

Logik og Argumentation



Et tværfagligt forløb mellem
matematik og dansk



DASG-projekt F2009



Matematik:
Brian Olesen
Bjørn Felsager

Haslev Gymnasium & HF

Dansk:

Dorthe Kvetny
Katja Wagner



Dette forløb er en del af et større DASG (Danske Science Gymnasier) projekt under NAVIMAT (Nationalt Videnscenter for matematik).

Du kan læse mere om projektet på NaviMats hjemmeside

<http://www.Navimat.dk/36953/>

Dasg-projektet var et pilotprojekt, der handler om matematik og flerfaglighed. Pilotprojektet omhandlede flere forskellige delprojekter, hvor matematik samarbejdede med andre naturvidenskabelige fag, med samfundsfaglige fag og med humanistiske fag. Vores projekt faldt i den tredje gruppe, hvor hovedmålet var at undersøge mulighederne for at tænke matematikfaget sammen med et eller flere humanistiske fag, i vores tilfælde dansk.

Der var mange muligheder for sådanne tværfaglige samarbejder, men vi besluttede os for at prøve at designe et AT-forløb omkring logik og argumentation. Vi besluttede yderligere at forløbet skulle tage udgangspunkt i Shakespearefilmen 'Købmanden fra Venedig', der både indeholder et gåde-tema og en dramatisk retssag med rig mulighed for at arbejde med argumentationsteori og retoriske virkemidler. Yderligere besluttede vi at gøre Toulmins argumentationsmodel som eleverne i forvejen skulle lære at kende både i dansk og samfundsfag til en fælles argumentationsmodel for både matematik og dansk med henblik på at vurdere om vi i virkeligheden kan gøre den til en fælles argumentationsmodel for alle gymnasiets fag. Forløbet kan oplagt udvides til også at inddrage engelsk.

Gådeløsningsdelen som i filmen er sat op som orakelgæder med tvetydige informationer, skulle transformeres over i logiske gåder, hvor tvetydigheden afspejles i at man ikke på forhånd ved om de involverede udsagn er sande eller falske. Det var endvidere intentionen at gådeløsningsdelen skulle formaliseres i en sådan grad at gåderne i princippet kunne løses på computer, i dette tilfælde ved hjælp af IT-programmet TI-Nspire CAS, der er fælles for alle vore studieretninger.

Forløbet har været afprøvet i tre studieretninger i foråret 2009: 1a, 1c og 1d, hvor de to sidste var forsøgsklasser med de ovennævnte lærerbesætninger som forsøgslærere. Mens 1a er en traditionel naturvidenskabelig studieretning (mat A, fys B, kem B), så var 1c og 1d humanistiske studieretninger (eng A, sam B, psy C og spa A, eng A, sam B). Ideen var netop at udvikle et AT-forløb til de humanistiske studieretninger, der kun har matematik C i ét år.

Forløbet starter med to lektioner (af 90 minutters varighed) i matematik og dansk, hvor eleverne introduceres til de vigtigste begreber og teknikker. Disse lektioner blev skemalagt i ugen forud for AT-forløbet. Selve AT-forløbet varede fire dage med i alt 14 lektioner. AT-forløbet startede med filmen, hvorefter eleverne fik et koncentreret gådeløsningsforløb på to lektioner med matematik. Næste dag fik eleverne en introduktion til argumentation og retorik med dansk på to lektioner og en tilsvarende introduktion til retoriske virkemidler med dramalæreren. Derefter udarbejdede de i grupper dels en gåde, dels et debatindlæg til fremvisning den sidste dag, hvor de også afleverede et skriftlig gruppebesvarelse med en komplet løsning af deres gåde, såvel som et genarbejdet eksempel på anvendelsen af Toulmins argumentationsmodel med udgangspunkt i deres fremvisning.

Forløbet kunne i princippet også være afprøvet som eksamensspørgsmål ved en mundtlig eksamen i MAT C for den ene af klasserne. Men uheldigvis blev dette spørgsmål ikke udtrykt.

I princippet kan det tværfaglige forløb selvfølgelig også køres indenfor rammerne af den normale undervisning, hvor lektionerne så blot forløber sideløbende. Det er dog nemmere at skabe sammenhæng og fordybelse, når forløbet som her afvikles som et samlet AT-forløb uforstyrret af de øvrige fag.

I princippet kan forløbet også laves i kun ét af fagene. Men så mister man selvfølgelig hele pointen med at lade eleverne se et emne blive behandlet samtidigt fra to forskellige fakulteters synsvinkler og metoder.

I beskrivelsen af forløbet findes det konkrete bud på lektionsopbygningen i de enkelte fag, således som forløbet blev afviklet i de tre klasser.

Dertil kommer en fagbeskrivelse af forløbet for de enkelte fag, hvor forløbet knyttes til de enkelte fags faglige mål, ligesom der gives eksempler på hvordan forløbet blev inddraget til eksamen i mat C.

I evalueringen af forløbet findes dels den elevevaluering, som blev gennemført for de tre klasser efter forløbet, dels eksempler på elevbesvarelser.

Matematikdelen er suppleret med diverse noter, som dels kan bruges direkte i undervisningen, dels giver lærerne den fornødne faglige baggrund for at arbejde med emnet. Dertil kommer nogle baggrundsnoter, der kan supplere matematiklærerens baggrundsviden inden for disse emner.

Det samlede materiale består altså af de følgende fem dele:

- 1) Denne indledning til projektet
- 2) Indholdsbeskrivelsen og fagbeskrivelserne af forløbet
- 3) Undervisningsnoterne til matematikdelen
- 4) Opsummering af evalueringen og eksempler på elevbesvarelser
- 5) Baggrundsnoter til matematik.

Alle tekster og internetlinks, som ikke eksisterer i bogform, forefindes i elektronisk form hos forfatterne. De kan rekvireres ved at sende en mail til en af forfatterne, hvis der er problemer med at lokalisere dem på internettet.

Bjørn Felsager:	fe@haslev-gym.dk
Brian Olesen:	bo@haslev-gym.dk
Dorthe Koefoed Kvetny:	dk@haslev-gym.dk
Katja Wagner:	kw@haslev-gym.dk