i praksis: Forsvarets center for lederskab.
- Arbejdspsykologi 1: Henning Wilhelm-Hansen.
- I lære for at lære: FoU-publikation nr. 3, 1997.
- Undervisning i fysik – den konstruktivistiske ide:
Henry Nielsen og Albert Chr. ???
- Pædagogisk teori: Piaget's teori.
- Erfaringer fra PEEL projektet – et australsk læringsforsøg
Redigeret af John Baird og Jeff Northfield.
- På sporet af nutidens unge: Johannes Andersen
- Noter fra undervisningen på DEL.

Bilag

Se indholdsfortegnelse

Ordliste

Kopi af Lademanns multimedieleksikon.

Assimilation

.... I psykologien indoptagelse af nye sanseindtryk og kategorier, således at allerede etablerede kategorier udvides. Proces, hvor f.eks. en indvandrergruppe opgiver sin egen kultur og overtager værtslandets.

Akkommodation

.... I psykologien tilpasning af oplevelseskategorier til omverdenen. Sammen med assimilati- on betegner det individets samlede kognitive relation til omverdenen.

Kognition

kognition (latin): højerestående intellektuelle funktioner med relation til menneskets erkendelse af omverdenen, især sansning, perception, hukommelse og tænkning. Udforskning af kognitionen udgør en klassisk del af psykologien, ofte modstillet udforskningen af følelses- og driftslivet.

Kognitiv biologi

kognitiv biologi (engelsk): retning inden for biologien, som hævder, at alle levende systemer er karakteriseret ved at råde over kognition, dvs. handle distinktivt. Dette gælder f.eks. også enkelte celler (som handler kemisk). For at registrere udefra kommende impulser skal det levende system skelne mellem selve impulsen og den baggrund impulsen opstår på grundlag af. Selve distinktionen er en handling, og da det dermed principielt ikke er muligt at skelne handlingen fra definitionen af impulsen, er resultatet, at det levende selv definerer sin omverden.

Kognitiv test

kognitiv test (latin-engelsk): fremgangsmåde til måling af menneskers intellektuelle funktioner, bl.a. intelligens-, standpunkts-, psykotekniske og vidensprøver.

Kognitiv udvikling

'kognitiv udvikling (latin): dannelse af barnets intellektuelle funktioner. Hvor man tidligere så den som hovedsagelig arvelig bestemt, har psykologien i stigende grad fremhævet de sociale faktorer indflydelse og ser den nu som led i hele den psykosociale udvikling.

Perception

Perception (latin): den samlede bevidste registrering af sansernes indtryk; forudsætter til forskel fra sansning en bearbejdning af sanseindtrykkene ud fra bl.a. personens hukommelse og motivation og vil således altid være mere "subjektiv" end sansningen.

perceptionspsykologi

perceptionspsykologi: den del af psykologien, der beskæftiger sig med sanserne og vor bevidsthed om det sansedes art, egenskaber og eventuelle formål.

Motivation

motivation (latin): de processer i nervesystemet, der aktiverer hjernen og som regulerer søvn og vågenhed; de organiske tilstande af ligevægt eller uligevægt, som regulerer menneskets fysiologiske nødvendigheder i form af føde, temperatur, ilt osv., i denne forstand identisk med behov; den mere komplicerede og socialt påvirkelige psykiske tilskyndelse til kontakt med andre, tryghed, selvagtelse o.lign., ofte identisk med instinkt eller drift; om menneskets interesse og energi for at opnå et mål, f.eks. ved en hobbybetonet aktivitet (høj motivation) eller et ulystbetonet arbejde, der udføres af pligt (lav motivation).

Ungdommen i de gode gamle dage

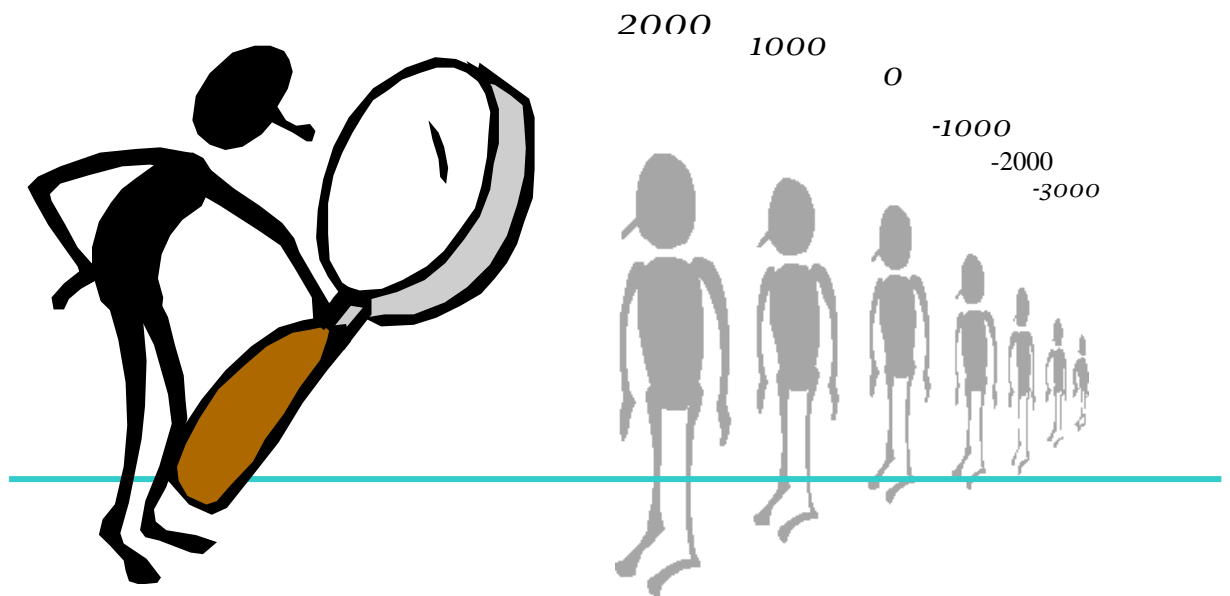
”Vore unge elsker luksus, har en dårlig opførsel, ringeagter alle former for autoritet og har ingen respekt for ældre.



Sokrates fra Lademanns MM-leksikon.

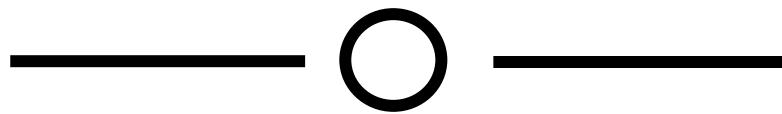
Dagens børn er tyranner. De rejser sig ikke, når en ældre person kommer ind i lokalet. Når de tiltales af deres forældre, svarer de igen. De er simpelthen uopdragne.”

Sokrates 470-439 f.Kr.



”Jeg ser ingen håb længere for vort lands fremtid, dersom nutidens unge bliver fremtidens ledere – fordi denne ungdom er forhærdet, storsnudet og helt enkelt uudholdelig.”

Hesoid 720 f.Kr.



”Vor verden har nået et kritisk punkt. Børn lytte ikke længere til deres forældre. Den yderste dag kan ikke være langt borte.”

Ægyptisk præst 2000 f.Kr.



”Denne nutidens unge er rådden helt ud til fingerspidserne. De unge er uvillige og dovne. De bliver aldrig, hvad unge var før i tide. Dagens unge kommer ikke til at videreføre vor kultur.”

Fra Babylon ca. 3000 f.Kr.

Elevforudsætninger.

På Aalborg tekniske skole er anvendes bl.a. en regneprøve som forudsætningskontrol. Som det fremgår af vedlagte bilag (regneprøve – 2sva) er det kun elevens færdigheder i regning der her afprøves gennem dels almindelig talbehandling og dels problemformulering. Prøven tager ca. en lektion (45 min.) for en elev og kan give rigtigt besvarelse i 40 spørgsmål.

Gennem afprøvning i to klasser er følgende resultat fremkommet.

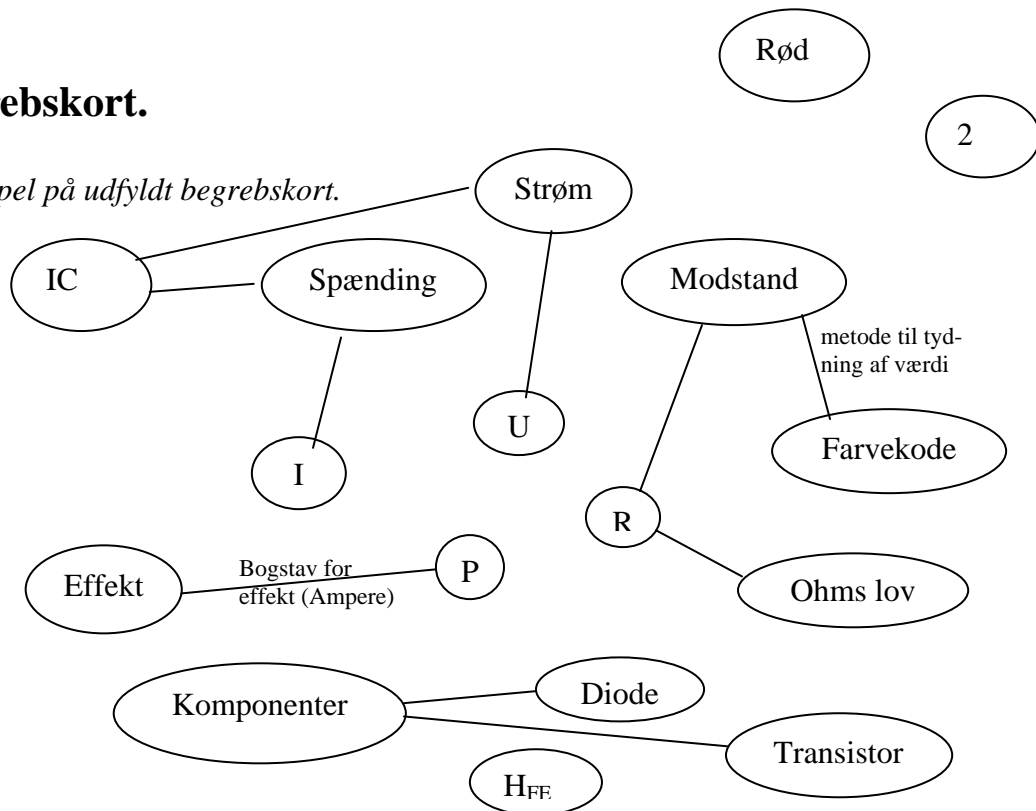
Efterår 97	
Navn	Point
Thomas	18
Bjørn	16
Tim	5
Safet	8
Spensar	27
Per	16
Karsten	16
Rasmus	17
Tim	27
Anette	10
Dion	36
Jacques	19
Gennemsnit	17,92

Holdet efterår 97 må dog siges at den indeholdt forholdsvis ældre elever med et gennemsnit midt/sidst i tyverne. Derimod indeholdt holdet forår 97 forholdsvis almindeligt elevhold med elever i alderen 16-20 år. Altså noget tættere på skoleforløbet.

Forår 97	
Navn	Point
Mohammed	24
Jacob	25
Christer	30
Jesper	35
Frank	37
Michael	32
Ro	28
Nicolai	31
Selim	23
Martin	40
Christian	40
Gennemsnit	31,4

Begrebskort.

Eksempel på udfyldt begrebskort.



Af ovenstående begrebskort kan bl.a. følgende udledes:

1. Eleven kender bogstavet "P" for effekt, men har ikke kendskab til måleenheden, som burde være Watt i stedet for Ampere.
2. Bogstaverne "I" og "U" har noget med el at gøre, men han har ikke styr på hvad der er hvad. Sandsynligvis kender eleven ohms lov.
3. "IC" er en komponent (Integratet Circuit), men eleven tror at $I = \text{spænding}$ og forveksler dermed en komponent med elektriske begreber.
4. " H_{FE} " er transistorens forstærkning, hvilket åbenbart er helt ukendt for eleven.
5. "Rød" og "2" er ikke forbundet (farvekode for 2 = rød), men eleven kender alligevel til at farvekoder og modstandsværdier hænger sammen.

Man kan uddrage meget mere af skemaet, men hvis ovenstående var generelt for eleverne i en klasse, ville man allerede indenfor de første få minutter få et overblik over hvor det er nødvendigt at sætte ind, f.eks.:

1. **Ad 1, 2:** Begreberne *spænding*, *strøm*, *effekt* og *modstand* skal defineres, så ingen er i tvivl om tilhørende bogstaver (U, I, P, R) og måleenheder (V, A, W, Ω) samt sammenhængen via ohms lov ($U=R \cdot I$) og effektloven ($P=U \cdot I$).
2. **Ad 3:** Elevernes uheldige forveksling skal "slettes" så hurtigt som muligt, for at undgå senere begrebsforvirring.
3. **Ad 4:** Det forventes ikke at eleverne har kendskab til H_{FE} .
4. **Ad 5:** Modstandsfarvekode skal der sættes ind med hurtigt.

Regneprøve 2sva

1. $15+27+18+35 =$

2. Ved en forenings opløsning skal de 37 medlemmer dele foreningens kapital. Der er 9250 kr.
Hvor meget får hvert medlem ?

3. $1,2 \cdot 0,4 =$

4. Omkring en fodboldbane der er 100m lang og 50m bred, skal opsættes et rektangulært hegn.
Hvor mange meter hegn skal anvendes, når afstanden fra selve banen til hegnet skal være 10 m ?

5. Jens og hans far er I dag tilsammen 30 år. Om 15 år er Jens halvt så gammel som sin far.
Hvor gammel er Jens I dag ?

6. $4\frac{1}{2} + 1\frac{3}{8} =$

7. Skriv 0,75 som uforkortet brøk.

8. Et arbejdsbord er 4m langt og 75 cm. bredt.
Hvad koster en ny bordplade til bordet, når 1 m^2 koster 72,00 kr. ?
9. Hvor mange mm. er 3 m og 4 cm ?
10. I en skolefest deltog 500 personer, dels voksne dels børn.
Billetprisen var for voksne 4,00 kr. og for børn 2,00 kr.
Hvor mange voksne og børn deltog i festen når der blev solgt billetter for ialt 1.600 kr. ?
11. Skriv $1/8$ om til decimaltal.
12. Et kvadrat har arealet 196 cm^2 .
Hvor langt er kvadratets side ?
13. $3 \frac{1}{8} - \frac{1}{4} =$
14. $0,2 - 0,05 + 3,7 + 6 =$
15. I en fagforenings bestyrelse er der 5 medlemmer.
Det er tradition, at alle hilser på alle ved mødets start.
Hvor mange håndtryk udveksles der ?
16. Omskriv til helt tal og reduceret brøk $42/12$.

17. En pakke vaskepulver vejer nøjagtig 2 kg.
Hvor meget vejer selve vaskepulveret når indpakningen vejer 163g ?
18. Jens, Peter, Hans og Knud har i fællesskab udført et stykke arbejde til 1.330,00 kr. De vil dele beløbet i forhold til det antal timer, de har arbejdet.
Jens 37, Peter 41, Hans 29 og Knud 33.
Hvor mange penge får Jens ?
19. $5/8 \cdot 3/4 =$
20. Summen af de 2 tal er 124.
Find det mindste tal, når det er 32 mindre end det største.
21. En terning har sidelængden 7 cm.
Hvor mange cm^3 er terningens rumfang ?
22. Prisen på en vare er 240,00 kr.
Der ydes 6% rabat for kontant betaling.
Hvad er kontant prisen ?
23. 100 linealer koster 325,00 kr.
Hvad er prisen på et klassesæt til 18 kursister ?
24. Hvor mange kvadrater med siden 20 cm kan laves af en plade, der måler 1 m gange 2 m når der ses bort fra spild ?

25. Hvor stor er omkredsen på en aksel, der har en diameter på 37 mm ?
26. En vare, der købes for 150 kr. sælges for 171 kr.
Hvor mange % af købsprisen tjenes der ?
27. $4 : \frac{2}{5} =$
28. Jensen, Nielsen og Knudsen har spist middag på en restauration. De skal betale hver for sig, og de har fået lige meget, bortset fra, at Knudsen har købt en æske cerutter til 7,60 kr., som også er skrevet på regningen.
Regningen lyder på 62,20 kr.
Hvor meget skal Jensen betale ?
29. $9594 : 123 =$
30. En knallertkører starter fra X-købing mod Y-købing med en hastighed på 30 km/t.
Samtidig starter en anden knallertkører fra Y-købing mod X-købing med en hastighed på 25 km/t.
Hvor langt er de to knallertkører fra hinanden en time før de mødes ?
31. Hvad er prisen på 7,8 m rør, når 1 m koster 3,65 kr. ?
32. $182 + 0,05 - 17,9 =$

33. På en vare, der koster 64 kr. skal der betales moms 25%.
Hvor meget bliver momsen ?

34. Hvor mange cm^2 er et kvadrat med siden 16 cm større end et kvadrat med siden 13 cm ?

35. I skellet mellem to byggegrunde skal opsættes et stakit på cementstolper.
Hvor mange stolper skal anvendes når skellet er 28 m og afstanden mellem stolperne er 2 m.

36. Forkort:

$$\frac{81 \cdot 20 \cdot 49 \cdot 16}{45 \cdot 7 \cdot 56 \cdot 36}$$

37. En terning har siden 5 cm.
Hvor mange cm^2 er terningens samlede overflade ?

38. En bil kører med en hastighed på 90 km/t.
Hvor mange m tilbagelægger den på 40 sek. ?

39. $7,2 : 5,76 =$

40. Hvad hedder det næste tal ?

0 2 5 9 14 20 27 35 ?

Erfaringer med AFEL.

Der er her taget udgangspunkt i en 2. skoleperiode elektronik, som bestod af 20 elever, hvoraf de 7 var i gang med lærlinge uddannelsen og de 13 HTX-speciale. Alders- og kønsfordelingen var 16-20 år, med undtagelse af 2 (25-29år) og alle drenge.

Under almindelige forhold ville disse elever have gennemgået et traditionelt 20 ugers forløb, som ville have vekslet mellem ½ teori og ½ praktiske øvelser, som bekræftede den gennemgæede teori.

Denne klasse gennemgik et noget anderledes forløb, idet, at de første 10 uger foregik på traditionel vis (grundlæggende stof), og de sidste 10 uger som et AFEL-projekt i grupper (grundlæggende stof og tema).

Eleverne var medbestemmende om undervisningsform og de grupper, som de ønskede at arbejde i.

Elevernes arbejdsform.

Eleverne havde 2 dage om ugen til temaet og de skulle selv tilrettelægge deres arbejdsdag, mht. læring af grundlæggende stof, laboratorieøvelser og konstruktion af en forstærker. Elevernes ydre rammer var klasselokalet (laboratorium og UV-lokale) samt ledige klasselokaler rundt omkring på skolen.

Elevernes motivation.

Da eleverne startede på temaet var de frustrerede og usikre på hvilke krav der blev stillet til dem. Usikkerheden bundede i, at de ikke var vandt til at få så stor en frihedsgrad mht. den måde de skulle lære på, de bestemte selv pauser og varighed af pauser, de aftalte selv hvad de ønskede at læse til næste dag og hvor grundigt de ville diskutere stoffet samt hvilke supplerende øvelser de ønskede at udføre.

Efter ca. 1 uge havde hovedparten af eleverne fundet ud af, at arbejdsformen var god og de var meget motiverede for at lære. Hvis motivationen afspejles i fraværeprocenten, var eleverne væsentligt mere motiverede i dette forløb end de havde været de første ti uger i dette fag og mere end de var i øvrige fag.

Evaluering af elevernes læring.

I slutningen af semestret skulle eleverne evalueres (der er ikke eksamenskrav). Det foregik på traditionel vis, ved at hver enkelt elev blev stillet spørgsmål og opgaver af teoretisk og praktisk karakter og derudover skulle de forsvare ”kritiske” punkter i deres udarbejdede rapport. Under eksaminationen observerede jeg at eleverne blev frustrerede over at eksaminationen var så lærer-/censorstyret, at de ikke fik lov til at vise hvad de kunne, men i højere grad havde på fornemmelsen at lærer/censorrollen var at finde deres svage- og ikke stærke sider.

Elevers kommentarer til temaet.

Som afslutning på temaet afleverede eleverne en rapport, hvori de uopfordret kommenterede undervisningsformen og derudover udfyldte de også et evalueringsskema, som omhandlede undervisningsformen.

Af evalueringsskemaerne kom bl.a. følgende kommentarer:

”Formen er god, men kunne måske styres lidt mere”

”Jeg synes, gruppearbejdet har fungeret udmærket og vi har fået et fint produkt. Jeg mener dog at grupperne ville fungere bedre med 3, måske 4 personer og arbejdet ville blive fordelt bedre”

”Grupperne var lidt for store.”

”...Det er for svært at koncentrere sig om selvlæring.”

”...Du har mere tid i de forskellige grupper – positivt.”

”Nogle gange kan det være lidt svært eller hårdt for mig på grund af koncentration, men hvis vi alle sammen har noget at arbejde med, løber tiden hurtigere og interessen stiger”

Ovenstående bemærkninger er uddrag fra såvel dygtige som mindre dygtige elever. To af udtalelserne kommer fra en elev, som stoppede før karaktergivning og fra en elev, som ikke havde interesse i emnet.

Fra elevernes grupperapporter fremkom følgende udtalelser:

Den engagerede gruppe:

Denne gruppe var meget engageret og motiveret, de har skrevet 1 ½ side med kommentarer til forløbet. Dels havde gruppen en fælles mening og dels havde hver enkelt beskrevet sit syn på forløbet. Deres generelle holdning var, at det var spændende at arbejde på den nye måde, men samtidigt det indbyggede problem at de manglede decideret styring (konflikt!).

Kommentarer til projektet

Der var delte meninger, på tværs af grupperne, om hvor god den nye og anderledes undervisningsform var. Dog var vi i gruppe 6 udmærket tilfredse med formen. Der er både fordele og ulemper ved denne form at lære på. Hvis man ikke er indstillet på at ville lære noget skal man ikke vælge denne måde. Basis for denne form er jo netop at man selv står til ansvar for at skulle lære pensummet. Contra for denne form at arbejde på, er at man skal passe på at man ikke er for uengageret og ukoncentreret ellers kommer det til at gå ud over en selv i sidste ende. Når der er noget man ikke forstår er der altid hjælp at hente. Hvis ikke kammeraterne kan svare på ens spørgsmål er vores lærer altid til rådighed, hvilket er en nødvendighed og til tider en uundværlig hjælp.

Arbejdsformen har til tider været kritisk, da der har været manglende fremmøde i gruppen (gælder en person). Men som regel har vores ”team” fungeret godt. Vores arbejdsfordeling har været jævnbyrdig, dog har ”presset” været større på enkelte i gruppen.

Vores mening

*Person 1: **Var ikke tilstede!!***

Person 2: Min mening om projektet er både pro og contra. For at starte med pro. Så syntes jeg at vi har haft nogle sjove lærerige timer. Den nye form for undervisning som blev taget i brug, var efter min mening et +. Da vi selv fik lov at ”springe ud i det”. Contra’erne var der også nogle af. Der var for det første et stort pres på

nogle af gruppemedlemmerne, det kan skyldes at "nogle" ikke har lagt så meget arbejdskraft i projektet, som andre. Vi har også haft mange problemer, men hjælpen var altid at finde. Dog var der noget som forblev et "mysterie".

Person 3: Jeg syntes vi endte med et tilfredsstillende resultat. Forstærkningen kunne have været bedre, men det blev trods alt til en lille forstærkning. Vi fik da også et flot design ud af det. Det har været både spændende og kedeligt at arbejde med dette projekt. Det var dejligt at se det færdige resultat. Når jeg skriver, at jeg mener det til tider har været kedeligt er det med henblik på det med beregninger og de tekniske data. Jeg går selv ud fra at det skyldes for lidt viden og manglende interesse for formler og beregninger. Men alt i alt, et godt projekt.

Person 4: Selve projektet's resultat synes jeg at vi kan være udmærket tilfredse med. Vi fik da forstærkeren til at virke nogenlunde til sidst, og vores design er helt i særklasse. Selve den nye arbejds form, er måske lidt afslappende, vi burde nok få lidt mere stramme tøjler. Arbejdsinstillingen, var da rimelig til tider ved de fleste i gruppen. Men der var en, der ikke gjorde ret meget ud af projektet, hvem siger jeg ikke, det var helt skandaløst med hans indstilling til dette projekt, den sidste måned. Vi burde nok have gennemgået, det vi læste hjemme lidt mere, mens alle sammen var tilstede, men det kan der ikke laves om på nu. Det var en hel vild fed metode, det med at vi var i et klasselokale, så vi kunne bruge tavlen til diverse notater. Det her jeg fortæller nu synes jeg du skal have i baghovedet, hvis du vil fortsætte med denne arbejdsform. Der skal være mere kontrol med måleøvelser på fumle brættet, for det fik vores gruppe ikke gjort meget ud af. Vi var desværre nok lidt for mange.

Person 5: I vores endelige projekt, skulle vi lave en forstærker, og det var til tider sjovt og inspirerende, men når vi havde nogle problemer vi ikke selv kunne løse var det lidt uinteressant. Til gengæld da vi fik det til at virke nogenlunde var det "lidt a' et kick", og så følte man at tiden vi havde brugt ikke var tidsspilde. De største problemer var den manglende viden og de tekniske data og beregninger. Jeg syntes vi kan være godt tilfreds med vores resultat, når man ser på den tid vi har fået til rådighed.

Den motiverede gruppe:

Denne gruppe tog arbejdet i gruppen seriøst og arbejdede generelt godt. I deres rapport har de medtaget følgende kommentar omkring temaarbejdet:

"Da vi i starten skulle gennemgå det vi havde forberedt hjemme forgik det både alvorligt og mindre alvorligt. I starten gik det godt da det var nyt og inspirerende, men efter et par gange mistede vi inspirationen og der var måske nogle der ikke havde fået læst. Da vi omsider kom i gang gik det meget bedre da vi med det samme blev motiveret til at bygge denne forstærker. Selvom beregninger var meget svære at få til at passe, da vi næsten var overladt til os selv, fik vi løst opgaven. Det at læreren ikke bare fortalte os hvordan vi skulle gøre, var med til at give os selvstændighed og viden om vores projekt."

Den skeptiske gruppe:

Denne gruppe var meget tvivlende omkring undervisningsformen, men fandt alligevel "fodslag" meget hurtigt. I uddrag, har gruppen følgende kommentarer:

”Vi arbejdede lidt useriøst i starten, fordi vi var lidt for mange i gruppen, men efter et stykke tid lærte vi at disponere tiden og at dele opgaverne i mellem os. Til sidst i forløbet arbejdede vi meget hurtigt fordi vi var meget opsatte på at få en stereoforstærker op at stå...”

”...Det værste var, da vi i starten skulle gennemgå noget vi havde læst, det foregik ukoncentreret og useriøst, og det fik vi ikke specielt meget ud af. Men da vi først fik en ”opgave” der skulle løses, så blev vi mere motiverede til at arbejde. Det var rart at læreren ikke gav os for meget hjælp i starten, derfor var vi nødt til at sætte os ind i arbejdet fra start af. Det gjorde også at vi blev nødt til at arbejde meget selvstændigt for at nå målet med vores projekt...”

”...Det var derimod en god ordning at vi selv fik lov til at disponere over vores pauser. I starten var det lidt svært at kontrollere, men da det gik op for os hvor vigtigt det var, at vi blev færdige til tiden. Så fandt vi ud, af hvordan det var bedst at holde sine pauser.”

Den uhomogene gruppe:

Denne gruppe arbejdede meget dårligt sammen, og løste ikke den stillede opgave tilfredsstillende. Årsagen til det dårlige samarbejde kunne ligge i, at personerne havde meget lidt til fælles samt at enkelte af gruppemedlemmerne ikke ville samarbejde med hinanden. Meget af tiden gik med skænderier og skyldsplaceringer. I deres kommentarer til temaet mener de at gruppen ikke fungerede og at læreren burde have grebet ind for at styre eller adskille gruppen. Derudover ville gruppen gerne have mere tid til temaet.

Procesevaluering.

Gruppens sammensætning blev i starten sat i tvivl. Var det reelt det samme mål vi sigtede efter?

Denne "fælles" tanke gjorde at vi ret tidligt i forløbet blev noget konfus over opgaven. Alligevel var "nedturen" ret kort. Konflikter har vi aldrig haft.

Siden hen har vi reelt på skift haft den "trækkende" rolle for gruppen og på skift stået i "hvil". Dette betyder at vi har suppleret hinanden godt.

Den sociale faktor har vi erlagt til eksterne kræfter så som Jensens Bøfhus, DEL's kantine og Susanne.

Tanken er strejft os individuel i forløbet "Jeg gider ikke være i gruppe til slutopgave". Derimod sidder vi nu med et ønske om samlet at kunne arbejde sammen i slutprojektet med udgangspunkt i denne rapport.

Arbejdsformen blev ret tidligt drejet ind på individuelle oplæg, der så samlet i gruppen, blev tilpasset sådan, at vi alle kan sige at det er "os".

Vejlдерne har givet os inspiration som grundlag for videre diskussion i gruppen samt opklaret enkelte uklare punkter.