Om samspil mellem international økonomi og matematik

Et øget samspil mellem matematik og de økonomiske fag er et middel til at øge læringen og styrke studiekompetencerne især mod de økonomiske videregående uddannelser.

Indhold

Hvorfor samspil mellem international økonomi og matematik ? 1

Hvornår i hhx vil man kunne etablere fagligt samspil mellem IØ og matematik 2

SO1 (studieområdet del 1) 2

Studieretninger med IØ A eller B og mat C 2

Studieretninger med IØ A eller B og mat A eller B 2

Eksamensopgaver i International økonomi IØ A 3

Gode råd og erfaringer 4

Mere litteratur 5

Hvorfor samspil mellem international økonomi og matematik?

To faglige mål i IØ-læreplanen lægger direkte op til samspil med matematik:

– foretage databehandling, herunder søge og vurdere samfundsøkonomisk information
– opstille tabeller og tegne diagrammer til at illustrere samfundsøkonomiske data og foretage simple beregninger i forbindelse med samfundsøkonomiske analyser

Formålet med at etablere fagligt samspil mellem international økonomi og matematik er at udvide viften af studiekompetence redskaber i læringen det faglige stof i fagene.

For international økonomis vedkommende drejer det sig om, at eleverne opnår forståelse af at økonomisk argumentation kan kvalificeres og konkretiseres ved hjælp af matematisk redskaber. Også simple beregninger og grundlæggende talbehandling har sin berettigelse, når det drejer sig om at dokumentere samfundsøkonomiske sammenhænge. Talbehandlingen kommer til sin ret når vi arbejder med empiriske data, som vi ønsker at kortlægge eller redegøre for, eller sagt på en anden måde, vi ønsker at dokumentere imperiske forhold eller sammenhænge. Matematiske redskaber er derfor et yderst relevant redskab i forståelsen af faglige sammenhænge i international økonomi.

Fra matematikfagets synspunkt vil samspillet betyde at de matematisk redskaber bringes i spil i en økonomisk sammenhæng, der er relevant for hhx , som helhed betragtet . Eleverne vil få mulighed for at opleve matematisk begreber anvendt i en for hhx studie-relevant sammenhæng.

Hvornår i hhx vil man kunne etablere fagligt samspil mellem IØ og matematik?

Studieområdet del 1

Som undervisere i IØ bør vi bidrage til at planlægge og afvikle det samfundsøkonomiske/samfundsfaglige område i studieområdet del 1.

Typisk vil timefordeling mellem fagene kunne se således ud:

- International økonomi A eller B: ca. 15 timer
- Samfundsfag C: ca. 25 timer
- Matematik C: ca. 12 timer.

Forløbet vil have introducerende karakter og lægge grunden for det videre faglige samspil i studieretningen. Fokus i forløbet kan være at eleverne lærer at lave procenberegning, indextal og søger og behandler data i udvalgte databaser.

Klik her for at se eksempel på projekt-oplæg i det samfundsøkonomiske/samfundsfaglige område.

Klik her for at se didaktiske overvejelser i forbindelse med ovenstående projektet

Studieretninger med IØ A eller B og mat C

I studieretningen vil det være naturligt løbende at arbejde videre med at anvende matematiske redskaber på niv C. Der vil her være tale om samspil på grundlæggende matematisk niveau. Der bygge videre på grundforløbets introduktion og arbejdes på med fokus på som et mindste mål med sikkerhed i at kunne fortage procentberegning, indextal, og mere vidtstrakte søgninger efter samfundsøkonomiske data.

Klik her for at se eksempler på opgaver

Klik her for at se handelsteori forklare på vha. matematisk tilgang

Studieretninger med IØ A eller B og mat A eller B

I studieretninger med matematik på niv. A og B kan etableres samspil der har mere kompleks karakter.

Samspillet kan finde sted i forbindelse med 2. årsopgaven indenfor rammerne af bilag 4 om elevernes faglige skrivekompetencer og særligt i forbindelse med studieretningsprojektet på h3.

Klik her for at se slides der viser hvorledes der kan undervises i multiplikatorer

Klik her for at se eksempler på studieretningsprojekter med International økonomi og matematik

Klik her for at se eksempler på opgaver.

Eksamensopgaver i International økonomi IØ

Nedenfor vises tre eksempler på eksamensopgaver i IØ A, hvor matematik er i spil.

Eksempel 1

***Opgave 1c**

***I radioklippet I radioklippet i bilag 6 (cirka ved 4. minut) udtaler Mads Lundby Hansen: "*...offentlige ydelser det er gratisydelser. Efterspørgslen efter dem, den er ubegrænset...*" Forklar hvad der menes med citatet og illustrer problemstillingen i et udbuds-/efterspørgsels-diagram.**

Eksempel 2

Redegør på baggrund af bilag 1 og bilag 2 for begrebet "ældrebyrde". Redegørelsen skal indeholde relevante beregninger ud fra talmaterialet i bilag 1.

Bilag 1: Befolkningen i udvalgte aldersgrupper 2001-2040. Nyt fra Danmarks Statistik den 21. maj 2001.

Befolkningen i udvalgte aldersgrupper 2001-2040

	Befolkningen pr. 1. januar				
	2001	2010	2020	2030	2040
Samlet befolkning	**5 349 212**	**5 527 952**	**5 740 139**	**5 994 276**	**6 213 033**
0-6 år	480 251	463 591	466 529	525 296	525 827
7-16 år	626 393	705 935	682 237	708 600	779 486
17-24 år	493 254	529 670	597 449	576 468	608 835
25-64 år	2 957 486	2 945 046	2 912 561	2 951 084	2 939 814
65 år og derover	791 828	883 710	1 081 363	1 232 828	1 359 071

Eksempel 3

Opgave 1

a. Lav en beregning, der på baggrund af tallene i bilag 1 viser udviklingen i samhandlenmellem Danmark og Sverige. Redegør dernæst for udviklingen i samhandlen mellem Danmark og Sverige.

Bilag 1: Dansk eksport til og import fra Sverige 2006-2009, Statistikbanken.dk

Danmarks samhandel med Sverige, halvårsbasis, mio. kr.

År	Halvår	Import	Eksport
2006	1	40.548	37.221
	2	36.992	37.333
2007	1	37.605	37.326
	2	38.605	41.297
2008	1	40.426	43.753
	2	37.006	39.152
2009	1	29.823	29.928

092795.

Gode råd og erfaringer

1. Se udviklingen i samspillet som en proces.
2. Start i det små.
3. Vær vedholdende.
4. Start evt. med en tværfagligt faggruppemøder på skolen fx med denne dagsorden:
   - Små tværfaglige forløb inkluderende , procentregning, statistik eller grafanalyse
   - Samarbejde om konkrete opgaver
   - Hvilket ambitionsniveau kan vi sætte for vores konkrete klasse(r)?
   - Afklaring af sproglige forvirring: Hvilke begreber kan vi benytte når fagene skal tale sammen?
   - Hvad er en ”analyse” i henholdsvis IØ og matematik?
5. Lad evt. matematiklæreren optræde som ”gæstelære” i konkrete sammenhæng, fx projektforløb.
6. Forklar eleverne hvilket formål det har at fagene samarbejder, og synliggør det i forbindelse med opgaveløsning.
7. Mat C er fællesnævneren, men i SRP sammenhæng kan abstraktionsniveauet løftes.

* Graf- og tegneprogrammer anvendes
  * Når der skal tegnes et skitse
  * Når der er givet en regneforskrift fx $f(x) = 2x + 1$
  * Gode programmer (gratis):
    * Graph på www.padowan.dk
    * GeoGebra på www.geogebra.org
* Regneark anvendes
  * Når der er givet et større datamateriale
  * Når der skal gives et forecast
  * Ved indexberegninger

* Spørg en matematikunderviser ☺

Mere litteratur

- Torben M Andersen og Michael Stæhr: Økonomi på formler, Systime, 2009.
- Anette Lind, Jens Ditlev m.fl.: Fagdidaktik i økonomifagene. Columbus 2009.
- Rita Ahrenfeldt: Matematiske modeller i virksomhedsøkonomi, 2010.
- Jens Kjærsgaard m.fl.: Samspil mellem økonomi og matematik. FoU-rapport nr. 125713. 2010.
- Nikolaj Malchow-Møller & Jens Jacob Nordvig Rasmussen: Matematik og økonomi; 2001, Gyldendal
- Gregers Friisberg: Excelmodellering af faglige problemstillinger til samarbejde med matematik. UVM
- Udviklingsprojekt: Samfundsfag og matematik 1: http://fou.emu.dk/offentlig_show_projekt.do?id=144829
- Udviklingsprojekt: Samfundsfag og matematik 2: https://fou.emu.dk/offentlig_show_projekt.do?id=144836

Jens Ditlev Hansen, fagkonsulent