

Hvorfor er nogle elever ikke intelligente nok til at gå på teknisk skole



? ? ?

- med fokus på intelligens og læring

18. oktober 1998

SEMESTERRAPPORT (3. SEMESTER, HOLDNR.: 1-51-373-98) AF:

- ANETTE BRANDSTRUP, TEKNISK SKOLE RANDERS
- TOMMY SØRENSEN, AALBORG TEKNISKE SKOLE
- BO TOFT, AARS TEKNISKE SKOLE
- Anne Krogh Christensen, DEL Nord

PRAKTIK- OG PG VEJLEDERE:

ÉLIN JENSEN, TEKNISK SKOLE RANDERS
JOHN ANDREASSEN, AALBORG TEKNISKE SKOLE
ASGER ANDERSEN, AARS TEKNISKE SKOLE

Forord

Denne rapport, som beskriver emnerne intelligens og læring, er tænkt som inspiration for lærere, som ønsker at inddrage disse emner mere aktivt i deres undervisning. Rapporten er udarbejdet som afsluttende projekt på 3. semester af PG-uddannelsen af 3 faglærere, der selv underviser på Tekniske Skoler i fagene optik, elektronik og på HTX (erhvervsfag).

Rapporten er opbygget omkring en teoretisk del, der behandler intelligens og læring. Dernæst beskriver vi de didaktiske og metodiske overvejelser, der følger disse tanker. Til sidst kommer vi med mere konkrete forslag til, hvordan disse tanker kan føres ud i livet.

I projektet indgår kildemateriale, herunder vores 2. Semester projekt, og dataindsamlinger.

Vi siger tak til Niels-Ulrik, Anettes mand, for bistand til statistisk bearbejdning samt Susanne, Tommys kone, for god forplejning på vores "skrivedage".

Aalborg d. 20. oktober 1998


Anette Brandstrup


Bo Toft


Tommy Sørensen

Indholdsfortegnelse

| | |
|---|-----------|
| Forord | 2 |
| Indholdsfortegnelse | 3 |
| Indledning | 5 |
| Problemformulering | 6 |
| Metode | 7 |
| IQ test og måling | 8 |
| <i>Intelligens indeling</i> | <i>8</i> |
| <i>J.C. Ravens model</i> | <i>8</i> |
| <i>IQ, en skæv måling</i> | <i>9</i> |
| <i>Måling i praksis</i> | <i>9</i> |
| Gardners syv intelligenser | 9 |
| Verbal/sproglig intelligens | 10 |
| Musisk/rytmisk intelligens | 10 |
| Menneskevendt intelligens | 10 |
| Indadvendt filosofisk intelligens | 11 |
| Kinæstetisk kropslig intelligens | 11 |
| Visuel rummelig intelligens..... | 11 |
| Logisk matematisk intelligens | 11 |
| Andre intelligenser | 12 |
| <i>Vestlig intelligens og menneskesyn</i> | <i>12</i> |
| <i>Hvad betyder intelligens for undervisningen ?</i> | <i>13</i> |
| Læring | 15 |
| <i>Hvad betyder intelligens og læring for undervisningen?</i> | <i>17</i> |
| Dataindsamling; måling af intelligens og læring | 19 |
| <i>Testens udførelse</i> | <i>19</i> |
| <i>Fortolkning og analyse af testresultaterne</i> | <i>20</i> |
| <i>Resultatet af testen</i> | <i>21</i> |
| <i>Konklusion</i> | <i>22</i> |
| Didaktiske overvejelser | 25 |
| Metodiske overvejelser | 26 |
| Løsningsforslag | 28 |
| Lærerkvalifikationer | 28 |
| Faglige krav til ”den moderne lærer” | 29 |
| ”Den moderne lærers” holdninger..... | 29 |
| ”Den moderne lærers” undervisningsmetode | 30 |
| Test der kan bruges som udgangspunkt for fælles refleksion | 30 |
| <i>Hvordan vi lærer elever at lære</i> | <i>30</i> |
| <i>Et eksempel på opbygning af et 40 ugers forløb (HTX)</i> | <i>31</i> |
| <i>Casemetoden</i> | <i>32</i> |

| | |
|--|----|
| <i>Projektorienteret undervisning</i> | 34 |
| Et eksempel på projektorienteret undervisning (2. sva / HTX)..... | 34 |
| <i>Kombination af teoretisk og praktisk undervisning</i> | 35 |
| <i>Konklusion på løsningsforslag</i> | 36 |
| Konklusion | 37 |
| Perspektivering | 40 |
| Litteraturliste | 41 |
| Bilag | 43 |
| <i>De syv intelligensers test</i> | 43 |
| <i>Har vi forskellig læringsstil? (testskema)</i> | 45 |
| <i>Regional indeling for rapporten ”Regional differences”</i> | 50 |

Indledning

I forbindelse med udarbejdelsen af vores 2. semester opgave "Deltagerforudsætninger og AFEL" berørte vi emnet læring. Vi var nødt til at afgrænse emnet kraftig den gang, men vi blev klar over, at det er et emne, der er meget spændende og væsentligt. Når nu eleverne ikke lærer noget er det så fordi de ikke er intelligente? Eller hvad er årsagen til det?

Der er i disse år fokus på undervisningsformer og forventning om/ krav til, at disse ændres hen imod nogle, hvor eleverne deltager mere aktivt og får større ansvar. Derudover er der krav om større undervisningsdifferentiering.

Grundlaget for dette er tidens dannelsesideal, det kategoriale dannelsesideal.

Begrebet dannelsesideal "*angiver, hvilken vej der er den korrekte i dannelses-processen, og hvilket mål man bør bestræbe sig på at nå.*"¹

Dannelsesidealet ligger over betænkninger og lovgivning, det udgør den pædagogiske referenceramme, der bestemmer formulering af uddannelsens formål, styring og struktur. Den opfattelse der ligger til grund for det kategoriale dannelsesideal er, at et menneskes viden, kunnen og erfaringer består af psykiske kategorier, og at disse kategorier styrer samspillet med omgivelserne.

Indholdet af disse kategorier bestemmes i høj grad af det omgivende samfund og den omgivende kultur. Men systemet af kategorier bestemmes af personen selv. Dannelsesprocessen må således bestå både af forandring/udvikling af de psykiske kategorier og af individets systemer (sammenhængen).

Det betyder, når personen lærer noget nyt (forholder sig til et stof) opnår man både en større viden indenfor området og øger muligheden for at strukturere viden.

Et, er det dannelsesideal, som ligger over betænkning og lovgivning for den enkelte uddannelse, og noget andet kan være den enkelte lærers dannelsesideal. Hvis disse to idealer ikke er ens kan der opstå en konflikt.

Det kategoriale dannelsesideal lægger op til undervisning, hvor den enkelte elev deltager aktivt. Det bliver desuden vigtigt, at elevens erfaringer fra tidligere bliver sat i spil med den nye viden. Der er flere psykologer, der har beskrevet lærings-processen udfra dette synspunkt, bl.a. Piaget og Kolb. Det kan indeholdes i det kategoriale dannelsesideal, at elever skal udvikle de såkaldte "bløde" kvalifikationer, hvad dette så end præcist består af!? Dette er et interessant emne, men vi vil ikke komme nærmere ind på det i denne rapport.

Vi har valgt at samarbejde i gruppe, fordi emnet er meget komplekst og vi vil udnytte fordelene ved at få flere meninger og holdninger til emnet. Derudover vil vi få den fordel, at vore uddannelser og niveauer er meget forskellige. Vi har derfor en ide om, at vi, i vores forslag til praktisk undervisning, kan give et bredere udvalg af forslag, som kan anvendes på flere uddannelser og niveauer.

¹ Kilde; Profession Lærer, bind 3, s. 148

Problemformulering

Det projekt vi udarbejdede på 2. semester, drejede sig hovedsageligt om elevforudsætninger. Vi konkluderede, at det ud fra de muligheder vi havde var svært at afdække elev-forudsætningerne sådan, at det kan danne fuldt grundlag for planlægning af undervisningen. Et af de områder vi ikke medtog i vore overvejelser i 2. semester projektet var afdækning af intelligens og læringsstil.

I vores daglige undervisning og færden på skolen, undres vi af og til over, hvad læring og intelligens egentlig er. Hvordan lærer man? Bliver man intelligent af det man lærer?

Hvis man undersøger elevernes intelligens og læringsstil, er det så et øjebliksbillede eller elevens generelle og fastlagte evner man klarlægger? Hvilken betydning har undersøgelsens resultatet for os som lærere? Giver det bedre undervisning i det daglige?

Hvis man kan afdække elevernes læringsstil, og inddrager denne viden aktivt i undervisningen, vil dette så ikke påvirke eleverne, samtidig med, at det stiller nye og andre krav til læreren? Derudover må det påvirke kollegialt, men på den måde at det altid vil påvirke hvis en lærer ændrer sin undervisning markant.

Vi forstiller os, at man kan afdække eleverne læringsstil og inddrage denne viden aktivt i undervisningen. Det centrale spørgsmål er så, i hvilken grad dette vil påvirke eleverne, lærerens arbejde samt samarbejdet om den enkelte klasse eller hele uddannelsen.

For at afgrænse dette store problem felt, har vi nogle antagelser, som vi vil forsøge at be- eller afkræfte i denne rapport.

- Vi tror, at eleverne har forskellig læringsstil, samt at denne læringsstil er påvirket af intelligensstypen. Vi mener at intelligensstypen er forskellig i den enkelte klasse, og fra uddannelse til uddannelse.
- Er det muligt at finde/udforme en test der kan teste elevernes intelligens og læringsstil? Hvad kan vi bruge resultaterne til? Giver det en bedre undervisning i det daglige?
- For at opnå meningsfyldt læring mener vi, at eleven skal være istand til at forholde sig til egen læring. Dette er grundlaget for undervisning efter "ansvar for læring" principperne.
- Når elever bliver bevidste om egen læring øger vi deres muligheder for at stille krav til undervisningen. Hvilke krav, ud over det at formidle viden, stiller det til læreren?

Metode

I denne rapport ønsker vi at afdække begreber som intelligens og læring, samt at finde ud af, hvordan man som lærer bedst kan forholde sig til den viden man måtte få om elevernes læringsstil.

Vi vil tage afsæt i Gardners teori om de syv intelligenser samt Piagets og Kolbs syn på læring. Når vi skriver teori gemmer vi egen holdning og konklusion til sidst i afsnittet. Endvidere er noter til kildehenvisning placeret i starten af de afsnit de vedrører.

Med udgangspunkt i vores tre forskellige klassetyper/sammensætninger (optik, elektronik og HTX erhvervsfag), vil vi udføre intelligens test og derefter forholde os til testresultaterne, ved at give forslag til hvordan man, med den nye viden, bedst kan tilrettelægge undervisningen.

Da det vil være for ambitiøst at komme med løsningsforslag for alle elever, vil vi holde os til gennemsnits eleven og dermed se bort fra at der findes såvel "elite elever" som elever med diagnosticerede læringsvanskeligheder – begge typer kræver specielle tiltag fra lærerens side, som ikke behandles i denne rapport.

IQ test og måling

Ordet intelligens er helt tilbage fra det 13. århundrede og betyder evnen til at forstå, begribe og fatte. Siden har intelligens været genstand for mange tolkninger og målinger. Tilbage hos naturfolkene, var de der forstod og de, der var knyttet til religionen, de kloge². Senere, op gennem middelalderen, blev denne tolkning erstattet af, at de kloge var dem, der forstod regningens og læsningens kunst. Det virkede udmærket, indtil skolegangen blev obligatorisk for masserne i 1800 tallet. Nu blev det pludselig nødvendigt at kunne opdele børneflokkene i grupper, efter hvor intelligente de var.

Intelligens indeling

I 1905, var Alfred Binet og Theodore Simon, klar med første udgave af en intelligens måling, på opfordring af det parisiske skolevæsen. Med prøven ønskede man at udskille sinkerne fra de normale. Prøven byggede på tre grundantagelser:

- at intelligens vokser med alderen,
- at der til hvert alderstrin svarer et intelligenstrin, som er det normale, for den pågældende alder og
- at intelligens influerer på næsten alle menneskelige områder.

Den tyske psykolog William Stern fandt i 1916 frem til at omregne resultatet til en intelligenskvotient med et middeltal på 100 IQ. Intelligens blev opfattet som et tænknings "oktan-tal" der blev anset som fordelt meget forskellig fra person til person. Målemetoden blev tidligt omsat til en formel med idioterne nederst i hierarkiet og de velbegaavede, højtbegavede og genierne i toppen med et stadigt stigende IQ.

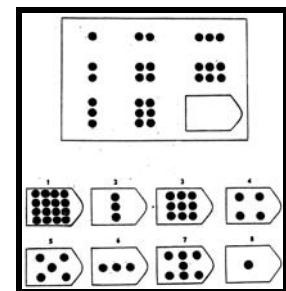
J.C. Ravens model³

Modellen er udviklet helt tilbage i 1936. Altså små tyve år efter at William Stern havde opfundet målene for IQ ifølge Binet og Simons model (se afsnittet intelligens indeling). Op gennem årene er der sket en del redigeringer. Først og fremmest med tilpasning for voksne for senere at blive ændret til en model, der er anvendelig som en del af militærets test. Her hjemme anvendes den over for unge mænd på landets sessioner.

Testen bygger på opgaver af indsætningsfigurer.

Testpersonen skal vælge en af flere figurer som passer ind i billedet. Nogle opgaver bygger på at tælle og finde den manglende brik, svarende til den "sjove opgave" hvor der mangler et tal i en talrække. Andre opgaver bygger på at testpersonen skal indsætte en brik i en helhed således billedet bliver en helhed.

Med Gardners syv intelligenser (se afsnittet nedenfor) i bagehovedet vil der ikke herske tvivl om at der her specielt testes på færdigheder indenfor den logisk matematiske intelligens.



En af prøverne i J.C. Ravens model.

² De kloge er dem den værende befolkning opfattende som værende bedrevidende end den øvrige befolkning.

³ Kilde; Guide to the Standard Progressive Matrices sets A, B, C, D and E samt tilhørende test af J.C. Raven

IQ, en skæv måling

Forsvaret har siden 1946 gjort brug af Børge Priens prøve, som er en udviklet test med lige dele af Ravens test, en bogstavs matrix, en numerisk og en geometrisk test. Dette testgrundlag over det lange åremål har dannet grundlag for rapporten⁴ om regionale forskelle i intelligens og uddannelses niveau i Danmark. Rapporten viser, at der er en klar forskel på intelligens og uddannelses niveau fra region til region samt forskel mellem land og by, se bilag. En forskel der akkumuleres fra generation til generation.

Måling i praksis

Carragher viste i 1985, at det absolut ikke er ligegyldigt hvordan og hvor intelligenstesten foregik. Han studerede nogle brasilianske børn, der ernærede sig som gadesælgere. På gaden havde de ingen problemer med at handle og give byttepenge korrekt tilbage. Men i prøvelokalet var de kun i stand til at besvare lignende talopgaver korrekt i 63% af opgaverne. Hvis han derimod forklarede i ord med en handelssituation som de kendte fra gaden svarede de rigtigt i 74% af opgaverne. Årsagen til fejlene ligger her dels i det fremmede lokale og måden opgaven stilles på.

Gardners syv intelligenser⁵

100 års erfaring med intelligens test viser et klart billede af hvad et 6-7 års barn vil kunne formå i skolen. Men værdien af testen er lig nul, når det gælder tiden efter/udenfor skolen. Det skyldes, at de typer test, som bruges ligger tæt på, hvad der kræves i skolen af verbale og matematiske evner. Kompetencer, der ikke nødvendigvis er brug for i skolestrukturen, men snarere i livet udenfor, kommer ikke frem under traditionel test.

Denne skævhed viste Howard Gardner gennem hans teori om menneskets multiple intelligens, de såkaldte syv intelligenser. Gardner mente, at et menneskes intelligens er opbygget af flere sammenhængende intelligenser, hvoraf intet område er mere betydende end et andet. Den eneste forskel der kan være, er indenfor hvilket område personens egenskaber er stærkest. Med denne påstand gik Gardner mod den eksisterende tanke om, at intelligens kunne måles med et tal. Dette var, ifølge Gardner, mindre væsentligt i denne sammenhæng, der findes nemlig ingen intelligens der er bedre end andre.

De syv moduler han taler om er ”det verbale sprog”, ”musik”, ”det logisk matematiske”, ”det rummelige”, ”Det kropslige kinæstetiske”, ”det personlige indre” og ”den personlige omverden”

7 FORMER FOR INTELLIGENS



*Howard Gardners syv intelligenser
Kilde; den lærende organisation s. 176*

⁴ Regional differences in intelligence and educational level in Denmark by T.W. Teasdale, Davis R.Owen, T.I.A. Sørensen

⁵ Kilde; intelligens og tænkning s. 63-77

Verbal/sproglig intelligens



Området dækker over intelligens for personens muligheder for at formulere sig mundtligt og skriftligt.

Nærmere betegnet dækker den over fonologi, syntaks, semantik og pragmatik. Sproget har altid fyldt godt i skolen samtidig med, at det er grundlaget for langt den største del af personens og samfundets kommunikation.

Gardner påstår, at de der besidder speciel høj sproglig intelligens udmærker sig som digtere og forfattere.

Fonologi

Personlig evne til at forstå sproglyde gennem sproglyde og korrekt udtale.

Syntaks

Personlig evne til at samle enkeltdele til en helhed. Ordsammensætning.

Semantik

Forståelse for ordenes betydning.

Pragmatik

Personlig dygtighed til at bruge sprogfunktionen gennem eksempelvis påvirkning af andre. At kunne forklare sig gennem brug af sprogets nuancer.

Musisk/rytmisk intelligens



Dækker over personlig evne, til at lære gennem genkendelse af rytmiske mønstre, tonelejer, den menneskelige stemme og lyde omkring os.

Området anvendes til læring gennem remser og vers. Eksempelvis ABC-sangen og an, auf, hinter

Typisk vil personer, med speciel høj intelligens på området, kunne blive musikere og komponister.

I den vestlige kultur regner man musiske evner som et medfødt talent, som kun få besidder, en antagelse som Gardner ikke tror på. Gardner mener det er samfundets indretning, der kun i meget få tilfælde giver plads for udfoldelse på området.

Japaneren Suzuki har udviklet en metode til undervisning i musik. En metode, der faktisk understøtter Gardners påstand, da Suzuki-elever i dag, i stort tal, undervises på musikkonservatorier verden over.

Menneskevendt intelligens



Giver personen sans for at lære sammen med andre og stor evne til at forstå andre menneskers situation.

Færdighederne dækker grundlæggende, differentieret opmærksomhed og skelnen mellem personer, herunder adfærd, følelser temperament, stemninger, motivationer og intentioner. Mogens Hansen hentyder til, at man måske, i denne forbindelse, kunne tale om personlig social intelligens.

Personer med stor menneskevendt intelligens lærer bedst i grupper og kunne ifølge Gardner tænkes at udvikle sig til lærere, rådgivere, terapeuter eller evt. præster.

Menneskevendt intelligens hænger stærkt sammen med intelligens for den indadvendt/filosofi-sk intelligens.

Indadvendt filosofisk intelligens



Personlig evne til at være god til at tænke over tingene i enrum. Dækker over evnen til at kunne bruge sin egen følelsesmæssige respons. Personer med indadvendt filosofisk intelligens lærer bedst ved at tænke over tingene selv.

Typisk vil personer med speciel høj indadvendt filosofisk intelligens kunne blive filosoffer, hjerneforskere eller psykiatere. Mogens Hansen hentyder tillige til, at uden en betydelig vækst og udvikling af intelligensen for det indadvendt filosofiske er det ikke muligt at udfolde sig kompetent i job som lærer, psykolog, socialarbejder eller pædagog. Områder som alle har med andre mennesker at gøre.

Ingmar Bergman sagde engang, at vi ofte er følelsesmæssige analfabeter, der hverken kan forstå os selv eller vore medmennesker. Måske er det derfor, at verden er så fuld af konflikter, sladder og uro.

Kinæstetisk⁶ kropslig intelligens



Personlig evne til at arbejde med genstande og grundlæggende evner til et differentieret brug af kroppen. Området handler i høj grad menneskets evne til at anvende værktøj og arbejde. Der skal røres, eller følelsesmæssigt fornemmes, hvad det drejer sig om for at lære med kinæstetisk kropslig intelligens.

Personer, der bedst lærer gennem den kinæstetisk kropslig intelligens kan set fra omverdenen nemt blive betragtet som pilfingre, da de typisk skal "have fingrene ned i alt" for at lære. Noget, der typisk er meget lavt prioriteret i skolen, og i den vestlige kultur som helhed.

Typisk vil personer med speciel høj kinæstetisk kropslig intelligens blive dansere, skuespillere eller noget sportsligt.

Visuel rummelig intelligens



Dækker over den personlige evne til at danne billeder inde i hovedet. Det vil sige, at personen lærer bedst ved at "se" tingene i billeder og modeller.

Visuel rummelig intelligens drejer sig i høj grad om visuel perception, overførsel af perceptionen, det at kunne optage den i sig og omsætte og udføre den igen. Eksempelvis billedhuggeren, der skaber sin model ud fra virkelighedens indtryk.

Disse færdigheder er specielt grundlæggende for forskere. Samtidig skal det selvfølgelig påpeges, at intelligensområdet ikke alene danner forskning. Dertil stilles der krav til forbindelser imellem intelligenserne.

Visuel rummelig intelligens er ringe prioriteret i den vestlige kultur. Noget der kan virke besynderligt når disse færdigheder er stærke drivkræfter bag ingeniørfaget, arkitekturen og naturvidenskaberne.

Logisk matematisk intelligens



Indeholder den personlige evne til at kunne se logiske strukturer, genkende mønstre, opfatte symboler og se sammenhænge.

Læring for området sker hurtigst ved, at personen får forklaret den overordnede struktur, for dernæst at tilføje detaljer. Kort sagt med udgangspunkt i helhedsprincippet.

⁶ Kinæstesi betyder muskelsans

Logisk matematisk intelligens er den gren af intelligens, der dyrkes mest gennem skolesystemet. Derfor er den også at betragte som den klassiske intelligens med stærke rødder i de gammelkendte intelligenstest.

De grundlæggende evner handler her om at kunne tænke i sekvenser, forbindelser og relationer imellem leddene i sekvenserne. Eksempelvis igennem opgaven, ”find det manglende tal i rækken”.

Kort og godt opdag – udvælg – løs problemet.

I et højteknologisk samfund som vesten er det selvfølgelig ikke underligt, at logisk matematiske evner primært stimuleres. Problemet ligger blot i, at de øvrige intelligenser, i denne forbindelse, undervurderes og derved understimuleres.

Andre intelligenser

Siden Gardner fremsatte teorien om de syv intelligenser, er han flere gange blevet spurgt om han har udvidet listen. Hertil svarer han spørgende: ”Mine studerende har ofte spurgt mig, om der findes en madlavningsintelligens, en humorintelligens og eller en seksuel intelligens. De er nået til den konklusion, at jeg kun kan erkende de former for intelligens, jeg selv besidder.”

Mere seriøst har han dog overvejet endnu et antal intelligens kandidater, ud fra hans opsatte kriterier for en intelligens.

Faktisk har Gardner ikke mindre end tre nye kandidater i ærmet. Nemlig en naturalistisk intelligens, en spirituel intelligens og en eksistentiel intelligens. Dog mener han ikke selv, at det spirituelle område helt falder ind under området intelligens.

Gardners kriterier for et intelligens område

1. Tydelig(e) kernefunktion(er);
2. Evolutionær baggrund og evolutionær sandsynlighed;
3. Genkendeligt slutresultat og tydelig udviklingsbane;
4. Eksistensen af idiot savants, vidunderbørn og andre individer, karakteriseret ved tilstedeværelsen eller fraværet af bestemte færdigheder;
5. Potentiel isolation ved hjerneskade;
6. Støtte fra eksperimentals psykologiske opgaver;
7. Støtte fra psykometriske iagttagelser;
8. Åbenhed over for indkodning i et symbolsystem.

Vestlig intelligens og menneskesyn⁷

I det meste af vestlige verden, kan vores menneskesyn placeres bag Binet og Simons intelligens vurdering. Kravene fra samfundet byder på selvstændighed og individuelle færdigheder. Det er det, vesten går op i og måler hinanden på. Hele samfundet er opbygget på disse forventninger, lige fra vugge, over skolesystemet til det voksne samfundsliv.

Derimod er andre nationers menneskesyn mere vendt mod det at kunne indgå som en del af familien som gruppe. For eksempel i mellemøsten og flere afrikanske lande hvor de lærer hinanden indbyrdes afhængighed og knytter sig til fællesskabet og slægten. Forskellen ses ifølge Mogens Hansen, typisk når et barn fra vesten bliver spurgt om, hvem han er, vil han typisk svare med navn og alder. Derimod vil en fra arabisk kultur typisk svare med navn og sine forældres navn.

Vesten tror på, at evner er noget, der er individuelt og ikke har noget med hverken omgivelser, familie eller det sociale miljø at gøre. Vesten betragter evner som noget unikt det enkelte menneske besidder og ejer.

⁷ Intelligens og tænkning, s. 284-286

Florence Goodenough foretog engang en tegneprøve i mellem nordamerikanske børn. Dels hvide og dels indianerbørn. Prøven gik ud på at tegne en mand. Her var det klart de hvide børn der udviste de største tegneevner, lige indtil hun fandt på at lade dem tegne et dyr, så var det pludseligt omvendt. De hvide børn var, fra samfundet side, mere opmærksomme på personfiguren, hvorimod indianerbørnene, i deres kulturelle fællesskab, mere var opmærksomme på dyrenes fremtræden.

Hvad betyder intelligens for undervisningen ?

Et interessant spørgsmål, som vil ende med forskellig svar afhængig af, om det er Binet og Simon eller Gardner, der skal svare.

Binet & Simon var reelt personer, der åbnede muligheden for måling af intelligens. Andre, som eksempelvis Sterne og Raven, satte henholdsvis tal på og tilrettede metoden til brug ved forskellige lejligheder. Helt tilbage til Binet & Simon byggede intelligens vurderingen på en vis forskel fra person til person. Nemlig de tre grundantagelser om, at intelligens vokser med alderen, at der til hvert alderstrin er et antal intelligenstrin og at intelligens gør sig gældende på næsten alle menneskelige områder.

Binet & Simons intelligens model, med senere udmålte IQ tal, har bidt sig så grundigt fast i samfundet, at de fleste i dag stadig betragter intelligens som noget måleligt. Denne antagelse hæmmer forståelsen for Gardners syv intelligenser, som gør op med begrebet om, at én bestemt intelligensform er bedre end en anden. Gardner mener, at intelligens mere er et udtryk for evner i bestemte retninger, end noget der kan sættes præcist tal på. Evnerne kan så rent samfundsmæssigt være mere eller mindre anvendelige afhængig af, hvad personen beskæftiger sig med.

Gardner er inde på, at visse evner så som verbal-sproglig og logisk-matematisk intelligens vægtes højere end andre, i samfundets skolesystem. Gardner mener, at dette er en ulempe, da intelligens er et samspil af flere af de syv områder.

Gardner mener tillige, at han endnu ikke har sat ord på den sidste intelligens type og viser det gennem de nyankomne tre intelligens typer.

En interessant ting omkring IQ er selve testformen. Med henvisning til rapporten om regionale forskelle, kan det tydeligt læses mellem linierne, at en IQ test er stort set umulig at konstruere.

Vi mener, at hvis begrebet IQ skal forstås rigtigt, må det være et udtryk for, hvad en person fremover kan opnå af lærdom, under de rette forudsætninger, og ikke hvad personen har lært, gennem en måske svær periode. Med Carrahers forsøg med brassilianske gadebørn in mente tror vi ikke på, at det er muligt helt at undgå ydre påvirkninger, som eksempelvis miljø og ordvalg, på en intelligens test. Derfor mener vi også, at Gardners teorier bedst rammer begrebet intelligens, da her ikke er tale om målbare evner men evner i en bestemt retning, dog med den modifikation, at retningen er en her og nu måling, som kan variere fra periode til periode for samme person.

Samfundets påvirkning af den personlige intelligens udvikling er ikke helt irrelevant. Gardner er inde på påvirkningen gennem skolesystemet, der specielt stimulerer den verbal-sproglige og den logisk-matematiske intelligens. Hvilket passer fint til Binet og Simons teori om intelligens. Samfundets påvirkning viser sig specielt gennem forskellen i den vestlige og den

mellemløstlige kultur, hvor kulturerne er så forskellige. I vesten er der en udbredt tro på, at f.eks. musiske evner er noget, der er arvet, og som bestemt ikke har noget med omgivelserne og det sociale miljø at gøre. Noget den enkelte besidder og ejer. Derimod er der i mellemøsten mere en tro på at evner er en del af familiens muligheder og noget der udvikler sig i fællesskabet.

Tilbage til overskriftens spørgsmål, kan vi konkludere at intelligens selvfølgelig har betydning for læring, men, at det skulle være målbart, tvivler vi stærkt på. Som indledning til denne rapport forventede at intelligens var målbart. Denne teori må vi mane til skamme efter at have studeret dels Binet & Simon, Gardners og det danske forsvars brug af intelligens test. Vi er ikke i tvivl om, at noget kan måles, men test i retning af Binet og Simons teorier bygger på kundskaber i stedet for muligheder for fremtidig læring.

Gardners teori bygger i højere grad på forståelse af, at eleverne har forskellig adgang til læring afhængig af intelligensstype. Alligevel må vi konstatere, at heller ikke hans teori er målbart, da det igen er et spørgsmål om nuværende kendskab, ærlighed i testen og sproglig tolkning af spørgsmålene mere end en måling af, hvad personen kan opnå igennem læring. Der hersker ingen tvivl for os om, at intelligens er af betydning for undervisningen. For selvfølgelig skal eleven være i besiddelse af visse evner, for at kunne lære.

Vi er heller ikke i tvivl om, at en diskussion om intelligens i klassen skærper elevernes interesse for egne evner og at en test kan åbne op for personlig interesse for hvordan man bedst lærer samt hvilken intelligens, der er stærkest.

Vi mener dog, at underviser og elever skal passe på ikke at lægge mere, end højst nødvendigt i det. For alle er gode til noget og kan bruges til et eller andet. Det gælder bare om at vælge det, vi selv synes vi er bedst til, og så få det udbygget gennem yderligere læring.

På baggrund af dette kan vi postulere, at eleven bliver intelligent af at lære, vel og mærke hvis antallet af aktive intelligenser øges.

Læring

Piaget⁸ beskriver 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 på, 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.

Tilpasning (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 nu 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, svarrende 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 noget⁹.

Den amerikanske psykolog David Kolb¹⁰ har, med udgangspunkt i andre læringsforskere (Piaget, Dewey m.fl.) dannet sin egen opfattelse af, hvordan vi lærer.

Kolb anser læring og erkendelse for både tankevirksomhed og aktiv handling¹¹.

Kolbs læringsmodel er en cirkel, som vist i figuren på næste side.¹²

Cirklen dannes af 4 indgange til læringsprocessen. Konkrete erfaringer, reflektiv observeren, abstrakt begrebsliggørelse og aktiv eksperimenteren (handlen). Det vil afhænge af den enkelte hvor i modellen man starter og hvor længe man har brug for at "opholde" sig ved det enkelte punkt.

Inden i cirklen står to begreber overfor hinanden; "Apprehension" og "Comprehension".

Disse to begreber er modsætninger men samtidig en del af en balance. Apprehension kan forstås som oplevelse og comprehension som forståelse. Disse to begreber fortæller om den måde vi oplever verden på (vores tilgang til f.eks. at lære). Første gang vi møder f.eks. kunst, musik eller andet, kan vi erfare ved udelukkende at opleve, men senere har vi fået en viden om kunst eller musik der gør det svært eller umuligt udelukkende at opleve det vi møder. Hvis man overfører det på undervisningen kan man se det modsatte fænomen, det kan være svært for den elev med stor teoretisk viden på et område at opleve, uden at forståelsen er koblet på.

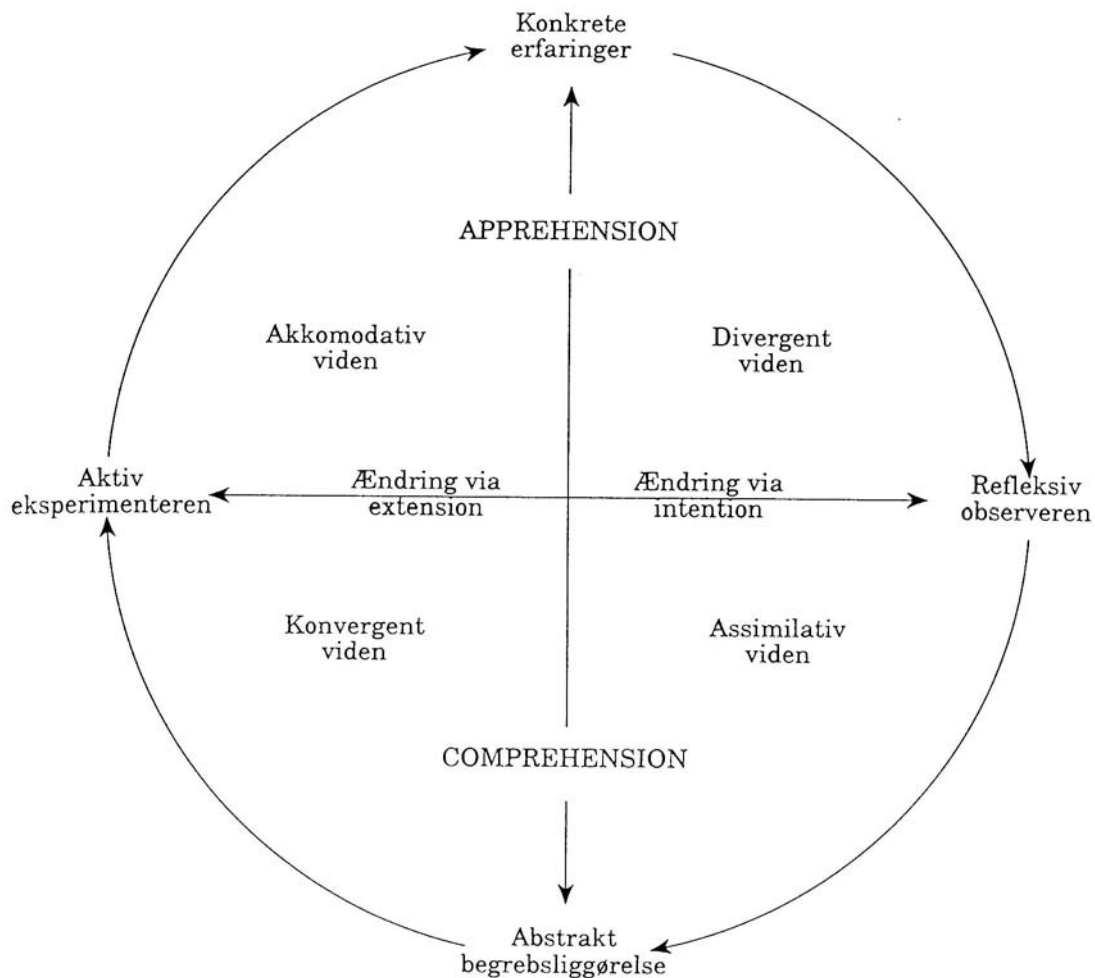
⁸ Piaget (1896-1980), er schweizer, doktorgrad i biologi, senere studeret psykologi, forsket i hvordan erkendelse og viden opstår i 50 år, udgav mange bøger om emnet.

⁹ Kilde: 2. semester rapporten "elevforudsætninger og AFFEL".

¹⁰ Dansk pædagogisk tidsskrift nr. 3, 1993 af Lone Dircknick & Arne Remmen

¹¹ Kilde: I lære for at lære – mod et nyt læringsbegreb i erhvervsuddannelserne. FoU publikation Nr. 3, 1997.

¹² Forståelse og forandring i læreprocesser. Af Lone Dirck-Holmfeld og Arne Remmen. Dansk Pædagogisk Tidsskrift Nr. 2, 1993. Side 69-79.



*Strukturelle dimensioner og basis vidensformer i Kolbs læremodel
Kilde: Dansk pædagogisk tidsskrift nr. 2 1993*

De 4 vidensformer midt i cirklen knytter sig parvis til de to begreber apprehension og comprehension. Akkomodativ viden, man er i stand til at tilpasse sig, og divergent viden, man kan se ting fra flere sider, knytter sig til comprehension (oplevelse) og er det udadvendte. Assimilativ viden, skabe teoretiske modeller ud fra erfaring, og konvergent viden, man stræber efter én løsning, knytter sig til comprehension og er det indadvendte. I det daglige, er det nok mest divergent og konvergent viden vi oplever hos eleverne. Vi har alle mødt de elever, der ikke vil acceptere, at der kan være flere løsninger på et problem. Et typisk spørgsmål vil være: ”Hvad er så det rigtige? Hvad skal vi skrive, når der ikke er noget svar?”. For denne type elever er det svært at forstå, at der ikke findes én løsning, men flere mulige løsninger, alt efter hvordan man anskuer problemet.

Læring er altså ifølge Kolb en aktiv proces. Man skal reflektere over erfaringer og danne teori gennem refleksion og man skal få erfaringer på baggrund af teori gennem aktiv eksperimenteren. Det er vigtigt at huske på at denne læringsmodel kræver af eleven, at han/hun aflærer eksisterende viden, hvis denne viden viser sig ikke at passe sammen med nye erfaringer og derefter skal dannes en ny forståelsesramme at bygge videre på.

Elever er altså nødt til at deltage aktivt i læringsprocessen, en lærer, selvom vedkommende er nok så dygtig, kan altså ikke lære eleven noget.

Når man accepterer disse modeller og det kategoriale dannelsesideal vil en konsekvens være, at undervisningen skal baseres på ansvar for egen læring (AFEL) principper.

Metakognition

Når eleverne skal have AFEL er det vigtigt, at de ved hvordan deres personlige læringsstil og læringsbehov er. De skal kunne reflektere over egen læring (metakognition)¹³.

Når eleven stilles overfor en opgave, skal han/hun kunne forholde sig til både personlige ressourcer og behov og til opgavens krav, og kunne sammenstille disse to elementer.

Nogle af de spørgsmål eleven skal kunne stille sig selv, og kunne besvare er:

- Hvad ved jeg?
- Hvad ved jeg ikke?
- Hvad behøver jeg at vide?
- Hvornår ved jeg?
- Indse nødvendigheden af læring.

Når der fokuseres på opgaven skal eleven kunne besvare følgende spørgsmål:

- Hvad er det for en slags opgave?
- Hvilke krav stiller den?
- Hvornår er opgaven udført tilfredsstillende?

Når eleven har reflekteret over disse spørgsmål skal han/hun vælge den læringsstil, der passer til den konkrete opgave.

Alt dette er jo ikke noget vi som lærere kan gå ud fra at eleverne bare kan. Det stiller nogle krav til læreren. Vi skal hjælpe eleverne på vej til denne refleksion hvilket f.eks. kan gøres i forbindelse med evaluering af en konkret opgave:

- Hvad er godt?
- Hvad kunne være bedre?
- Hvordan blev opgave grebet an – og hvorfor?
- Hvad kan jeg lære af mine handlinger?

Hvad betyder intelligens og læring for undervisningen?

Det er altså vigtigt, at både lærer og elev har en viden om læring. Det er nødvendigt for læreren at have en solid teoretisk viden om læring, og at have metoder til at hjælpe eleverne til at få viden om/fokus på egen læring. For eleven er det, at have viden om egen læring, essentielt, for at kunne tage AFEL.

Der er altså behov for at bibringe vore elever disse færdigheder, hvis de ikke allerede er i besiddelse af dem. Dette punkt skal derfor indgå i de didaktiske og metodiske overvejelser, som vi skal gøre os, når vi planlægger vores undervisning. Derudover er der behov for at sikre at lærerene på skolerne er kvalificerede på dette område.

¹³ Kilde: At lære-at-lære af Erik Laursen ,lektor , Aalborg Universitetscenter

Der er nogle ting vi allerede kan se må blive en konsekvens af de teorier vi har bearbejdet. For det første bliver det nødvendigt at differentiere undervisningen sådan, at den enkelte elev får mulighed for at lære på den/de måder, der er bedst for vedkommende. Vi ved det ikke altid lader sig gøre rent praktisk, men det må være målet når mulighederne er til stede

For det andet bør der gives mulighed for at eleverne får indflydelse på undervisningen, sådan at de i højere grad selv kan præge undervisnings miljøet. Vi mener dette giver større mulighed for AFEL og fremmer motivationen.

For det tredje skal undervisningen i højere grad være præget af problemformuleret undervisning sådan, at der er mulighed for flere forskellige tilgange til det enkelte emne. Vi mener dette giver eleven bedre mulighed for selv at tilrettelægge undervisningen efter eget læringsmønster.

Dataindsamling; måling af intelligens og læring

For at få et billede af, hvad intelligens reelt er samt om det er muligt at undersøge og klarlægge elevernes intelligens type og ud fra resultaterne finde frem til elevernes læringsstil, udførte vi Gardners "De syv intelligensers test"¹⁴ på vore elever.

Formålet med at udføre testen var, at finde en kasse til hver klasse, således at man kunne slå op i en bog og derefter finde den korrekte metodik for en given klassetype. Dvs. at vi i højere grad koncentrerer os om klassens "middelværdi" end den enkelte elev, selvom vi er klar over at det kan give et forkert billede, men testens opbygning gør, at vi mener at kunne forsvare fremgangsmåden for behandling af testresultaterne.

Som udgangspunkt for testen anvendte vi vores tre klassetyper, som har følgende karakteristika:

- 2. sk. el: En svagstrømsklasse med elever, som lige er startet på en uddannelse indenfor strøm, styring og proces (elektronik).
Eleverne kan komme fra 9/10 klasse.
15 elever deltog i testen – alle drenge hovedsageligt i alderen 16-20 år.
- 5. sk. optik: Tre optiker klasser med elever der er på sidste skoleperiode i uddannelsen.
Eleverne har stort set alle helt eller delvis gymnasial baggrund
46 elever i alderen 24-30 år deltog i testen – heraf godt 50% piger.
- HTX 1: Elever, der kommer direkte fra 9/10 klasse.
HTX er en gymnasial uddannelse med teknisk islæt.
16 elever i alderen 16-18 år deltog i testen – heraf 15 drenge.

Testens udførelse

Da denne test ikke er en dybdegående test og derfor har sine mangler, kan man risikere at personen ubevidst ikke er ærlig overfor sig selv ved f.eks. at svare "Ja" til et udsagn, hvor eleven reelt burde undlade at svare, men eleven føler at han ønsker at være på en given måde og svarer derfor uærligt. En anden årsag til "forkerte" svar kan være janteloven, som måske får eleven til ikke at svare "Ja" til spørgsmål som "Du omtales som...", "Andre mener at du..." osv. Disse uheldige forhold er medvirkende til, at vi ikke blot kunne udlevere testen og derefter analysere resultaterne.

I stedet for blot at "kaste testen i hovedet" på eleverne, gjorde vi meget ud af at forklare eleverne noget teori omkring Gardners 7 intelligenser og lagde meget vægt på, at resultatet intet siger om hvor intelligent den enkelte er, men kun noget om hvilken intelligensform, som er mest udviklet/aktiv hos den enkelte elev samt at eleven skulle skrive svaret på udsagnet uden først at tænke nærmere over betydningen af begreberne/udtalelserne. Som udgangspunkt for vores introduktion af testen anvendte vi fremgangsmåden, som er vist i bilag "de syv intelligensers test".

¹⁴ Den lærende organisation s. 108-182

Efter introduktionen fik eleverne udleveret testen, som de brugte ca. 10 minutter til at udfylde med X'er, hvor de kunne svare "Ja" til udsagnet.

Da alle havde udfyldt skemaet fik de "nøglen" til tyding af svarene – i rubrikken "B" skulle de skrive tal-rækkefølgen "1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 1, 2, ..., 7, 1, ..." og efterfølgende tælle 1'ere, 2'ere osv. sammen, for at indsætte antallet i resultatskemaet.

Først på dette tidspunkt fik de udleveret et fortolkningskema¹⁵, som efterfølgende blev forklaret og diskuteret.

Med denne fremgangsmåde mener vi selv, at eleverne har haft mulighed for at udfylde testen uden bevidst at snyde, da de ikke havde nogen ide om hvad der var "godt eller skidt".

Fortolkning og analyse af testresultaterne

Samtlige data, for hver elev, blev indtastet i et regneark, så det var muligt at få et hurtigt overblik over klasserne, men det første der sprang en i øjnene var, at dataene var usammenlignelige, eftersom nogle elever havde sat 25 X'er og andre over 50 X'er. Derfor konstruerede vi sammenlignelige data, ved at bruge formlen:

$$A = \frac{B}{C}$$

Hvor:

A = Sammenligneligt resultat af intelligensstypen mellem elever og klasser (værdi mellem 0 & 1)

B = Score for den enkelte intelligensstype fra resultatskemaet (værdi mellem 0 og 11).

C = Sum af score for den enkelte elev eller sum af X'er i "Ja" rubrikken (værdi mellem 0 & 77)

Ved at benytte denne fremgangsmåde, får vi et forholdstal for, hvor fremtrædende de forskellige intelligenser er, hos hver enkelt elev uden at vægte antallet af spørgsmål, eleven har svaret ja til. Dermed eliminerer vi også muligheden for at stille det fejlagtige spørgsmål "Hvor klog er eleven?", da alle elever får en sammenlagt intelligens score på 1. Den optimale elev vil opnå en score på 0,14 på alle intelligensstyper. Ved højere/lavere tal får man blot en information om, at intelligensstypen er dominerende/ubetydelig hos eleven.

Undervejs i forløbet har vi stillet os selv det spørgsmål; "Er det intelligensstyper eller adfærdsmønstre vi har afdækket ved testen?" eftersom mange af spørgsmålene behandler en adfærd eller ved misfortolkning, en anden intelligensstype som f.eks. spørgsmål nr. 7 "Du elsker din PC"; har eleven travlt med at bruge sin matematiske/logiske sans i forbindelse med spil, programmering, regneark og andre logisk opbyggede programmer eller er der tale om en forfatter, som ikke kan undvære sin PC til at skrive tekster på (verbal/sproglig intelligens).

Det er ikke muligt at få et overblik over, om eleverne har forstået alle spørgsmålene korrekt, men i fortolkningsfasen, er vi nødt til at være vågne overfor det faktum, at testen i bedste fald

¹⁵ Kort sammenskrift af Gardners syv intelligenser. Se afsnittet "Gardners 7 intelligenser"

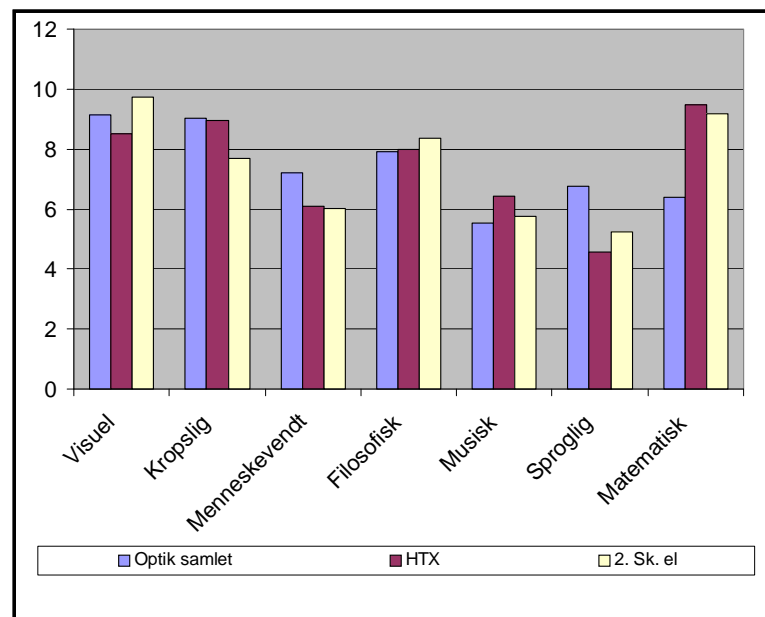
kan benyttes som vejledende overfor læreren og eleven kan få fokus på sin egen læring. I værste fald vil tiden og papiret blot være spildt.

Resultatet af testen

Ud fra de korrigerede besvarelser, kan det konstateres, at uanset hvilken elevgruppe vi har fokus på, har klasserne en harmonisk/ensartet sammensætning, dog med en lille variation indenfor optiker klassen, som har relativt få personlige evner indenfor den matematisk/logiske intelligens. Dette billede kan synes underligt i kraft af, at der fordres specielle evner indenfor det matematiske område for optiker elever. Svaret kan måske findes i elevgruppens baggrund, eleverne er typisk er ældre elever, som har opnået en vis erhvervserfaring.

Med baggrund i Gardners teori om skolesystemets specielle ”kælen” for sproglig og matematisk intelligens samt samfundets behov for de øvrige intelligenser (bløde kvalifikationer), er det måske ikke så underligt, at netop den logisk/matematisk intelligens er gået lidt i baggrunden hos elever, som har og har haft større eller mindre tilknytning til arbejdsmarkedet.

På grafen ses det, hvor mange elever, der har maksimal score i de enkelte intelligens typer. Hvis en elev har maksimal score på matematisk/logisk og på visuel, vil han fremstå som to personer på figuren.



Resultat af ”Gardner test” på de tre elevgrupper.

Da vi ikke synes, at vi fik et klart billede ud af testen, som vi kunne forholde os til, valgte vi at inddrage endnu en test. Vi udførte den kun i 2 klasser i stedet for 5 klasser. Testen, der bygger på Kolbs teorier, er en læringstest¹⁶, som dels indeholder lidt flere spørgsmål, dels er formuleret på en anden måde. Vi får eleverne adskilt i 4 grupper, som fortæller hvor gode de er indenfor grupperne ”aktivist”, ”reflekterende”, ”teoretiker” og ”pragmatiker”. Dvs. at

¹⁶ Se bilag ”Har vi forskellig læringsstil”

denne test sætter et reelt tal på elevens måde at lære på, afhængigt af personens "type". Med denne test forventede vi at få enten en bekræftelse eller afvisning af de 7 intelligensers test.

I alt deltog 16 HTX elever og 14 optiker elever og fremgangsmåden for udførelse af testen var lig den tidligere beskrevne for de 7 intelligensers test. Ved fortolkning af resultaterne, har vi ikke korrigeret elevernes resultater, eftersom mængden af "Ja" besvarelser, er af betydning for elevens præference. Resultatet er et udtryk for gennemsnittet i klassen.

Resultatet blev, at både optik- og HTX klassen primært er aktivister og meget lidt teoretikere og pragmatikere¹⁷ - altså igen et enslydende resultat på tværs af klassetyperne. De forskelle, som kan registreres er, at HTX klassen svarede "Ja" til væsentligt flere af udsagnene end optiker klassen. Dette kan skyldes enten at HTX eleverne generelt er "dygtigere" end optiker eleverne eller – og det mest sandsynlige – at optik eleverne er ældre end HTX eleverne og derfor i højere grad både kender sig selv og dermed også deres begrænsninger. Disse forhold vil give skævdelingen.

Konklusion

Vi har udført to forskellige test, hvor den ene skulle afdække elevernes intelligensstype og den anden elevernes læringsstil, hvilket skulle muliggøre en korrekt metodik i undervisningen. Imidlertid viser testen ikke noget klart billede af om undervisningen skal tilrettelægges forskelligt, afhængigt af elevtype (uddannelsesretning) eller hvordan undervisningen skal foregå. Det eneste præj, testen giver underviseren, er at undervisningen skal veksle mellem teori og praktiske opgaver (aktivisten) samt at eleverne forventer mange nye udfordringer.

Umiddelbart kan dataene fra de to test ikke sammenlignes, men hvis man alligevel sammenligner f.eks. HTX klassens besvarelser af de to test, ses det at eleverne har rimelig stor intelligens på det visuelle og matematiske område samtidig med at de primært er aktivister. Disse oplysninger kan sammensættes til en helhed der kan bruges i undervisningssituationen. Eleverne er i stand til at tænke logisk, men samtidig skal de have såvel matematiske som elektriske regler omsat til noget visuelt (f.eks. kurver, måleinstrumenter mv.). I kraft af læringsstil-testen "kræver" eleverne at undervisningen skal være aktiv, de skal have udfordringer. Denne del kan tilgodeses ved at lade eleverne arbejde med selvvalgte projekter, hvor læreren har konsulentrollen og eleverne selv sørger for at finde, læse og forstå relevant litteratur, for deres projekt.

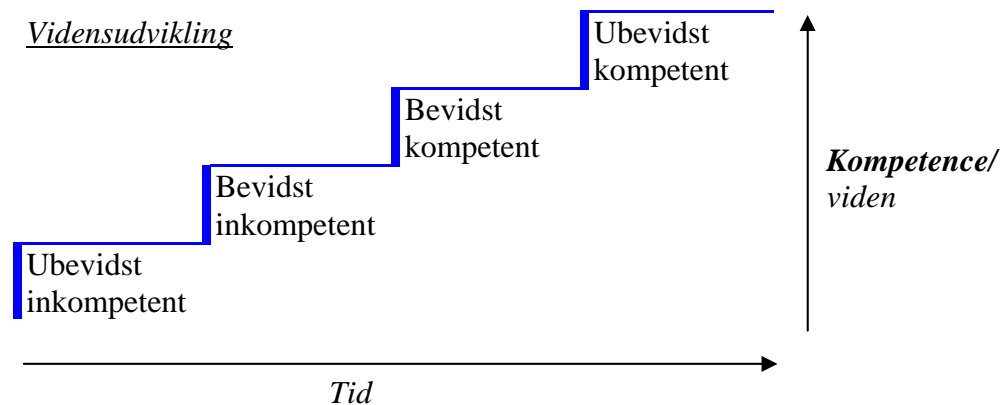
En væsentlig faktor, som skal medtages, hvis man konkluderer på testene, er, om man foruden at måle intelligensstype og læringsstil også måler adfærd og socialisering. Det er ikke nogen katastrofe at måle adfærd og socialiseringsgraden, så længe underviseren er bevidst om det. Klarlægning af adfærd og socialisering kan have en meget positiv indflydelse på elevens viden om sig selv.

At vi måler flere ting – også uventede – betyder ikke at vi dermed vil mene at undersøgelsen er spildt, da noget uventet dukkede op, som en sidegevinst – eleverne begyndte at interessere sig for sig selv og deres egen læringsstil, hvilket må siges at være et stort plus og en forudsætning for at undervise efter AFEL-principperne. Vi kan altså bruge testen som et

¹⁷ Se definitioner i bilaget "Har vi forskellig læringsstil"

redskab til at få gjort eleverne opmærksom på egen læring. Dette bør følges op af en samtale med den enkelte elev for at sikre en refleksion hos eleven.

Med baggrund i den tidligere beskrevne teori omkring læring og intelligens, er det vigtigt at have nedenstående skema for vidensudvikling i tankerne.



Når eleven skal lære noget nyt vil han bevæge sig op ad trappen fra trinnet ”Ubevidst inkompetent” – ”han ved ikke, at han ikke ved” til ”Ubevidst kompetent” – ”han bruger sin viden automatisk”. Disse to niveauer er behagelige, da der ikke kræves energi til vedligeholdelse og man føler sig også sikker, da man enten ikke er opmærksom på manglende viden eller man blot, uden kraftanstrengelse, benytter sig af kendt viden. De to felter, som kan give personen problemer er ”Bevidst inkompetent” – ”han ved, at han ikke ved” og ”Bevidst kompetent” – ”han har lært, men skal være bevidst for at anvende sin viden”.

Når vi giver vore elever et spørgeskema, som har til formål at afdække deres læringsstil eller intelligensstype, vil vi som oftest flytte eleverne fra ”Ubevidst inkompetent” til ”bevidst inkompetent”. Dette er i og for sig godt nok, men vi må, som igangsættere, ikke glemme, at eleven skal følges igennem alle trinene, før vi som undervisere kan drage nytte af foretagendet. Endvidere har vi en moralsk etisk forpligtigelse til at hjælpe eleven frem mod trinene ”Bevidst kompetent” og ”Ubevidst kompetent” da eleven ellers kan risikere at fortvivle over sin nye viden, som han ikke kan bruge til noget. Metode til at hjælpe eleven gennem trinene, vil blive beskrevet nærmere i løsningsafsnittet.

Der kan fremover udvikles metoder til sikring af, at eleverne bliver opmærksomme på deres egen læringsstil og specielt det faktum, at de har en læringsstil, ved allerede, ved påbegyndelsen af en uddannelse, at indlægge en form for faste ”lær at lære” og ”kend dig selv” lektioner. I denne forbindelse er det væsentligt at være opmærksom på, at ens læringsstil og intelligens-typernes vægtning ændres hele tiden – man måler en øjebliksværdi.

Vi kan altså ikke som håbet/forventet bruge resultatet af disse intelligens- og læringsstiltest direkte til planlægning af undervisningen.

Didaktiske overvejelser

Når man accepterer de teoretiske overvejelser omkring intelligens og læring, er der nogle særlige didaktiske overvejelser, man er nødt til at gøre sig.

Som konkluderet i afsnittet om læring, er det vigtigt, at eleven er bevidst om egen læringsstil. Derfor skal man overveje om elevernes forudsætninger for læring i orden. Er de i stand til at tage ansvaret for deres egen læring? Hvis de er, kan man planlægge sin undervisning umiddelbart. Hvis de ikke er, vil det være nødvendigt at medtage "undervisning" i læring. Det vil med andre ord sige, at der kommer endnu et aspekt i afdækning af elevforudsætninger. Som konkluderet i 2. semesterrapport er disse afdækninger meget svære at få til at vise et præcist billede. Derudover, vil det oftest være sådan, at eleverne i den enkelte klasse er meget forskellige. Når vi nu ikke kan afdække elevforudsætningerne i tilstrækkelig grad, hvad skal vi så gå ud fra når vi planlægger undervisningen? Det ene er fagets/skoleperiodens/uddannelsens mål, og det anden er elevernes forventninger.

En af de første konklusioner på disse overvejelser må blive, undervisningsdifferentiering. Man må i den forbindelse videre overveje, hvordan og i hvilken grad man skal/vil undervisningsdifferentiere.

Det faglige indhold er ligeledes en del af de didaktiske overvejelser, når man ønsker, at eleverne skal have ansvar for egen læring (AFEL), er det vigtigt, at man udelukkende planlægger de overordnede rammer sådan, at der er mulighed for, at eleverne kan få indflydelse på de endelige valg. Indenfor nogle fag er de rammer, der ligger i bekendtgørelsen, så stramme, at det praktisk talt er umuligt at variere det faglige indhold, så må variationerne knyttes til de metodiske valg.

Når man skal planlægge det længerevarende forløb er det vigtigt, at der er en sammenhæng for eleverne. Både i det enkelte fag, men også fagene imellem. Det kræver altså en tværfaglig overordnet planlægning.

Den sidste, men ikke mindst væsentlige overvejelse, er hvordan forløbet skal evalueres? Det er sådan, at der på de fleste uddannelser ligger bedømmelses planer, der ret præcist beskriver hvordan vi skal bedømme eleverne. For mange af disse bedømmelsesplaner gælder det, at det der måles, er rent fagligt. Så vores elever kan måske med rette spørge om, hvorfor de skal lære alt det der er "udenom". Men det er heldigvis sådan, at det ofte fremgår af uddannelsesbekendtgørelserne¹⁸, at eleverne også skal bibringes bløde kvalifikationer i løbet af deres uddannelses tid.

Alle disse overvejelser omkring evaluering, er meget interessante, men da det er så stort et emne, at det i sig selv kan udgøre et projekt, har vi valgt at stoppe ved disse overvejelser.

Det må nødvendigvis være sådan, at vægtningen af de enkelte overvejelser nøje hænger sammen med hvilket fag/skoleperiode/uddannelse man underviser på.

¹⁸ Kilde: bl.a. Bekendtgørelse om elektronik- og svagstrømsuddannelsen, lovbekendtgørelse nr. 789 af 28. september 1993, §9 stk. 3.

Metodiske overvejelser

Når vi har gjort os de overordnede overvejelser, skal vi til at planlægge den enkelte lektion, eller det korte forløb.

Her skal vi overveje hvordan undervisningen rent faktisk skal foregå, vi tager udgangspunkt i vores foreløbige konklusioner sådan, at de overvejelser vi gør os vægtes med dem som udgangspunkt.

Der skal vælges undervisningsprincip¹⁹. Nogle undervisningsprincipper lægger mere op til elevaktivitet end andre. Her tænker vi på det funktionelle princip, det induktive princip og helhedsprincippet.

Især det funktionelle og induktive princip fremmer direkte elev aktiviteten, mens helhedsprincippet i højere grad fremmer motivationen.

Undervisningsformen²⁰ skal vi også tage stilling til. De undervisningsformer, der primært lægger op til elevaktivitet er dialogen, de bearbejdende og de praktiske. Dermed skal vi ikke sige at andre undervisningsformer ikke kan bruges, men de er i overvejende grad præget af envejskommunikation, eller stofcentrerede, hvilket ikke er fordrende for elevaktiviteten. Det er klart, at undervisningsformen skal afpasses mange andre faktorer end læring og elevaktivitet.

Når formen er valgt skal vi tage stilling til om undervisningen skal foregå som klasseundervisning, i grupper, alene eller som projekt.

Når man vælger princip og metode med høj elevaktivitet og ydermere vælger at lade eleverne få indflydelse på dette valg, vil valget af stof ikke alene blive lærerens valg. Eleverne vil gennem deres aktive medvirken bevirke, at fokus, fagligt, måske kommer andre steder end læreren havde forestillet sig, og der ofte vil blive brug for at inddrage mere og andet, end den i første omgang tænkte litteratur.

Det er også nødvendigt, overordnet, at overveje ”modstand” i undervisningen. Denne modstand kan opstå af flere forskellige grunde. Nogle elever kan have oplevet ansvar for egen læring (AFEL) før, og have indtryk af, eller erfaring med, at de har svært ved at lære på denne måde. Andre elever kan møde denne undervisningsform for første gang, og så kan modstanden komme fordi det er ukendt. For begge disse elevgrupper gælder det, at modstanden kan ofte overvindes, hvis man tager en dialog om problemet. Dette kan ske både individuelt og på klassen.

Alle disse beslutninger er selvfølgelig ikke noget man tager punktvis, de er jo afhængige af hinanden. Derudover vil de valg man kan tage også være præget af hvilken erfaring lærer og elever har med AFEL i undervisning.

Hvis man vælger denne form for undervisning, må man være parat til at tilpasse sin metodik undervejs i forløbet, fordi elevernes behov kan ændre sig. Man kan altså stort set kun planlægge ”den røde tråd” og opstarten, resten må planlægges løbende. Det bliver altså meget vigtigt at få formuleret et mål for undervisningen. Ikke alene målet for uddannelsen, men målet

¹⁹ Kilde: Profession: lærer 1; Metodik s. 103-116

²⁰ Kilde: Profession: lærer 1; Metodik s. 45-58

for skoleperioden, for det længerevarende forløb og også for det helt korte forløb helt ned til den enkelte lektion.

Det kan her bemærkes, at der vil være store fordele ved, at flere lærere, der alle underviser den samme klasse, arbejder sammen sådan, at de forskellige metoder, eleverne møder, kan bruges af andre uden at skulle forklares/beskrives hver gang.

For mange undervisere vil det være nødvendigt med lektier. I den forbindelse er det væsentligt, hvis man ønsker elevaktivitet i større grad, at lade eleverne selv vælge hvordan de vil forberede sig til den kommende lektion. Det er i hvert tilfælde ikke AFEL at kræve, at samtlige elever har løst opgave et til femogtyve, til næste time, hvorefter opgaverne bliver gennemgået minutiøst. Ligesom det heller ikke fremmer ansvaret at sige ”læs side 21 til 42 til næste gang” uden at sige hvad det skal bruges til, sådan at eleven selv kan vælge hvordan det skal læses. Der er jo stor forskel på at læse en tekst hurtigt igennem og gennemarbejde den med henblik på holdningsdiskussion.

Løsningsforslag

Oprindeligt var det meningen, at vi ville komme med forslag til undervisningsforløb, tilpasset vores egne klassers læringsstil, men i kraft af undersøgelsens udfald, som viser, at elevsammensætningen og dermed læringsstil og intelligensstyper er ensartet fordelt på klasserne, har vi valgt at skrive mere overordnet om følgende emner:

- Hvilke lærer kvalifikationer er nødvendige for at lære elever at lære?
- Hvordan lærer vi eleverne at lære?
- Undervisning efter case-metoden.
- Projektarbejde.
- Kombination af teoretisk og praktisk undervisning.

I de enkelte løsningsforslag vil vi komme med eksempler, der er knyttet til vores egen undervisning.

Lærerkvalifikationer

Når man, som lærer, ønsker at afdække elevernes evner til at lære, skal det i høj grad være ud fra den betragtning, at vi kan ikke lære en elev noget, hvis eleven ikke vil lære og hvis eleven ikke er opmærksom på egen læring, vil eleven ikke få meget ud af AFEL undervisningsformer.

Med udgangspunkt i ovenstående, kan man med rette spørge ”har alle tidligere generationer så ikke lært noget?”

Selvfølgelig har tidligere generationer lært noget, men det er former for læring, der har fundet sted. Tidligere – og stadigvæk – har vi lært eleverne de ting, som skulle læres, ved brug af deduktive undervisningsmetoder og elevernes holdning var/er, at det, som de laver, laver de for lærerens skyld, uden at være opmærksomme på, at de rent faktisk er i en læreproces. Når eleverne ikke er bevidste om uddannelsens mål, deres personlige mål og ikke er aktive i søgning efter viden, vil de ofte kun nå til 2. eller 3. niveau på vidensudviklings trappen²¹.

Hvis lærere ønsker at gøre brug af vores viden²² omkring læring, må nøgleordet til undervisningsformen fortrinsvis være induktiv, funktionel eller efter helhedsprincippet, hvor eleverne selv er aktive omkring løsningen af et problem.

Dette lyder i sig selv, som en ret let måde at udføre lærergerningen på, men ved nærmere eftertanke vil der opstå nogle problemer, eftersom lærere – ligesom elever – trives bedst med deres kendte viden og kendte måder at udføre jobbet på. Induktiv undervisning er ikke noget nyt fænomen, men i undervisningssammenhænge er den alligevel blevet overset eller udeladt. Er det fordi lærerne ikke kender formen? Er det fordi lærerne er bange for at springe ud i noget nyt, som måske er svært at overskue? Eller tror lærerne at eleverne ikke er i stand til at lære efter denne undervisningsform? Tager det for lang tid?

²¹ Se konklusion i afsnittet ”Dataindsamling”

²² Viden udfærdiget i denne rapport.

Med udgangspunkt i påstanden om, at hovedparten af lærere udfører deduktiv undervisning – herunder også bundne og meget styrede gruppe- og projektarbejder – hvor læreren har fuld kontrol over såvel den enkelte elev, som hvor langt fra målet (fagligt) eleverne er på et givet tidspunkt, vil vi her beskrive hvordan den nye lærerrolle bør være, hvis man skal tage udgangspunkt i elevernes læringsstil og efterkomme individualiteten i undervisningen.

Faglige krav til ”den moderne lærer”

Den moderne lærer skal, som sin forgænger, være fagligt velfunderet og i stand til at formidle sin viden på en passende måde overfor den elevgruppe han underviser. Men ud over at beherske det stof, som eleverne skal lære, er læreren også nødt til at have kendskab til perifere fagområder, eftersom eleverne har medindflydelse på undervisningens indhold og der i højere grad laves tværfaglige projekter.

Netop i tværfaglige projekter kan en almindelig faglærer, i f.eks. elektronikfaget, nemt komme til kort, hvis man tænker sig et tværfagligt projekt, hvor fagene dansk, engelsk, teknologi, smedefag og elektronik indgår. Læreren er, i denne situation, nødt til at have kendskab til de øvrige fag, for at kunne vejlede eleverne på en tilfredsstillende måde.

Foruden de rent faglige kvalifikationer er det nødvendigt, at læreren har en bred forståelse for mennesker og har lært at analysere personlighedsafdækkende test. Dette kan imødekommes ved at give læreren de nødvendige kurser indenfor personlig udvikling, hvor der fokuseres på afdækning af ens egne evner. Hvis læreren selv har prøvet testene på egen krop og har analyseret resultatet, vil han efterfølgende bedre kunne anvende test og samtale overfor eleverne.

”Den moderne lærers” holdninger

For at kunne begå sig i et miljø, hvor eleverne er selvstændige og har fokus på det faktum, at de har en læringsstil, er læreren nødt til selv at indtage en meget åben holdning. Dvs. at elev \leftrightarrow lærer forholdet i højere grad bliver et fortroligt forhold, som bygger på tillid i stedet for autoritet.

Dette kan opnås ved at lytte til elever, såvel i faglige som personlige spørgsmål og samtaler og derudover at acceptere alle eleverne på godt og ondt – afliv myten om, at der findes dumme, uartige, oprørske og frække. elever i alle klasser og accepter i stedet elevernes forskelligheder. Eleverne, som skaber problemer i klasserne har formentlig et formål med at gøre sig uheldigt bemærkede. Her gælder det om hurtigt at få en samtale med eleven, hvor man kan få afdækket årsagen til den afvigende opførsel og derefter hjælpe eleven over i sin ”nye elevrolle”.

Ud fra en humanistisk synsvinkel vil det være en rar situation for ethvert lærer- og elevforhold. Hvorfor ser det så ikke sådan ud i vores hverdag? Er lærerne gammeldags og uengagerede? Er eleverne umulige? Er de fysiske rammer for dårlige?

En tilbundsgående undersøgelse af ovenstående, vil være for omfattende her, men vi mener, at vi befinder os i en form for ond cirkel, som er svær at bryde. Nogle lærere har forsøgt sig med ”kammerat” forholdet overfor sine elever, for senere at ”blive dolket i ryggen” f.eks. af elever der har klaret sig mindre godt. En lærer, som er åben og som skaber tillid, giver mere af sin personlighed til eleverne og er derfor ofte mere sårbar (et let offer) end den autoritative lærerrolle er. På samme måde har nogle elever erfaret, at ved at være åbne og fortælle en lærer om nogle personlige problemer, kan læreren (i god tro) pludselig sætte nogle ting i gang, som ele-

ven ikke ønsker (specialundervisning, psykologisk hjælp, forældre kontakt etc.). Denne form for tillidsbrud giver eleven hæmninger og forbeholdenhed overfor nye lærere.

De fysiske rammer kan have indflydelse på elever og læreres syn på hinanden. Hvis skolen er opbygget, så lærerne ikke er synlige i undervisningsmiljøet i frikvarterer, fordi lærerværelset er placeret langt fra undervisningslokalerne vil det i sig selv signalere en afstandstagen, hvilket må siges at være uhensigtsmæssigt når der tales om tillid.

”Den moderne lærers” undervisningsmetode

Når eleverne har fået kendskab til egen læring, skal undervisningsmetoderne så ændres radikalt, eller kan vi blot fortsætte som hidtil?

Eftersom eleverne er de samme, før og efter testen, bortset fra at de har fået fokus på egen læring, burde man også kunne fortsætte med den kendte undervisningsform, hvis den i øvrigt er varieret. Vi mener, at man for at tilfredsstille elevernes nye viden, er nødt til at give eleverne en del medindflydelse på undervisningens form og indhold ved f.eks. at lade undervisningen bestå af selvvalgte projektarbejder og tilbud om supplerende deduktiv undervisning til de elever, som føler at de lærer mest ved denne form.

Hvis projektformen efterleves vil det kræves, at læreren kan indleve sig i konsulentrollen, og acceptere de betingelser en gruppe arbejder efter. Derudover skal der udvises tålmodighed overfor grupper, der har svært ved at komme i gang, da socialiseringsprocessen er meget væsentlig, især set i lyset af, at eleverne har kendskab til egen læringsstil og, at de derfor har behov for at diskutere andre ting end lige netop projektet.

Test der kan bruges som udgangspunkt for fælles refleksion

Foruden de to test vi har beskæftiget os med i denne rapport (de syv intelligensers test og find din læringsstil), findes der også mange andre personlighedsafdækkende test. Det er ikke muligt at sige hvilken, der er bedst til formålet, da det i høj grad kræves at læreren eller lærerne, som anvender testene, skal sympatisere med testens indhold og være i stand til at drage ”de rigtige” konklusioner efterfølgende.

Endvidere er det væsentlige ved at udføre testene, at eleverne bliver opmærksomme på deres eget ”Jeg” og fornemmer at de har indflydelse og magt over sig selv (de kan ændre sig selv, men ikke andre).

Hvordan vi lærer elever at lære

Hvis man tager afsæt i vidensudviklings trappen, kan man meget let komme fra nederste trin (Ubevidst inkompetent) til næste trin (Bevidst inkompetent), ved blot at give eleverne en test, som har til formål at afdække deres personlighed mht. læringsstil. Men hvis vi stopper her, vil det kunne sidestilles med et skridt tilbage, eftersom en elev før testen var åben for at modtage hvad som helst, er samme elev pludselig blevet opmærksom på, at han er noget specielt, og læreren er forpligtet til at tilrette undervisningen efter elevens nye viden (som han i øvrigt ikke kan bruge til noget). For at komme videre på trappen er det nødvendigt at bruge testen som udgangspunkt for en personlig samtale, hvor læreren kan være behjælpelig med at reflektere elevens læringsstil. Hvis dette lykkes vil eleven være nået til trin 3 på trappen (Bevidst kompetent), hvorfra eleven ved egen hjælp (tanker omkring læring) kan nå videre til sidste trin (Ubevidst kompetent).

I sig selv lyder denne fremgangsmåde enkel, og er det i og for sig også, men man skal huske at eleveres læringsstil og intelligensstype ændres med tiden, hvorfor der løbende vil være behov for nye test og samtaler, hvilket er tidskrævende

Når man gennemfører de personlige samtaler, er det væsentligt, at eleven får et par dage og maksimalt en uge, til at tænke over resultatet af testen. Samtalen skal tage udgangspunkt i testen og læreren skal sammen med eleven reflektere over resultatet. Det er selve samtalen omkring emnet der er vigtig – ikke om eleven benytter den ene eller anden intelligens eller i hvor høj grad den ene eller anden læringsstil er dominerende.

Et eksempel på opbygning af et 40 ugers forløb (HTX)

Hvis man skulle bruge den viden vi har fået i løbet af dette projekt, til at lave et undervisningsforløb, der inddrager intelligens- og læringsstiltest afdækkende test i erhvervsfag for en HTX-klasse, vil det kunne skitseres på følgende måde:

| | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U | J35 | U36 | U37 | U38 | U39 | U40 |
|--------------------------|----|----|----|----|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Projektarbejde | | | | | | | | | | | | |
| Videnstest/samtale | | | | | | | | | | | | |
| Intelligens test/samtale | | | | | | | | | | | | |

Eksempelvis skitse over indplacering af viden og intelligens test i et 40 ugers HTX forløb.

Forløbet startes med at gøre eleverne opmærksomme på deres intelligens- og lærings form, efterfølgende projektarbejder og evaluering af elevernes tilegnede viden. Dette mønster gentages gennem alle 40 uger, hvorved det sikres, at eleverne får mulighed for at iagttage om deres læringsstil ændres i forløbet (erkendelse).

Som udgangspunkt ville jeg (Bo) give eleverne både ”de syv intelligensers test” og ”læringsstil” testen, for at give eleverne et indtryk af, at der findes mange forskellige test. Den test, hver enkelt elev bedst kan forstå, skal så være gennemgående over de 40 uger. Herved sikrer jeg en vis valgfrihed og at eleverne selv tager stilling til, hvad de bedst forstår.

Når eleverne har valgt deres foretrukne testskema, vil jeg, under samtalen, notere skematypen ned og bede eleven opbevare sit skema og resultat til uge 6, hvor der igen skal testes. Herved har jeg mulighed for at sikre, at hver enkelt elev får sit foretrukne skema i de følgende test.

At eleverne får samme skema hver gang, kan have såvel positiv som negativ effekt, da eleven får mulighed for at blufte sig til en bestemt intelligensstype. Det læreren skal have for øje er, at det ikke er resultatet, men refleksionen, der er væsentligt.

Ud fra elevernes viden om læringsstil og intelligensstype, vil jeg bede eleverne arbejde i mindre grupper (2-4 personer). Grupperne skal eleverne selv sammensætte, ud fra deres nye viden om læringsstil.

Projektarbejdet skal foregå ved, at eleverne får tildelt en relevant (minimums mængde) litteratur omkring projektemnet (komponenters virkemåde, beregningsmetoder m.v.). De elever/

grupper, som mener, at de selv er i stand til at læse litteraturen, kan umiddelbart gå i gang med opgaven. De elever, som får mest ud af tavleforklaringer får tilbudet om en forelæsning af passende varighed, med mulighed for at stille spørgsmål. I den øvrige tid vil lærerrollen være konsulent i det omfang, som eleverne efterspørger det. Dvs. at læreren ikke skal opsøge de enkelte grupper for at kontrollere om de arbejder, men stole på elevernes engagement og primært hjælpe dem når de efterspørger det.

Da dette er en undervisningsform, hvor man som lærer nemt kan miste fornemmelsen for hvor langt hver enkelt elev er, er det nødvendigt at evaluere på elevernes læring efter hvert projekt. Evalueringen kan ske ved en simpel videnstest inden for de områder eleven burde beherske eller ved, at projektet afsluttes med en rapport, som eleverne enkeltvis eller i gruppe skal forsvare.

Ved at følge denne fremgangsmåde året igennem, vil eleverne dels blive fortrolige med at arbejde selvstændigt og finde egnet litteratur, dels vil de opnå en stor viden og dermed også sikkerhed omkring deres personlige formåen og læringsstil.

Casemetoden

Som underviser, på optiker uddannelsen, er der flere faktorer jeg (Anette) er nødt til at medtage når jeg planlægger min undervisning. Det er selvfølgelig vigtigt, at eleverne bibringes faglige kundskaber, der svarer til bekendtgørelsen. Men jeg skal også medtage, hvad eleverne skal beskæftige sig med når de er færdigt uddannede. Deres fremtidige job består for en stor dels vedkommende af kundekontakt. Denne kundekontakt indebærer afdækning af kundens behov for synshjælpemidler. Eleverne lærer en faglighed, der gør dem istand til dette. Men når eleverne har med mennesker at gøre er der ofte sådan, at problemer ikke fremstår entydigt, de skal altså selv kunne analysere sig frem til det egentlige problem, for at kunne løse dette. Af og til er der flere problemer, hvoraf nogle kan være modsætninger, så må de vælge hvilket problem de først og fremmest vil løse.

Som underviser, har Anette erfaret, at det ofte er godt at anvende problemstillinger fra det virkelige liv, til at træne disse færdigheder. Anvendelsen af en "omskrevet" virkelighed er cases.

Når lærere vil anvende casemetoden i undervisningen, er det vigtigt at sætte sig grundigt ind i hvad cases er, og hvordan de skal opbygges. En af de muligheder der er, er Kai Hansens bog, Casemetoden²³. Hans definition på et case er: "*.. en beskrivelse af en praktisk situation, der indeholder nogle problemer, hvis indhold og mulige løsninger skal analyseres og drøftes i samspil mellem de studerende indbyrdes og mellem disse og læreren.*"

Formålet med at bruge cases er, at træne eleverne i at problemløse. "*Caset skal indeholde et uløst eller delvist uløst problem*". Målet er "*at udvikle de studerendes færdighed i - selvstændigt og i samarbejde med andre - at analysere og foreslå løsninger på praktiske problemer.*"²⁴

Med de tidligere afsnit in mente omkring læring, har brugen af cases den fordel, at elevernes erfaringer kan inddrages aktivt, og man ved at tilføje ny teori får mulighed for at sætte disse to ting i spil med hinanden.

²³ Kilde: Kai Hansen, Casemetoden – En praktisk vejledning.

²⁴ Citat Kai Hansen, Casemetoden.

Kai Hansens bog er fokuseret på cases, der knytter sig til virksomheder. Det gør det vanskeligt at anvende den direkte ved planlægning af cases, der knytter sig til personer. Der er dog meget man kan få gavn af. Caset skal være troværdigt. Han mener det er svært at skrive et case selv.

Til det må vi sige, at det er svært for ikke at sige umuligt at skaffe brugbare cases til mit fag, så vi må ofte skrive dem selv, og hidtil har de virket efter hensigten. Vi har ofte brugt humor, som en motivations faktor, det er ret effektiv. Herunder er et eksempel på et casebaseret undervisningsforløb på 2 lektioner.

Eleverne har en teoretisk viden, baseret på et kompendie, derudover har de en praktisk erfaring baseret på en praktikperiode samt praktisk undervisning på skolen. Disse 3 faktorer skulle gøre dem istand til at tage stilling til de ting der er skitseret i caset. Eleverne blev opfordret til, at bede om yderligere informationer, såfremt de mente der manglede noget. Hvis disse yderligere informationer indebar undersøgelser, skulle de begrunde hvorfor dette var vigtigt for at løse opgaven.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Alder | 18 |
| Køn | Ja - øh kvinde |
| Beskæftigelse | Fotomodel |
| Hobby | Aerobic |
| K-mål | H:7,60@90 & 7,65@180 V:7,65@90 & 7,70@180 |
| Hab. korr. | H: ingen V: ingen |
| Ny korr. | H:-0,75 V:-4,50 |
| Hvilken type linser ønsker klienten | Farvede linser, fordi mine øjne er lidt kedelige. Det er også svært at køre bil. |
| Spaltelampeundersøgelse | Ingen tegn på patologiske tilstande. Øjenlåg og conjunktiva er pænt blege, dog er der en del rester af kosmetik i nedre fornix. Cornea er regelmæssig. |
| BUT | 7 sek med keratometer |
| Sygdom/medicin | P-piller og hovedpine piller |

Hvilken type linser blev klienten anbefalet og hvorfor?

Eksempel på case fra egen undervisning.

Dette case er et af en serie på 7, tidsforbruget var 2 lektioner. Det viste sig, at de emner, som vi havde "håbet", at eleverne skulle gennemgå i løbet af lektionerne til fulde blev bearbejdet. Det blev endda bearbejdet meget grundigere end vi kunne have gjort det på tavlen. Derudover inddrog eleverne også viden fra andre fag, sådan at undervisningen blev tværfaglig. Alt i alt en positiv oplevelse.

Når man skal bruge caseundervisning skal man også tage stilling til, hvordan man opdeler holdet i grupper. Dette har vi skrevet en hel del om i 2. semester projektet.

I det omfang det er muligt at finde cases, der er relevante for den enkelte uddannelse (eventuelt nogle der bearbejdes til at passe) er det en undervisningsform, som i høj grad lever op til de teoretiske overvejelser vi har gjort os. Det vil, for læreren, være en fordel hvis det kan planlægges i samarbejde med en kollega, eventuelt sådan at det bliver tværfaglig. Et eksempel kan være samarbejde mellem elektronikfag og salg og service.

Projektorienteret undervisning

For at give hovedparten af eleverne mulighed for at udnytte egne evner i bedste retning under læringen kan underviseren vælge projektorienteret undervisning.

Her vil eleven selv kunne vælge den vej gennem læringen som falder bedst for eleven. Det kunne være, set med Gardners syn på intelligens, muligheden for at udnytte lige netop den intelligensform, der står stærkest hos eleven eller den læringsstil, ud fra Kolbs teori, der er den foretrukne. Det betyder selvfølgelig samtidig, at underviseren skal sikre at mulighederne er til stede i det omfang der er praktisk muligt. Samtidig skal det præciseres, at der stadig forventes høj grad af aktivitet hos underviseren og tæt elevkontakt såfremt klassens valg af forskellige veje til målet skal honoreres.

Selve målet skal være klart defineret i et, for eleverne, forståeligt sprog, samtidig med, at det er målbart.

Et eksempel på projektorienteret undervisning (2. sva / HTX)

Eksempelvis kan et projekt for en 2. skoleperiode, svagstrøm, eller HTX klasse opbygges omkring spændingsforsyningen. Produktet vil være en færdig spændingsforsyning med specifikke data. Tværfagligt kan der samtidig udarbejdes en rapport i faget dansk med det klare mål, at der skal foreligge en service manual, der forklarer dele af produktets virkemåde set ud fra diagrammet²⁵.

Som udgangspunkt må det forventes, at underviseren har hjulpet eleverne til forståelse af, hvorledes de hver især selv bedst udnytter deres evner til at lære.

Projektet skal sættes i gang ca. to til tre uger inde i forløbet.

Ved projektstart er det vigtigt, at eleverne er klar over målet. Hvordan ser produktet ud ved projektaflevering? Hvad vægtes specielt under forløbet og evaluering? Under hvilken form evalueres der? Tidsrammer?

Eleverne skal have nødvendige teoribøger og opslagsværker til rådighed. Desuden skal nødvendigt materiale og værktøj til bearbejdning være til stede.

Projektet vil, med et klart mål og frie rammer, give den enkelte elev flere valgmuligheder for at nå målet. De kan eksempelvis vælge helt selvstændig at arbejde hen imod målet, eller de kan støtte sig til underviseren i ”bestilte”²⁶ undervisningsmoduler hvor stoffet virker tungt eller uoverskueligt.

I projektet er der gode muligheder for tværfaglig samarbejde med eksempelvis dansk og engelsk. Der er mulighed for mindst to rapporter, som kunne udfærdiges i de sproglige fag. En rapport der beskriver det elektriske diagram og udfærdigelse af en betjeningsvejledning²⁷. Vi gør opmærksom på at det er nødvendigt, at sikre at HTX eleverne opfylder kravet til studiekompetence på et tidspunkt før eller efter dette projekt.

²⁵ Tegning over den elektriske virkemåde.

²⁶ Underviseren har planlagt normal undervisning mod målet hvor eleverne kan sige til og fra efter egne ønsker.

²⁷ Forklaring til brugeren over data og betjening af apparatet.

Kombination af teoretisk og praktisk undervisning

En del fag på teknisk skole består af en teoretisk del og en praktisk del. Dette giver mulighed for at differentiere undervisningen sådan, at der tages hensyn til elevernes forskellige læringsstil. Rent praktisk vil det være nødvendigt, at samme lærer/lærere underviser i både den teoretiske del og den praktiske del af faget. Derudover vil det være nødvendigt at have adgang til et teori lokale samtidig med, at man har adgang til det lokale hvor den praktiske undervisning foregår.

Vi vil i det følgende give et eksempel fra undervisningen i kontaktlinser, 5. skoleperiode, optiker uddannelsen. De praktiske forudsætninger er tilstede, desuden er der dobbeltlærer ordning på den del af undervisninger der er praktisk.

Et af de emner eleverne skal undervises i er tilpasning af formfaste kontaktlinser. Dette er for den uøvede et område, der kræver ganske meget. Det er meget svært at gennemgå rent teoretisk, hvis eleverne ikke har den nødvendige praktiske erfaring, og det er svært at få praktisk erfaring, hvis man ikke kender teorien! Et klassisk dilemma som underviser. Der er krav om, at eleverne har deltaget i tilpasninger af formfaste kontaktlinser sammen med en autoriseret kontaktlinser tilpasser, i den praktik periode, der går forud for skoleopholdet. Det viser sig desværre ofte, at der er store variationer i hvordan dette er praktiseret. Enkelte elever har slet ikke været med til disse tilpasninger, andre har set på uden selv at være aktive og atter andre har deltaget aktivt. Derudover varierer antallet af tilpasninger meget.

Det er derfor oplagt at differentiere undervisningen mest muligt. På denne måde får man både mulighed for at ramme forskellig læringsstil og at tilgodese de forskellige erfaringer eleverne har.

De muligheder, der er for forskellig tilgang til emnet er:

- starte med teori oplæg
- se video, hvor tilpasningen gennemgås
- demonstrere "live" vha. video udstyr på de instrumenter, der anvendes
- lade eleverne få "hands on" med det samme
- lade eleverne arbejde med simulering på PC
- teori oplæg senere eller sidst i forløbet

Det er en nødvendighed for at få dette til at fungere, at eleverne er blevet præsenteret for de forskellige arbejdsformer lidt efter lidt, eller bliver det nemt kaos. Det er ikke nødvendigt at medtage alle muligheder hver gang. Hvis eleverne kender de forskellige muligheder kan man på forhånd bede dem om at "ønske" så man kan forberede inden lektionerne. I dette fag/emne har jeg som underviser ofte 4-5 lektioner til rådighed, hvilket gør det muligt at tilbyde flere forskellige undervisningsmetoder.

Denne måde at organisere undervisningen på, kan varieres, alt efter hvor mange muligheder, der er indenfor det enkelte emne/fag og hvilke muligheder, der er rent praktisk.

Elevernes intelligestype, læringsstil og læring som beskrevet af Kolb tilgodeses på denne måde, men det kræver, at de selv er bevidste om, hvad de skal vælge som tilgang til emnet.

Konklusion på løsningsforslag

I dette løsningsafsnit har vi behandlet emner som lærerkvalifikationer og undervisningstilrettelæggelse set i lyset af de erfaringer, som vi har gjort os gennem teorien og den praktiske undersøgelse i vores klasser.

Da vores undersøgelser i klasserne viste nogle helt andre resultater end forventet, blev det nødvendigt at omlægge vores strategi, således, at vi i væsentlig grad har fokus på at lære eleverne at lære samt at gøre eleverne bevidste om deres læringsstil/personlighed, i stedet for at opfinde den perfekte undervisnings metode for hver af de tre forskellige klasser.

For at afdække – og dermed gøre eleverne opmærksomme på deres læringsstil, mener vi at læreren er nødt til at være engageret i emnet. Derudover er det nødvendigt at tilegne sig og vedligeholde viden omkring læring og intelligens, samt testmetoder indenfor disse emner. Læreren skal lære at bruge og fortolke testene, som benyttes overfor eleverne. Om nødvendigt skal læreren tilegne sig en del bløde kvalifikationer, som gør ham i stand til at opbygge et forholdsvis forhold til – og mellem – eleverne.

Hvis man placerer sig udenfor klasseværelset et øjeblik, vil man få øje på kollegaerne – er de enige i min undervisningsform og holdningsbearbejdning af eleverne?

Hvis ikke, bør man holde sig fra et dybdegående eksperiment indtil emnet er gennemarbejdet sammen med de kollegaer, som har samme klasse og man har fundet et fælles mål. Hvis kollegaerne er enige, kan man aftale en fælles strategi, som i høj grad går ud på kollegial kommunikation omkring klassens arbejds måde. Det vil sige, at der stilles krav til lærerne om et udvidet samarbejde, såvel omkring elevernes faglighed samt arbejdsindsats, som deres personlige- og klassens læringsstil.

Eleverne skal gøres bevidste gennem test, som de selv skal lære at analysere. Hver test skal følges op af en lærer-elev samtale, som skal have fokus på elevens læringsstil samt det faktum, at elevens læringsstil kan ændres i et forløb. Ved at bevidstgøre eleverne om deres læringsstil, vil de også blive krævende mht. lærerens undervisningsmetoder.

Vi mener, at undervisere i høj grad skal benytte sig af induktive, funktionelle eller helheds orienterede undervisningsmetoder. Disse undervisningsmetoder kan imødekommes ved blandt andet projektundervisning, case undervisning eller ved kombinerede undervisningsformer.

I stedet for, at læreren ubetinget skal tilpasse sig den enkelte elevs behov/læringsstil, mener vi, at det er mere væsentligt, at eleverne kender deres egne evner til at lære og får mulighed for at arbejde ud fra dem (AFEL princip). Generelt mener vi, at man, ved at give eleverne regelmæssige lektioner i ”at lære at lære”, samtidig giver dem den nødvendige ballast (evner) til ”livslang læring”.

Konklusion

I denne rapport har vi beskæftiget os med begreberne intelligens og læring.

I forbindelse med projektet udførte vi to forskellige test, hvor den ene skulle afdække elevernes intelligensstype og den anden elevernes læringsstil, hvilket skulle muliggøre en korrekt metodik i undervisningen. Imidlertid viste vores test ikke noget klart billede af om undervisningen skal tilrettelægges forskelligt, afhængigt af uddannelses retning eller hvordan undervisningen skal foregå. Derudover, vil det oftest være sådan, at eleverne i den enkelte klasse er meget forskellige.

Da vores testresultater viste nogle helt andre resultater end forventet, blev det nødvendigt at omlægge vores strategi, således, at vi i væsentlig grad satte fokus på at lære eleverne at lære samt at gøre eleverne bevidste om deres læringsstil/personlighed, i stedet for at udarbejde den korrekte undervisnings metode, for hver af de tre forskellige klasser.

Vi kan altså ikke som forventet, bruge resultatet af disse intelligens- og læringsstilstests direkte til planlægning af undervisningen.

Gardners teori bygger på forståelse af, at eleverne har forskellig adgang til læring afhængig af intelligensstype. Vi må konstatere, at hans teori ikke er målbar, da det er afhængig af nuværende kundskaber, ærlighed i testen og sproglig tolkning af spørgsmålene mere end en måling af, hvad personen kan opnå igennem læring.

Læringsstilstesten viser, at eleverne foretrækker, at undervisningen er aktiv. De skal have udfordringer. Dette kan for eksempel tilgodeses ved at lade eleverne arbejde med selvvalgte projekter, hvor læreren har konsulentrollen og eleverne selv sørger for at finde, læse og forstå relevant litteratur for deres projekt. Da dette ikke altid er muligt at gøre i praksis, må vi veksle mellem forskellige undervisningsformer.

En væsentlig faktor som skal medtages, hvis man konkluderer på testene er, om man foruden at måle intelligensstype og læringsstil også måler adfærd og socialisering. Det er ikke nogen katastrofe at måle adfærd og socialiseringsgraden, så længe man er klar over det. Klarlægning af adfærd og socialisering kan have en positiv indflydelse på elevens viden om sig selv.

At vi målte flere ting – også uventede – betyder ikke at vi mener, at undersøgelserne er spildte, fordi noget uventet dukkede op, som en sidegevinst. – Eleverne begyndte at interessere sig for sig selv og deres egen læringsstil, hvilket må siges at være et stort plus og en forudsætning for at undervise efter AFEL-principperne. Vi mener, at en diskussion om intelligens og læring i klassen skærper elevernes interesse for egne evner og at en test kan åbne op for personlig interesse for, hvordan man bedst lærer.

Vi gør opmærksom på, at underviser og elever skal passe på ikke at overvurdere betydningen af testresultaterne, for alle er gode til noget. Det gælder for eleven om at vælge det, han selv er bedst til, og få det udbygget gennem yderligere læring.

Når vi giver vore elever et spørgeskema, som har til formål at afdække deres læringsstil eller intelligensstype, vil vi som oftest flytte eleverne fra ”Ubevidst inkompetent” til ”bevidst inkompetent”. Dette er i og for sig godt nok, men vi må, som igangsættere, ikke glemme, at eleven skal følges igennem alle trinene før vi som undervisere kan drage nytte af

foretagendet. Endvidere har vi en moralsk etisk forpligtigelse til at hjælpe eleven frem mod trinene ”Bevidst kompetent” og ”Ubevidst kompetent” da eleven ellers kan risikere at fortvivle over sin nye viden, som ikke kan bruges til noget. Derfor skal en test altid følges op af en samtale med den enkelte elev for at sikre en refleksion hos eleven.

Konsekvensen af de teorier vi har bearbejdet, når vi skal planlægge vores undervisning bliver;

- For det første, at det er nødvendigt at differentiere undervisningen sådan, at den enkelte elev får mulighed for at lære på den/de måder, der er bedst for vedkommende. Vi ved det ikke altid lader sig gøre rent praktisk, men det må være målet når mulighederne er til stede
- For det andet, at der bør gives mulighed for at eleverne får indflydelse på undervisningen, sådan at de i højere grad selv kan præge undervisnings miljøet. Vi mener dette giver større mulighed for AFEL og fremmer motivationen.
- For det tredje skal undervisningen i højere grad være præget af problemformuleret undervisning sådan, at der er mulighed for flere forskellige tilgange til det enkelte emne. Vi mener dette giver eleven bedre mulighed for selv at tilrettelægge undervisningen efter eget læringsmønster.

Derfor bør der fremover udvikles metoder til sikring af, at eleverne bliver opmærksomme på deres egen læringsstil og specielt det faktum, at de har en læringsstil, ved allerede, ved påbegyndelsen af en uddannelse, at indlægge en form for faste ”lær at lære” og ”kend dig selv” lektioner. I denne forbindelse er det væsentligt at være opmærksom på, at ens læringsstil og intelligensstypernes vægtning ændres hele tiden – man måler en øjebliksværdi.

Som konkluderet i afsnittet om læring, er det vigtigt, at eleverne er bevidst om egen læringsstil. Derfor skal man overveje om elevernes forudsætninger for læring i orden. Er de i stand til at tage ansvaret for deres egen læring?

Det er nødvendigt for læreren at have en solid teoretisk viden om læring, og at have metoder til at hjælpe eleverne til at få viden om/fokus på egen læring. For eleven er det, at have viden om egen læring, essentielt, for at kunne tage ansvar for egen læring.

Der er altså behov for at bibringe vore elever disse færdigheder, hvis de ikke allerede er i besiddelse af dem. Dette punkt skal derfor indgå i de didaktiske og metodiske overvejelser, som vi skal gøre os, når vi planlægger vores undervisning.

I stedet for, at læreren ubetinget skal tilpasse sig den enkelte elevs behov/læringsstil, mener vi, at det er mere væsentligt, at eleverne kender deres egne evner til at lære og får mulighed for at arbejde ud fra dem (AFEL princip). Generelt mener vi, at man, ved at give eleverne regelmæssige lektioner i ”at lære at lære”, samtidig giver dem den nødvendige ballast (evner) til ”livslang læring”.

For at afdække – og dermed gøre eleverne opmærksomme på deres læringsstil, mener vi at læreren er nødt til at være engageret i emnet. Derudover er det nødvendigt at tilegne sig og vedligeholde viden omkring læring og intelligens, samt testmetoder indenfor disse emner. Læreren skal lære at bruge og fortolke testene, som benyttes overfor eleverne.

Om nødvendigt skal læreren tilegne sig en del bløde kvalifikationer, som gør ham i stand til at opbygge et fortroligt forhold til – og mellem – eleverne. Derudover kræves det af læreren, at han skal være i stand til at påtage sig konsulentrollen overfor eleverne, i stedet for at påtage sig det fulde ansvar for elevernes læring.

Som lærer, bør man holde sig fra en gennemgribende ændring af undervisningen, indtil det er gennemarbejdet i samarbejde med de øvrige kollegaer, som har samme klasse og man har fundet et fælles mål. Når man er enige, kan man aftale en fælles strategi, som i høj grad kræver kollegial kommunikation omkring klassens arbejds måde. Det vil sige, at der stilles krav til lærerne om et udvidet samarbejde, såvel omkring elevernes faglighed samt arbejdsindsats, som deres personlige- og klassens læringsstil.

Perspektivering

Som beskrevet i afsnittet om de didaktiske overvejelser er evaluering et af de emner, som vil være nødvendige at revurdere, hvis undervisningen generelt ændres hen imod ansvar for egen læring (AFEL) principper. Vi mener ikke, at det er rimeligt, at eleverne udelukkende måles på rent faglige kvalifikationer, når de faktisk opnår en række andre kvalifikationer. Dette skal dog også ses i sammenhæng med det voksende krav til kvalitetssikring af undervisning samt måling/ vurdering af denne kvalitet. Hvordan måler/bedømmer man undervisningens kvalitet? – Og hvad vil man måle?

En anden problemstilling som har vist sig i løbet af projektet er behovet for nye/opdaterede lærer kvalifikationer omkring læring. Det er væsentligt at underviseren har teoretisk fundering i lærings begreberne samt at han har værktøjer til at videregive denne viden til eleverne.

I konklusionen har vi beskrevet behovet for kollegialt samarbejde omkring klasser. Dette er problematisk at få passet ind i dagligdagen. Hvis tankerne i dette projekt skal føres ud i livet, er det nødvendigt, at skolernes ledelser forholder sig til denne problematik. Det kræver såvel praktisk planlægning som omfordeling af ressourcer.

På nuværende tidspunkt foreligger lovforslag til reformering af undervisningen på bl.a. teknisk skole. Hvad betyder denne reform for fremtidens undervisning?

Litteraturliste

| Forfatter | Titel | Forlag/tryk/ |
|--|--|--|
| Brandstrup, Anette Sørensen, Tommy Toft, Bo | Rapport: Elevforudsætninger og AFFEL | DEL Aalborg, Danmark |
| Dirkinck, Lone Remmen, Arne | Forståelse og forandring i lærepro- cesser | Dansk pædagogisk tidsskrift nr. 2 1993, side 69-78 |
| Hansen, Kai | Casemetoden - en praktisk vejledning | Foreningen til Unge Handels- mænds Uddannelse Udgivervirksomheden II |
| Hansen, Mogens | Intelligens og tænkning en bog om kognitiv psykologi | Forlaget Åløkke a/s Horsens, Danmark |
| Hauen, Finn van Strandgaard, Vagn Kastberg, Bjarne | Den lærende organisation - om evnen til at skabe kollektiv forandring. | Industriens forlag København, Danmark |
| Laursen, Erik | At lære - at - lære | |
| Owen, David R. Sørensen, T.I.A. Teasdale, T.W. | Rapport: Regional differences in intelligence and educational level in Denmark | Institut for klinisk Psykologi University of Copenhagen Denmark |
| Ralking, Hans Chr. Tylén, Thomas Yde, Erik B. | Profession: Lærer 1 Metodik | Erhvervsskolernes forlag |
| Ralking, Hans Chr. Tylén, Thomas Yde, Erik B. | Profession: Lærer 3 Pædagogik | Erhvervsskolernes forlag |
| Raven, J.C. | Guide to the Standard Progressive Matrices, sets A, B, C, D and E | H.K. Lewis & Co Ltd. London, England |
| Undervisningsministeriet | Bekendtgørelse om elektronik- og svagstrømsuddannelsen, lovbe- kendtgørelse nr. 789 af 28. sep- tember 1993 | |
| Buckley, R. Caple, Jim | The theory and practice of training | Kogan Page 1990 |

Supplerende litteratur

| Forfatter | Titel | Forlag/tryk/ |
|---------------------------------------|---|--|
| | I lære for at lære - mod et nyt læringsbegreb i erhvervsuddannelserne | Undervisningsministeriet, erhvervsskoleafdelingen |
| Andersen, Allan Kjær Söderberg, Bo | Casemetoden og andre under- visningsformer på hhx | Undervisningsministeriet, erhvervsskoleafdelingen |
| Gardner, Howard | De mange intelligensers pædago- gik, redigeret af Per Fibæk Laur- sen | |

Bilag

De syv intelligensers test

| Nr. | B | X=Ja | Spørgsmål |
|-----|---|------|--|
| 1 | | | Du tænker i billeder. |
| 2 | | | Du lærer ved at gøre ting. |
| 3 | | | Du er "checket". |
| 4 | | | Du er opmærksom på indre følelser, drømme og ideer. |
| 5 | | | Du spiller et instrument og går evt. til kor. |
| 6 | | | Du er god til at stave. |
| 7 | | | Du elsker din PC. |
| 8 | | | Du lærer ved at se og observere. |
| 9 | | | Du er god til håndarbejde. |
| 10 | | | Du kan lide gruppearbejde. |
| 11 | | | Du stoler på din første umiddelbare indskydelse. |
| 12 | | | Du samler på CD'er, bånd og evt. ældre indspildninger. |
| 13 | | | Du elsker at lege med ordene. |
| 14 | | | Du kan godt lide at ting er logiske. |
| 15 | | | Du husker ansigter nemt. |
| 16 | | | Du har styr på din kropsmotorik (bevægelser). |
| 17 | | | Du kan mærke, hvad andre tænker, føler og tror. |
| 18 | | | Du lever i din egen verden. |
| 19 | | | Du arbejder rytmisk i takt med musik. |
| 20 | | | Du kan lide at løse krydsord. |
| 21 | | | Du er god til at huske teorier og principper. |
| 22 | | | Du er god til puslespil og labyrinter. |
| 23 | | | Du kommunikerer med hele dit kropssprog. |
| 24 | | | Du er god til at mægle i konflikter. |
| 25 | | | Du har stærke meninger. |
| 26 | | | Du husker fakta bedst, hvis der er musik til. |
| 27 | | | Du er god historie- og vittigheds fortæller. |
| 28 | | | Du kan lide science-fiktion romaner/film. |
| 29 | | | Du arbejder med at lave kunst eller håndværk i fritiden. |
| 30 | | | Du piller (evt. ubevidst) med fingrene i alt muligt. |
| 31 | | | Du kan lide at lege og deltage i fællesaktiviteter. |
| 32 | | | Du har din egen bevidste tøjstil og måde at være på. |
| 33 | | | Du sætter musik på for at få luft for dine følelser. |
| 34 | | | Du er god skribent. Du kan lide at skrive. |
| 35 | | | Du omtales som "kvik i hovedet", "smart" eller "klog". |
| 36 | | | Du kan lide film, video, fotografering etc. |
| 37 | | | Du dyrker fysiske aktiviteter. |
| 38 | | | Du taler meget med dine naboer. |
| 39 | | | Du har en hobby for dig selv (f.eks. frimærker) |
| 40 | | | Du laver sangene til festlige lejligheder. |
| 41 | | | Du omtales som "vittig", "hurtig" eller "snakkende". |
| 42 | | | Du tænker ofte på ideer, strukturer og koncepter. |
| 43 | | | Du ved, hvor alt er lagt på plads i hele huset. |
| 44 | | | Du kan bedst lide en historie med meget handling. |
| 45 | | | Du er god til at forstå andre. |
| 46 | | | Du har en stærk selvtillid, som du ikke taler så meget om. |
| Nr. | B | X=Ja | Spørgsmål |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 47 | | | Du omtales som "musikalsk" eller "talentfuld". |
| 48 | | | Du tænker i ord. |
| 49 | | | Du lærer bedst ved at røre og undersøge sammenhængen. |
| 50 | | | Du kan lide teknik og maskiner. |
| 51 | | | Du har nemt ved at gribe folk om hjertet, når du taler. |
| 52 | | | Du ved, hvordan dine kolleger har det privat i øjeblikket. |
| 53 | | | Du omtales som "en personlighed" eller "Indsigtsfuld". |
| 54 | | | Du går ofte og fløjter eller nynner for dig selv. |
| 55 | | | Du lærer bedst ved at få det sagt. |
| 56 | | | Du er konstant spørgende og tvivlende. |
| 57 | | | Du har nemt ved at læse kort eller kurver. |
| 58 | | | Du er god til at imitere andre. |
| 59 | | | Du omtales som "en god lytter" eller "støttende". |
| 60 | | | Du har kontakt med dine egne følelser. |
| 61 | | | Du elsker at danse eller gå i byen for at høre musik. |
| 62 | | | Du kan lide at skrive. |
| 63 | | | Du kan lide gåder, opgaver og logiske puslerier. |
| 64 | | | Du dagdrømmer ofte. |
| 65 | | | Du omtales som "graciøs", "en god danser" eller "atletisk". |
| 66 | | | Du tænker, mens du taler. |
| 67 | | | Du lærer bedst, når du kan lære uafhængigt af andre. |
| 68 | | | Du har altid en mening om musik. |
| 69 | | | Du er god til at huske navne og detaljer. |
| 70 | | | Du er god til at tænke meget abstrakt og teoretisk. |
| 71 | | | Du omtales som "kreativ", "skabende" eller "talentfuld". |
| 72 | | | Du har det godt, når du rører dig og føler det i hele kroppen. |
| 73 | | | Du lærer bedst i studiegrupper. |
| 74 | | | Du har meget stærk personlighed – føler dig uafhængig. |
| 75 | | | Du er følsom over for støj i rummet. |
| 76 | | | Du kan godt lide at læse en god bog. |
| 77 | | | Du er hurtig til matematik. |

Resultat

| Nr. | Type | Din score |
|-----|-------------------------|-----------|
| 1 | Visuel / rumelig | |
| 2 | Kropslig / kinæstetisk | |
| 3 | Menneskevendt | |
| 4 | Indadvendt / filosofisk | |
| 5 | Musisk / rytmisk | |
| 6 | Verbal / sproglig | |
| 7 | Logisk / matematisk | |

Har vi forskellig læringsstil? (testskema)

Dette spørgeskema er udformet for at finde frem til din foretrukne læringsstil. I årenes løb har du sikkert udviklet læringsvaner, som hjælper til at give en bedre effekt fra nogle aktiviteter end fra andre. Måske er det ubevidst og skemaet kan derfor bidrage til at hjælpe med udvælgelsen af særligt hensigtsmæssige aktiviteter at lære af.

Der er ingen tidsbegrænsning for udfyldelsen, men det vil antageligt tage 10-15 minutter.

Værdien afhænger selvfølgelig af, hvor ærligt det er muligt at være.

Der er ingen rigtige og forkerte svar.

Du sætter et kryds ud for udsagnet, hvis du er mere enig end uenig. De øvrige felter (uenig) udfyldes ikke.

Du skal tage stilling til alle udsagn.

- 1 Jeg har stærke meninger om, hvad der er rigtigt og forkert, godt og skidt.
- 2 Jeg handler ofte uden at overveje mulige konsekvenser.
- 3 Jeg har en tendens til at løse problemer ved at arbejde systematisk (step-by-step).
- 4 Jeg tror at faste procedurer og politikker hæmmer folk.
- 5 Jeg har ry for at sige, hvad jeg tænker og mener – enkelt og direkte.
- 6 Jeg mener ofte at handlinger, baseret på følelser, er lige så gode som handlinger baseret på omhyggelig tankegang og analyser.
- 7 Jeg holder af den slags arbejde, hvor der er tid til omhyggelig forberedelse og implementering.
- 8 Jeg spørger normalt om folks grundlæggende holdning/mening.
- 9 Hvad der er vigtigst, er egentlig om det virker i praksis.
- 10 Jeg udsøger mig aktivt nye erfaringer.
- 11 Når jeg hører om en ny ide eller tilgang begynder jeg straks at overveje, hvordan den kan knyttes til praksis.
- 12 Jeg er optaget af selvdisciplin som f.eks. at holde diæt, gennemføre regelmæssige øvelser, fastholde en bestemt rutine.
- 13 Jeg er stolt af at udføre et godt job.
- 14 Jeg har det bedst med logiske, analytiske mennesker og ikke så godt med spontane/umiddelbare, irrationelle mennesker.
- 15 Jeg fortolker omhyggeligt de data, der er tilgængelige og undgår at drage forhastede konklusioner.
- 16 Jeg holder af at nå til en beslutning efter at have afvejet mange alternative muligheder.
- 17 Jeg føler mig mere tiltrukket af nye usædvanlige ideer end af praktiske.
- 18 Jeg bryder mig ikke om ”uorden” og foretrækker at ting passer ind i et sammenhængende mønster.
- 19 Jeg accepterer og holder fast ved procedurer og politikker så længe jeg opfatter dem som en effektiv måde at udføre jobbet på.
- 20 Jeg kan bedst lide at relatere mine handlinger til generelle principper.
- 21 I diskussioner holder jeg af at gå direkte til pointen.
- 22 Jeg har normalt et lidt distanceret og formelt forhold til arbejdskollegaer/klassekammerater.
- 23 Jeg tilstræber den udfordring det er at takle noget nyt og anderledes.
- 24 Jeg omgås gerne spontane mennesker, som kan lide en spøg.
- 25 Jeg lægger omhyggeligt mærke til detaljerne før jeg drager en konklusion.

- 26 Jeg finder det vanskeligt at få ideer på baggrund af impulser(få en lys ide).
- 27 Jeg tror på at det er rigtigst at gå direkte til pointen med det samme.
- 28 Jeg er omhyggelig med at undgå at drage forhastede konklusioner.
- 29 Jeg foretrækker at have så megen tilgængelig information som muligt – jo flere data at tænke over, jo bedre.
- 30 Lidt oversmarte personer som ikke tager tingene alvorligt nok irriterer mig sædvanligvis.
- 31 Jeg lytter til andres opfattelse før jeg fremsætter min egen.
- 32 Jeg plejer at være åben om, hvad jeg føler.
- 33 I diskussioner nyder jeg at iagttage andres væremåde og udtalelser.
- 34 Jeg foretrækker at reagere på hændelser på en spontan/umiddelbar og fleksibel måde, hellere end at planlægge tingene på forhånd.
- 35 Jeg har en tendens til at blive tiltrukket af arbejdsmetoder, hvor jeg kan bruge skemaer o.l.
- 36 Det irriterer og bekymrer mig, hvis jeg må haste med et stykke arbejde af hensyn til en deadline/afleveringsfrist.
- 37 Jeg vurderer ofte folks ideer på deres praktiske resultater.
- 38 Stille og betænksomme personer får mig til at føle mig utilpas.
- 39 Jeg bliver ofte irriteret på personer, der ønsker at haste med tingene.
- 40 Det er vigtigere at nyde nuet end at tænke over fortid og/eller fremtid.
- 41 Jeg mener at beslutninger baseret på omhyggelig analyse af alle informationer er bedre end dem, der baserer sig på intuition/fornemmelser.
- 42 Der er lidt af en perfektionist i mig.
- 43 I diskussioner producerer jeg ofte mange spontane/umiddelbare ideer
- 44 I møder fremsætter jeg praktiske og realistiske ideer.
- 45 Som hovedregel er regler til for at brydes.
- 46 Jeg foretrækker at være lidt på afstand af en situation og overveje alle perspektiver/muligheder.
- 47 Jeg kan ofte se svagheden i andres argumenter.
- 48 Alt i alt taler jeg mere end jeg lytter.
- 49 Jeg kan hyppigt se bedre og mere praktiske måder at få tingene gjort på.
- 50 Jeg mener at skrevne rapporter skal være korte og lige på sagen.
- 51 Jeg tror at rationel og logisk tænkning vinder i den sidste ende.
- 52 Jeg kan bedre lide at diskutere specifikke ting end at engagere mig i sociale diskussioner.
- 53 Jeg kan lide personer hvis tilgang til tingene er realistisk snarere end teoretisk.
- 54 I diskussioner bliver jeg utålmodig ved udenomssnak.
- 55 Hvis jeg skal skrive en rapport skriver jeg ofte mange kladder og udkast før den endelige udgave.
- 56 Jeg er optaget af at prøve tingene i praksis for at se om de virker.
- 57 Jeg er optaget af at finde svar gennem logisk tilgang til problemerne(tænke mig til det).
- 58 Jeg kan lide at være den der taler meget.
- 59 I diskussionen føler jeg ofte at jeg er realisten, som holder folk på sporet og undgår de vilde spekulationer og ideer.
- 60 Jeg holder af at overveje alternative muligheder inden jeg beslutter mig.
- 61 I diskussioner med andre føler jeg ofte, at jeg er den mest nøgterne og objektive.
- 62 I diskussioner holder jeg oftere lav profil i stedet for at overtage ledelsen og tale meget.
- 63 Jeg kan lide at relatere aktuelle handlinger til længere-rækkende og mere omfattende "billeder".
- 64 Når ting går galt er jeg glad for at ryste det af mig og lade det "indgå i erfaringen".

- 65 Jeg har en tendens til at afslå vilde, spontane/umiddelbare ideer som upraktiske eller ikke realistiske.
- 66 Det er bedst at tænke omhyggeligt før man handler.
- 67 Alt i alt lytter jeg mere end jeg taler.
- 68 Jeg kan være hård ved personer, der finder det svært at tænke logisk.
- 69 I de fleste tilfælde mener jeg at hensigten helliger midlerne.
- 70 Jeg har ikke noget imod at såre folks følelser bare jobbet bliver udført.
- 71 Jeg finder det stift at have faste mål.
- 72 Jeg er almindeligvis een af de personer, der sætter liv i et selskab.
- 73 Jeg gør hvad der kan gøres for at få udført en opgave.
- 74 Jeg keder mig hurtigt ved metodisk, detaljeret arbejde.
- 75 Jeg er optaget af at udforske de basale antagelser, principper og teorier bag ved ting og begivenheder.
- 76 Jeg er altid optaget af at finde ud af, hvad folk tænker.
- 77 Jeg kan lide møder, der ledes efter metodiske regler, som holder sig til dagsordenen m.v.
- 78 Jeg søger at undgå subjektive og modsætningsfyldte emner.
- 79 Jeg nyder dramaet og spændingen i en krise situation.
- 80 Folk finder mig ofte ufølsom overfor deres følelser.

Renskrivet af gruppen.

Besvarelser:

På listen nedenfor skal du sætte en ring om de udsagn, som du har sat kryds ved. Sammentæl derefter antallet af ringe i hver kolonne i total-feltet.

| | | | | |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 2 | 7 | 1 | 5 |
| | 4 | 13 | 3 | 9 |
| | 6 | 15 | 8 | 11 |
| | 10 | 16 | 12 | 19 |
| | 17 | 25 | 14 | 21 |
| | 23 | 28 | 18 | 27 |
| | 24 | 29 | 20 | 35 |
| | 32 | 31 | 22 | 37 |
| | 34 | 33 | 26 | 44 |
| | 38 | 36 | 30 | 49 |
| | 40 | 39 | 42 | 50 |
| | 43 | 41 | 47 | 53 |
| | 45 | 46 | 51 | 54 |
| | 48 | 52 | 57 | 56 |
| | 58 | 55 | 61 | 59 |
| | 64 | 60 | 63 | 65 |
| | 71 | 62 | 68 | 69 |
| | 72 | 66 | 75 | 70 |
| | 74 | 67 | 77 | 73 |
| | 79 | 76 | 78 | 80 |
| Totalt | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| | <i>Aktivist</i> | <i>Reflekterende</i> | <i>Teoretiker</i> | <i>Pragmatiker</i> |

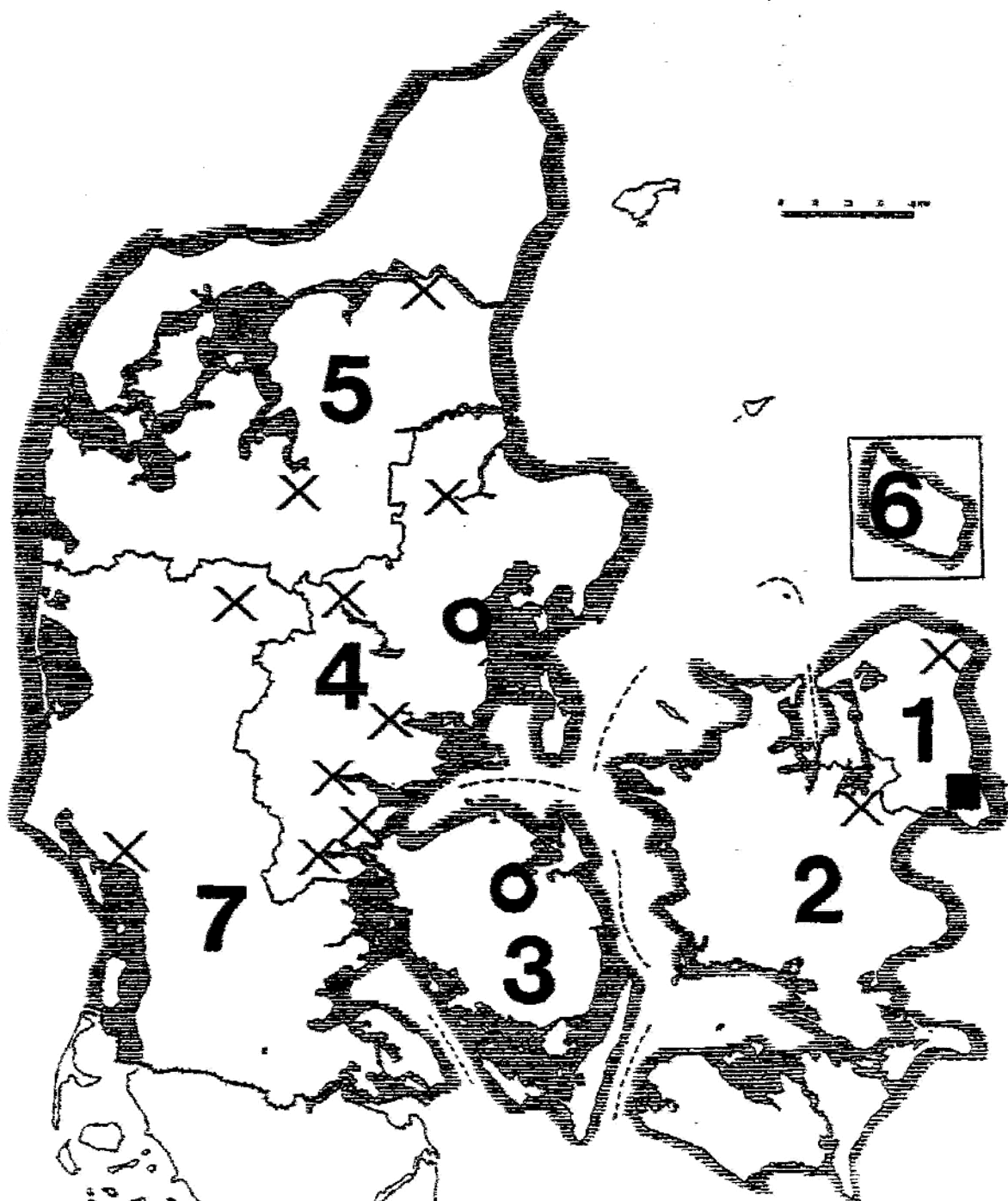
Sæt ring om det antal point du opnåede indenfor hver enkelt karakteristik.

| Aktivist | Reflekterende | Teoretiker | Pragmatiker | Kompetence |
|-----------------|----------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
| 20 | 20 | 20 | 20 | Meget stor præference |
| 19 | | | 19 | |
| 18 | | 19 | | |
| 17 | 19 | 18 | | |
| 16 | | | 18 | |
| 15 | | 17 | | |
| 14 | | | | |
| 13 | 18 | 16 | 17 | Stor præference |
| 12 | 17 | 15 | 16 | |
| 11 | 16 | | | |
| 10 | 15 | 14 | 15 | Moderat præference |
| 9 | 14 | 13 | 14 | |
| 8 | 13 | 12 | 13 | |
| 7 | 12 | 11 | 12 | |
| 6 | 11 | 10 | 11 | |
| 5 | 10 | 9 | 10 | Lav præference |
| 4 | 9 | 8 | 9 | |
| 3 | 8 | 7 | 8 | |
| | 7 | 6 | 7 | Meget lav præference |
| | 6 | 5 | 6 | |
| 2 | 5 | 4 | 5 | |
| | 4 | | 4 | |
| | 3 | 3 | 3 | |
| 1 | 2 | 2 | 2 | |
| | 1 | 1 | 1 | |

| | Personlighed | Lærer bedst når: | Lærer mindst og reagerer mindst på aktiviteter, hvor: |
|--------------------------|--|---|--|
| Aktivisten | <ul style="list-style-type: none"> - Her og nu, øjeblikkelige oplevelser. - Trives i kriser. - Brandslukker - Kan lide nye udfordringer - Keder sig i implementerings - fasen | <ul style="list-style-type: none"> - der er nye oplevelser, øvelser og problemer, de kan lære af. - de kan involvere sig i her og nu rollespil, holdkonkurrencer, lege, hvor man kan bruge sin energi og handlekraft. - der er spænding, drama, ting ændres hurtigt med masser af forskellige aktivitetsmuligheder. - de bliver kastet ud på det dybe vand og skal klare vanskelige opgaver. | <ul style="list-style-type: none"> - de har en passiv rolle f.eks. iagttagende, læsende, lyttende. - de kan observere, men ikke deltage. - de skal assimilere, analysere og fortolke "rodede" data. - de får teoretiske forklaringer. - de skal gentage aktiviteter. - de får præcis instruktion med meget få udfoldelsesmuligheder. |
| Den reflekterende | <ul style="list-style-type: none"> - Kan lide at stå i baggrunden og fundere over oplevelsen – se den fra forskellige synsvinkler. - Samler data og analyserer, før de konkluderer. - Overvejer mange forskellige vinkler og konsekvenser. - Har tendens til at være forsigtig. - Observerer andre i aktion. | <ul style="list-style-type: none"> - han kan iagttage og tænke over aktiviteter. - han kan trække sig lidt tilbage, lytte og observere. - han kan tænke før han handler. - han kan gennemtænke, hvad der skete og hvad han lærte. - han kan udveksle ideer, synspunkter i en atmosfære uden risici. | <ul style="list-style-type: none"> - han tvinges ud på "scenen". - han kastes ud i situationer uden forberedelse. - han får færdiglavede instruktioner til, hvordan ting skal gøres. - han skifter for hurtigt fra en aktivitet til en anden og er bekymret over tidspres. - han skal skære genveje eller arbejde overfladisk. |
| Teoretikeren | <ul style="list-style-type: none"> - Kan lide at arbejde med grundlæggende antagelser, principper, teorier, modeller. - Sætter pris på rationalitet og logik. - Ofte distancerende og analytisk, kan ikke lide for subjektive og ambivalente oplevelser. - Sætter realiteter i relation til teorier. - Orden og rationelle skemaer. | <ul style="list-style-type: none"> - det, de får er en del af et system, en teori, en model. - de skal anstrenge sig intellektuelt – udforske metoder, formodninger, logik. - de er i en struktureret situation med et klart formål. - de møder interessante ideer, begreber, selvom de ikke er direkte relevante. - de skal deltage i og forstå komplekse situationer. | <ul style="list-style-type: none"> - de er i en aktivitet uden synligt formål. - de skal deltage i situationer, der lægger vægt på følelser. - de er involverede i ustrukturerede situationer, hvor ambivalensen og usikkerheden er høj. - de skal handle eller beslutte uden udgangspunkt i principper. - de finder emnet tyndt og overfladisk. |
| Pragmatikeren | <ul style="list-style-type: none"> - Leder efter nye ideer og bruger enhver lejlighed til at eksperimentere med muligheder. - Kommer hjem fra kurser med masser af nye ideer, der skal prøves. - Ser problemer og muligheder som udfordringer. | <ul style="list-style-type: none"> - han kan se en klar forbindelse mellem emnet og jobbet. - han præsenteres for ideer eller teknikker, der har praktisk anvendelighed. - han kan afprøve teknikker med støtte/feedback fra en troværdig ekspert. - han får mulighed for at implementere det, han har lært. - han koncentrerer sig om praktiske emner, f.eks. lave handlingsplaner med et tydeligt slutprodukt. | <ul style="list-style-type: none"> - timingen af indholdet ikke ser ud til at forholde sig til de umiddelbare behov, som han ser dem eller ikke har praktisk relevans. - der ikke er øvelser eller klare vejledninger til hvordan man gør. - hvis han selv eller indholdet er adskilt fra virkeligheden (elfenbenstårnet). - han synes, at folk går rundt i cirkler uden at komme nogen vegne. |

Kilde: Honey and Mumford (UK), fra R. Buckley and Jim Caple: "The theory and practice of training" Kogan Page 1990

Regional indeling fra rapporten "Regional differences"



Kilde: Regional differences in intelligence and educational level in Denmark.