



**IFUN – Interesse og fagoverskridende
undervisning i naturvidenskab**

**IFUN – Interesse und fachübergreifendes
Unterricht in Naturwissenschaft**

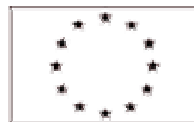
Claus Michelsen

Institut for Matematik og Datalogi/

Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier

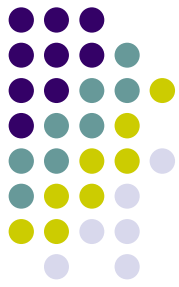
Syddansk Universitet

INTERREG III A



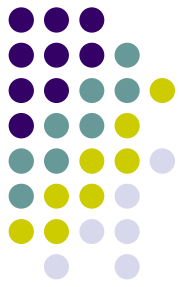
FYNSAMT • K.E.R.N.

Sønderjyllands Amt - Schleswig



Parter i projektet

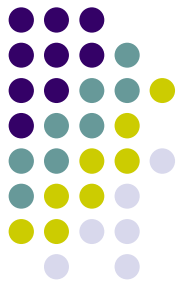
- Syddansk Universitet
- IPN – Leibniz Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, Kiel
- CVU Sønderjylland
- Midtfyns Gymnasium, Ringe
- Aabenraa Gymnasium og HF
- Sønderborg Tekniske Gymnasium
- Integrierte Gesamtschule (IGS), Neumünster
- Berufliche Schulen des Kreises Schleswig-Flensburg, Schleswig
- RoboCluster
- Industrie und Handelskammer, Flensburg und Kiel



Gymnasierreform, august 2005

- Øget samspil mellem fagene
- Styrkelse af de naturvidenskabelige fag
- Grundforløb (1/2 år) og studieretninger (2 1/2 år) i stedet for den eksisterende opdeling i matematisk og sprogligt gymnasium
- Naturvidenskabeligt grundforløb og naturvidenskabelige studieretninger

Naturfagene som en del af det almendannende projekt



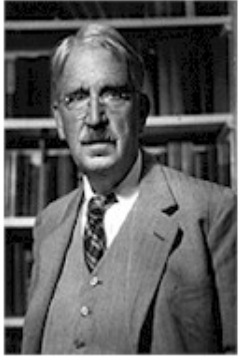
- Fagernes indhold ”skal kunne argumenteres at være væsentligt for alle, og at indholdet også opleves som vedkommende af i hvert fald et stort flertal” og ”at undervisere og ledelse skal se det som et succeskriterium at fastholde og øge elever og studerendes interesse i naturfagene”.



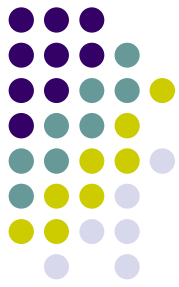
Studieretninger i gymnasiet



- En studieretning for elever, der ønsker et solidt fundament i matematik, fysik og kemi
- En sproglig-humanistisk-samfundsfaglig studieretning, der i et tværfagligt samarbejde lægger vægt på **det enkelte menneske** og dets samspil med **samfundet**, samt **globalisering** og den engelsktalende kultur
- En studieretning med fokus på biologi, idræt og sundhed. Retningen sigter mod elever, der kan lide at bruge deres **krop** og forstå dens funktioner

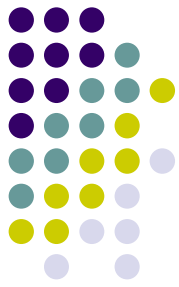


Interesseforschung



- John Dewey (1913): Interest and effort in education
- Hans Schiefele (1986): Interest: New answers to an old problem. Zeitschrift für Pädagogik
- Renninger, Hidi, Krapp (eds.)(1992): *The Role on Interest in Learning and Development*
- Hoffmann, Krapp, Renninger, Baumert (eds.) (1998) *Interest and Learning. Proceedings of the Seeon Conference on Interest and Gender*





Personlig og situeret interesse

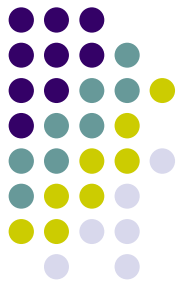
- Person – Disponeret individuel interesse
- Situation – ‘Interestingness’ som karakteristika ved situationen
- Fang og hold



Interestingness

- Eleven
- Sociale relationer
- Undervisningens indhold
- Aktiviteter
- Læremidler
- Fremstillingsformer
- Tentakler
- ...

Interesse og naturfag

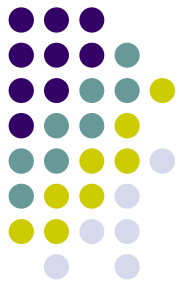


- Die IPN-Interessenstudien Physik
- The Relevance of Science Education

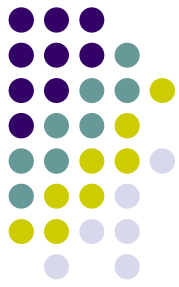
- *IFUN*
- Fokus på de ungdomsgymnasiale uddannelser og skal således ses i forlængelse af tidligere undersøgelser
- Fokus på sammspillet mellem fagene
- Inddrager matematik
- Analyse og handling



IFUN – de ungdomsgymnasiale uddannelser

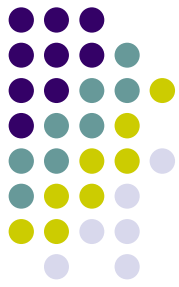


- På dette niveau har eleverne valgmuligheder, hvorfor der er grunde til at udforske netop dette uddannelsesniveau. Derudover har eleverne ved indgangen til de gymnasiale uddannelser (Danmark 10. skoleår, Tyskland 11. skoleår) blikket rettet mod fremtidigt erhvervsvalg, men samtidig mulighed for at orientere sig og reflektere deres valg. Der er således mulighed for at udforske grundene til elevernes erhvervsvalg



Kontekst og interesse

- Hvilken betydning har konteksten for elevens interesse?
- Identifikation af interdisciplinære kontekster, der rækker fra relationer mellem de matematisk-naturvidenskabelige fag (fx. modellering) til etiske, samfundsmæssige og historiske aspekter af matematik og naturvidenskab
- Tre dimensioner:
 1. Kontekst
 2. Elev
 3. Læringsarena



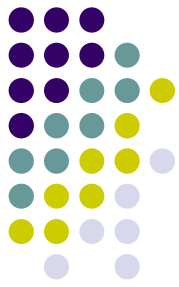
1. Kontekst

- Relationer mellem matematikfaget og naturfagene
- Aktuel forskningspraksis i matematik og naturvidenskab
- Anvendelse af af matematik og naturvidenskab i industri og handel
- Sociale konsekvenser af den matematisk-naturvidenskabelige virksomhed
- Ethiske og kontroversielle emner i matematik og naturvidenskab
- Kriser i matematik og naturvidenskab
- Videnskabsfolk og deres bidrag til videnskab og samfund

2. Elev



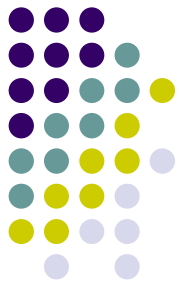
- Værdier
- Familieforhold
- Venner
- Fritids interesser
- Prioriteter i forhold til fremtidig uddannelse
- Vigtige elementer i potentielle jobmuligheder
- Erfaringer med matematik and naturfagene i grundskolen
- Forventninger om succes eller fiasko i matematik og naturvidenskab
- Anvendelighed af matematik og naturvidenskab i dagligdagen
- Hvilke muligheder giver matematik og naturvidenskab i fremtiden?



3. Læringsarena

- Undervisningens struktur (lærercentreret, gruppearbejde, diskussion, ...)
- Interdisciplinære aktiviteter (f.x. modelling)
- Læremidler (bøger, medier, ..)
- Anvendelse af forskellige repræsentationer
- Nye fremstillingsformer i matematik og naturfagene (f.x. narrativer og drama)
- Ud-af-skole aktiviteter (f.x. besøg på museer, science centre, forskningscentre)
- Fritidsaktiviteter

Analyse og handling



- Projektet afvikles i to faser – med følgende overordnede forskningsspørgsmål:
- *Fase 1: Hvilke forskelle og ligheder er der mellem de to landes naturvidenskabsundervisning i det gymnasiale fagområde – og hvorledes hænger fagenes læseplaner og undervisningspraksis sammen med elevernes interesser for fagområdet?*
- *Fase 2: Hvorledes kan undervisningen i den naturvidenskabelige faggruppe tilrettelægges så elevinteressen for disse fag styrkes?*



De tre faser (1)

- Fase 0 (foråret 2005) – Pilotprojekt, spørgeskema med åbne spørgsmål
- Fase 1 (2005-06) – Analyse af udvikling, uddifferentiering og ændring i interesser for temaer i de naturvidenskabelige fag hos gymnasieelever på 10./11. klassetrin. Afdækning af hvilke faktorer i elevernes læringsmiljø, der stimulerer interesse for fagoverskridende temaer.
 - Spørgeskema til stor population (bredde)
 - Elevinterviews (dybde)
 - Observation (video)
 - Lærere som sparringspartnere

De tre faser (2)



- Fase 2 (2006-07) – De i den første fase opnåede indsigter anvendes til at udvikle en undervisning som i højere grad end den nuværende fremmer elevernes interesse for naturvidenskab.
 - Samarbejdsbaseret aktionsforskning, hvor lærerne i samarbejde med forskere designer undervisningsforløb, og hvor forskerne følger og evaluerer resultaterne
 - Elever fra de deltagende skoler inviteres til et fremtidsværksted, hvor de i workshops skal udarbejde deres forslag til en ændret undervisningspraksis i de naturvidenskabelige fag
- Udmøntes i prototyper på undervisningsforløb med tilhørende læremidler og didaktiske anvisninger

Kontakt:

Claus Michelsen
IMADA, Syddansk Universitet
Campusvej 55
DK-5230 Odense M
+45 6550 2355

cmich@imada.sdu.dk

www.sdu.dk/Nat/fak/minisites/ifun/

