



Faculty of Science



Anvendelsesorientering - hvad snakker vi om?

Jens Dolin

5. september 2012



Udgangspunkter

Der er ikke nogen anerkendt definition eller forståelse af hvad anvendelsesorientering er!

Anvendelsesorientering og praksisrelatering er i 2005-reformen gjort til profilkendetegn for hf. I hf-loven står der, at: *Den 2-årige hf-uddannelse skal gennemføres med vægt på såvel det teoretiske som det anvendelsesorienterede....*

Problemet er ifølge evalueringsrapporten, at lærerne simpelthen ikke ved, hvad der skal forstås ved anvendelsesorientering. Direkte adspurgte i fokusgruppeinterviews giver lærerne mange forskellige bud på, hvad det kan betyde, men de medgiver også, at de ikke ved det. Og der er ikke nogen hjælp at hente i hverken loven, bekendtgørelsen eller vejledningerne.

(Raae m.fl. Evaluering af nydannelserne på det to-årige hf. IFPR, SDU 2006)

Vi er med i et **udviklingsprojekt** – dvs. vi skal sammen sætte et fagligt og didaktisk indhold på begrebet: Indkredse muligt indhold og mulige undervisningsformer.



Overvejelser

Anvendelse implicerer handlinger.

Handlinger finder sted i en kontekst. De udgør en praksis.

Konteksten må være en anden end det pågældende fag normalt arbejder i, skolefagskonteksten. (?)

Men anvendelsen må være baseret på fagets viden og kunnen.

Dvs. vi taler om anvendelse af faglighederne uden for skolen, fx i privatlivet, lokalsamfundet, erhvervslivet, civilsamfundet etc.

Vidensbaseret handling er lig **kompetence**.

Det må altså handle om at bruge fagets teorier og metoder i nogle praktiske sammenhænge uden for skolen som giver mening for eleverne

Anvendelse uden for skolen kan også tolkes som **autenticitet**.



Anvendelsessammenhænge

- Anvendelse i erhvervsmæssige sammenhænge (fx private virksomheder, offentlige institutioner)
- Anvendelse i kommende studier
- Anvendelse i andre skolefag
- Anvendelse i samfundsborger sammenhænge (fx energiforsyning, forurening)
- Anvendelse i elevernes dagligdag (fx ernæring, sygdom, ...)



Klip

Anvendelsesorientering defineres som en proces, hvor kompetencer og faglighed bringes i konkret anvendelse såvel inden for som uden for skoleverdenen. For at der kan tales om anvendelsesorientering, skal forhold fra omverdenen således være inddraget. Herved belyses almene problemstillinger konkret og praksisrettet, og personlige kompetencer anvendes og udvikles.

(Nielsen og Terp 2009)

Anvendelsesorientering ligner kompetenceorienteringen deri, at det er en opgave, som skal løftes gennem tilrettelæggelsen af uddannelsen som helhed, og som det faglige indhold og de undervisningsmæssige valg skal understøtte.

Anvendelsesorientering peger dog også ud over uddannelsen selv og på det arbejdsliv, uddannelsen i sidste ende har som perspektiv.

(Raae og Christensen 2009)



Autenticitet

Med "anvendelsesorientering" tænkes på, at den fagdidaktiske tilgang til undervisningen skal tage hensyn til, at de behandlede emner og problemstillinger og de anvendte metoder så vidt muligt skal være hentet fra og rettet mod en anvendelse uden for skoleverdenen. En sådan autenticitet kan have tre forskellige fokusområder:

- En **personlig autenticitet** vil sige, at undervisningen er meningsfuld for eleverne, fx ved at give mening i forhold til deres hverdag eller personlige udvikling.
- En **samfundsmæssig autenticitet** bestemmes i forhold til undervisningens relevans for samfundsmæssige problemstillinger, fx samfundsmæssig vigtighed eller aktualitet.
- **Faglig autenticitet** indikerer, at undervisningen rent fagligt foregår så realistisk som muligt, det vil sige som man arbejder med de faglige problemstillinger i forsknings- eller erhvervssammenhænge.

(Fra forsøgsudmeldingen)



Kompetencebegrebet

Rødder i managementverdenen – at kunne handle hensigtsmæssigt

Kom ind i den undervisningsministerielle sprogbrug i september 1997

"Kompetencen bliver et udtryk for denne evne til at håndtere og agere i en social og kulturel mangfoldighed. ...

Lidt forenklet kan man sige, at kompetence er noget man har, fordi man ved noget og gør noget, der lever op til udfordringerne i en given situation"

(Per Schultz Jørgensen 1999)

Kompetence er handleberedskab

baseret på viden

udfoldet i konkrete situationer



Hvorfor dette skift til kompetencer?

- Samfundsudviklingen: Øget kompleksitet → kravssiden vanskeligere at præcisere → mere vægt på almene, sociale og personlige kompetencer
- Erhvervslivskrav: Skolens utilstrækkelighed
- Læringsteoretiske grunde: Traditionel skolevidens manglende transfer (læring er situeret, knyttet til handling i situationer)
- Pragmatiske grunde: Behov for en flydende betegner til at indfange noget nyt
- Uddannelsessystemets tilpasning til det liberale samfund?

Kompetencebegrebet gennemsyrrer i dag alle samfundets sektorer på alle niveauer: Tilværelseskompetencer, dit kompetente barn, livslang læring, den lærende organisation, det nationale kompetenceregnskab, danskernes kompetencer, ...



Hvad er naturfaglig kompetence?

Evne og vilje til handling, alene og sammen med andre, som udnytter naturfaglig undren, viden, færdigheder, strategier og meta-viden til at skabe mening og autonomi og udøve medbestemmelse i de livssammenhænge, hvor det er relevant

(FNU-rapporten)

Færdighed i at kunne anvende naturvidenskabelig baseret viden; at kunne genkende naturvidenskabelige spørgsmål og kunne drage slutninger på grundlag af naturvidenskabelige kendsgerninger i bestræbelsen på at forstå og være med til at træffe afgørelser om den naturgivne omverden og de påvirkninger af den, som menneskers aktiviteter medfører. (PISA sc. literacy)

Kompetencer forsøger at indfange det almene i faget, det, der er hævet over det konkrete indhold. Måder man arbejder med faget på – på tværs af de forskellige fagdiscipliner.



Naturvidenskabernes erkendeleformer

I praksis findes nogle karakteristiske erkendelsesformer som naturvidenskaberne i høj grad bygger på:

reduktionisme
kausalitet



(modellering)

vekselvirkning omverden-teori

(empirihåndtering,
eksperimenter)

beskrivelse, analyse, præsentation

(repræsentationer)

verifikation/falsifikation

(videnskabsteori)



De naturfaglige kompetencer

- **Empirikompetence**
at kunne observere, beskrive og klassificere
at kunne eksperimentere og udføre feltarbejde (anvende måleudstyr, kende fejlkilder og usikkerhed, ...)
at kunne behandle data
- **Modelleringskompetence**
at kunne udvælge og behandle variable
at kunne bestemme kausalitet, verificere, falsificere, ...
at kende til og kunne anvende forskellige modeller og modeltyper
- **Repræsentationskompetence**
at kunne bruge de forskellige repræsentationer for naturens fænomener og kende deres styrker og svagheder
at kunne skifte mellem de forskellige repræsentationsformer
- **Perspektiveringskompetence**
at kunne perspektivere naturvidenskabelig viden og naturvidenskaben selv



Kompetencespringet

Hvad skal eleverne **vide** – og hvad skal de **gøre** for at opnå dette?



Hvad skal eleverne kunne **gøre** – og hvad skal de **vide** for at kunne dette?



To scenarier for fysikundervisning

Emne: Energi

Formål: At lære 1. og 2. hovedsætning
At kunne konvertere mellem
forskellige energiformer

En undervisningssekvens

Lektie: Lærebog side 32-37.

- læreren/eleverne spørger til forståelsesproblemer
- gruppearbejde om udvalgte opgaver
- øvelser om vands varmekapacitet
- klasseopsamling

Ny Lektie: Aflevere opgave 2.1, 2.4 og 2.5. Læse s. 37-43 i lærebog.

Samlet produktkrav: Løsning af 3 opgave-sæt og aflevering af 2 fysikrapporter.

Overordnet formål: At lære fysik

Formål: At overbevise en husejer om konkrete energibesparelser

En undervisningssekvens

Lektie: Individuel undersøgelse af eget hus' energiforbrug.

- sml. resultaterne i grupper
- valg af hus
- påbegynd opstilling af model for et hus' energiflow

Ny lektie: Søgning efter nødvendig faglig viden (energiflowmåder, k-værdiberegning, ...)

Samlet produktkrav: Udarbejde informationsfolder til husejer.

Overordnet formål: At lære at forholde sig til autentiske problemer med fysikindhold



Undervisningsmæssige konsekvenser

En undervisning, der retter sig mod elevernes kompetenceudvikling, er karakteriseret ved

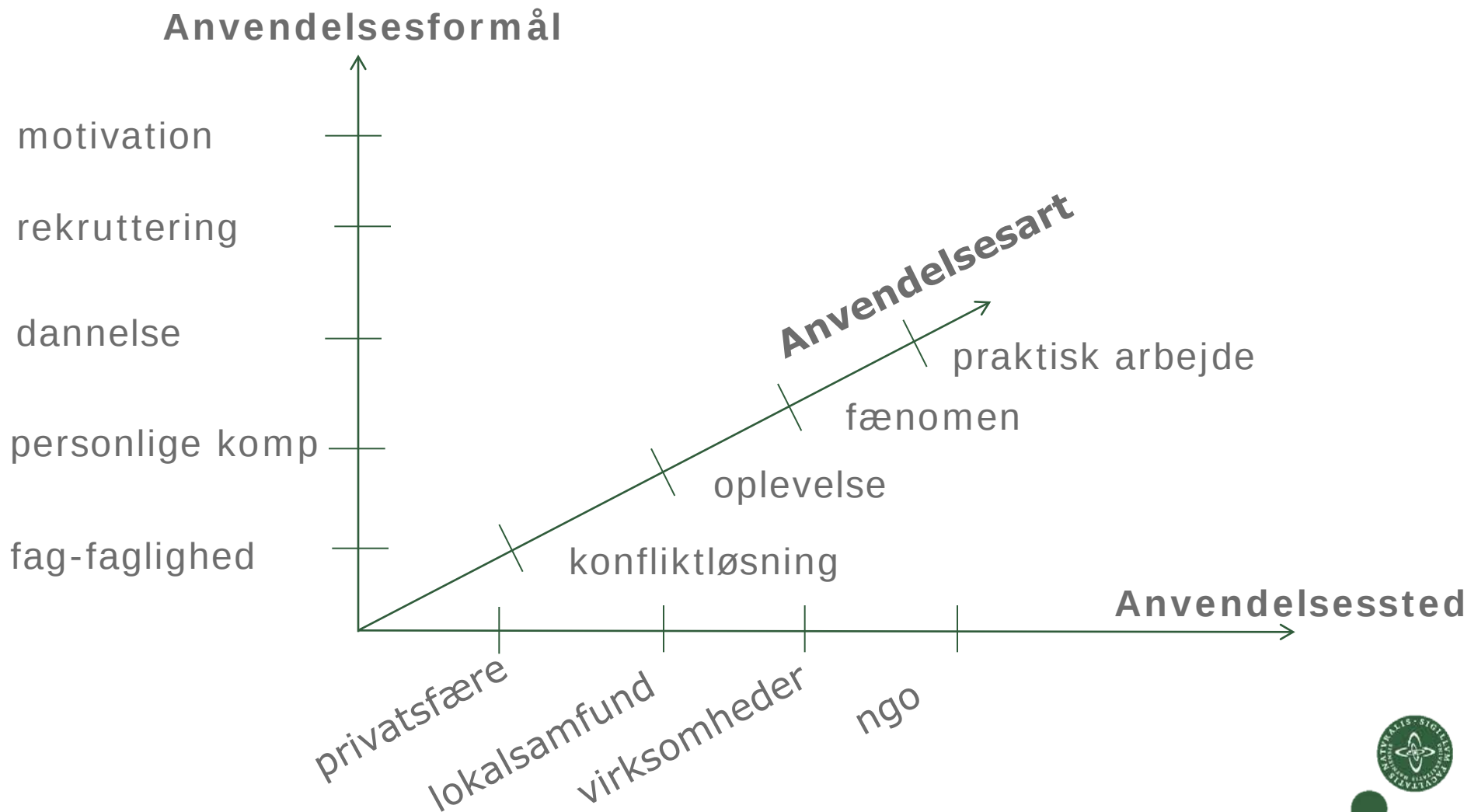
- lærerstøttet opdagelse (fra få til mange frihedsgrader)
- problemorientering
- åbne spørgsmål (usikkerhed og tvivl)
- komplekse undervisningssituationer
- øget vægt på metalæring
- ændret lærerrolle
- høj elevaktivitet
- gruppeorganisering (praksisfællesskaber)

En sådan undervisning kan siges at være **udforskningsbaseret** og **fællesskabsorganiseret**.

Megen inspiration at hente i projekter om Undersøgellesbaseret naturfags(og matematik)undervisning (Inquiry Based Science and Math education – IBSME)



Dimensioner i anvendelsesorientering



Kan man opstille nogle krav, som skal være opfyldt for at undervisningen kan kaldes anvendelsesorienteret?

- Faget skal bruges i en anden sammenhæng end fagets normale
- Undervisningen skal munde ud i et produkt med en anden modtager end læreren
- Problemstillingen skal være kompleks med mange løsningsmuligheder
- Undervisningen skal tilrettelægges som selvstyrende, gruppeorienteret
- ?

Projektformål: At kvalificere listen og belyse hvorledes anvendelsesorienteret undervisning adskiller sig fra 'almindelig' undervisning i planlægning & gennemførelse inden for følgende områder:

1. Fag-faglige krav
2. Krav til personlige og sociale kompetencer
3. Pædagogisk/didaktisk tilgang



Opmærksomhedspunkter ved anvendelsesorientering

Praktiske

Etablering af kontakter med eksterne partnere er ofte mere tidskrævende end ventet
Forventningsafstemning vigtig

Pædagogisk / didaktiske

Ofte stor spredning i interesse hos eleverne
Elevernes faglige grundlag kun sjældent tilstede
Svær balance mellem at guide og styre

Tilgange til anvendelsesorientering

Frustration over manglende begrebspræcision
vs. glæde over mulighederne
Det er det vi gør i forvejen
vs. innovation er at bruge det kendte i nye kontekster

Projektformål: At komplettere denne



Hvad findes der af tekster?

Morten Overgaard Nielsen og Erik Terp. *Anvendt hf – inspiration til anvendelsesorientering*. Undervisningsministeriets temahæfteserie som nummer 10 – 2009.

Kan hentes her:

<http://www.uvm.dk/service/Publikationer/Publikationer/Gymnasiale%20uddannelser/2009/Anvendt%20hf.aspx>

Torben Spanget Christensen og Karin Løvenskjold Svejgaard. *Det anvendelsesorienterede perspektiv på hf*. DEL/NCE 2008. Kan hentes her:

http://fou.emu.dk/offentlig_show_projekt.do?id=126291)

Peter Henrik Raae og Torben Spanget Christensen. *Den fortsatte implementering af hf-reformen*. Evaluering af reformimplementeringen i 2-årigt hf, hf-fagpakke og hf-enkeltfag. Syddansk Universitet, 2009. Kan hentes her:

http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Gym/PDF09/Evaluering/090624_sdu_evaluering_hf_reformen.ashx)

Damberg, Dolin, Ingerslev. *Gymnasiepædagogik*. En grundbog. Hans Reitzels Forlag, 2006.

