

Matematik i SRP på htx

Fagets særtræk

Matematik er på den ene side kendetegnet ved sin aksiomatiske opbygning og brug af deduktion ved bevisførelse, hvor matematiske påstande verificeres. På den anden side giver anvendelsen af matematik gennem beregninger og modellering mulighed for at beskrive og forklare observationer inden for helt andre felter og fag.

Indhold

Kernestoffet indeholder følgende emner: symbolmanipulation, klassisk geometri og trigonometri, plane og rumlige figurer, funktioner, vektorer, regression, differentiaalligninger (læreplanen fra 2010). I SRP vil faget typisk indgå med emner, der ligger indenfor eller i forlængelse af ovenstående. Kun i specielle tilfælde vil elever kunne bevæge sig over i helt andre felter.

Et af målene for studieretningsprojektet er at ”demonstrere evne til at udvælge, anvende og kombinere forskellige faglige tilgange og metoder og dermed forstærke den faglige fordybelse”. Vi vil derfor vende os mod hvilke faglige tilgange og metoder, der hører til i matematikfaget.

Rolle

I forlængelse af de ovenfor beskrevne særtræk, vil faget ofte komme til at spille en af følgende roller:

- Et hjælpefag, (og dette er ment positivt!), der benyttes til konkrete beregninger, beskrivelse af data/observationer fra andre fag ved fx regression etc.
- Som et teoretisk fag (matematik for matematikkens skyld), og hvor det andet fag i projektet fungerer som hjælpefag ved at anvende de teoretisk udledte resultater.
- En kombination af ovenstående, hvor motivationen for abstrakt arbejde med faget kommer fra en anvendelse i et andet fag. Denne indgangsvinkel giver ofte rigtig gode og sammenhængende besvarelser.

Metoder og redskaber

- Skabelse af matematik (opdagelse af ny viden, induktiv tilgang gennem eksperimenter etc. eller bekræftelse af viden, deduktiv tilgang, bevisførelse)
- Anvendelse af matematik ofte gennem matematiks modellering

I modelleringsprocessen anvendes flere metoder fx:

Konstruktioner af fx geometriske objekter eller funktionsgrafer, hvor der kan måles og aflæses

Numeriske metoder, hvor man i konkrete situationer benytter matematikprogrammer til at finde løsninger, der er givet som tal og ikke abstrakte udtryk.

Analytiske metoder, hvor der arbejdes symbolsk og dermed generelt.

Den gode opgaveformulering

SOLO taksonomi

I samarbejde med andre fag – her tænkes især på ikke-naturvidenskabelige fag, der ofte vil vurdere elevens præstation i forhold til Blooms taksonomi, kan der opstå problemer. I matematik har ord som ”redegør” ofte en helt anden betydning end i et humanistisk fag, og når eleven i matematik ”redegør for et matematisk område” kan det sagtens omfatte bevisførelse på meget højt niveau. Dette er en vigtig pointe i forhold til den afsluttende censur, og for at undgå en begrebsforvirring kan man i stedet benytte SOLO taksonomien, der på mange måder er langt bedre egnet til at beskrive de forskellige niveauer i en besvarelse, der indeholder matematik og/eller et naturvidenskabeligt fag.