

Diskussionen om it i matematikundervisningen

Morten Misfeldt
Aalborg Universitet

Baggrund

- Ministeriet nedsatte i starten af 2012 en arbejdsgruppe med henblik på at udnerstøtte matematiundervisningen I DK
- Efter 1.5 års arbejde kom arbejdsgruppen anbefalinger
 - Nyskrivning af fælles mål og vejledning med fokus på *kompetencer*
 - Vejledernetværk
 - Overblik over matematikvejledere samt øget mængde af disse
 - Praksisnær kompetenceudvikling og kolegialt samarbejde
 - Fagdidaktiske konferencer
 - Nationalt videnscenter
 - Gemmengang af prøver
 - Noget med it ??

Citat: Its rolle

- Undervejs i ekspertgruppens arbejde er spørgsmålet om it's aktuelle og potentielle rolle i matematikundervisningen dukket op ved flere lejligheder. Dette har givet anledning til arbejdspapirer fra nogle af gruppens medlemmer og til, at spørgsmålet blev sat på dagsordenen på mødet den 17. maj med følgende delspørgsmål:
- Hvor meget skal matematikfaget være forpligtet til at tilgodese en almen it-dagsorden?
- Hvordan påvirker it matematikundervisningens mål, og hvordan kan matematikfaget få gavn af den øgede brug af it i samfund og skole?
- Hvilke formål har it i matematikundervisningen, med henblik på om it er et middel eller et mål?
- Balancer: Gevinster og omkostninger ved it i matematikundervisningen.

- ”Der er bred konsensus – naturligvis med nuancer - i ekspertgruppen vedrørende disse spørgsmål, men der er efter gruppens opfattelse brug for en mere dybtgående undersøgelse og didaktisk-pædagogisk diskussion af it i matematikundervisningen. ”

Løsningsforslag

- Det anbefales derfor, at Undervisningsministeriet med bistand fra ekspertgruppen afholder en mindre indbudt konference til målrettet analyse af dette spørgsmål, således at den omfattende teoretiske og empiriske forskning på området kan inddrages i og kvalificere diskussionen, og sådan at forskellige velbegrundede holdninger, synspunkter og prioriteringer kan blive artikuleret og diskuteret. Det foreslås endvidere, at der som opfølgning på denne konference udarbejdes en argumenterende debatbog med mange eksempler, som kan stilles frit til rådighed for alle matematikundervisningens centrale aktører.

En bred og en smal diskussion

- It og matematikundervisning
 - Programmering af undervisning (e-mat/matfessor osv)
 - muligheder i digitale læremidler
 - programmering
- Digitale værktøjer, og specifikt CAS
 - Dynamisk geometri
 - Regneark
 - CAS

En bred og en smal diskussion

- It og matematikundervisning
 - Nye undervisningsformer
 - Nye stofområder (især programmering)
- Digitale værktøjer, og specifikt CAS
 - Skal vi omfavne eller forbyde digitale værktøjer

Problem: to konfliktende sandheder

- It ændrer på matematisk faglighed og alle aspekter af matematikundervisning
- It skal bringes i spil som et middel til at nå et mål om bedre matematikundervisning

Problemer med “CASificering”

- Svært at gennemføre undervisning med “traditionelle” opgaver; trekantsberegninger, funktionsundersøgelser, algebraiske manipulationer osv.
- Læringsvaskeligheder
- Tab af mening

Svar på “CASificering”

- Ud med værktøjerne
- Re-tænk undervisning og typiske opgaver
- Re-tænk curriculum
- Skab didaktisk metasprog

Ud med værktøjerne

- Fordele:
 - Løser problemet
 - Er et ret enkelt didaktisk greb
- Ulemper:
 - Skaber en “fortidsmatemematik”
 - Muliggør snyd

Re-tænk undervisning og typiske opgaver

- Fordele:
 - Hvis det gøres rigtigt kan det løse meget!
 - Vi kan tage uduelige opgaver ud og sætte noget bedre i stedet
- Ulemper
 - Ingen ved hvordan man “re-tænker undervisningen”
 - Ikke retningsgivende

Re-tænk curriculum

- Fordele:
 - Stærk didaktisk parameter (især hvis test og prøver medtænkes)
- Ulemper
 - Bare fordi en kompetence er vanskeligt at træne meningsfuldt er det jo ikke sikkert den ikke er vigtig.

Skab didaktisk metasprog

- Fordele:
 - Gør det muligt for matematikundervisningens aktører at sætte ord på problemer og diskutere hvad der er god praksis.
 - Mulligør samarbejde
- Ulemper:
 - Overkommer nok ikke problemet alene.

Afslutning

- Det er vanskeligt at skabe konsensus omkring hvordan vi skal konceptualisere den påvirkning som it giver til matematik og matematiklæring
- Det er vigtigt at skabe forum for løsningsorienterede diskussioner af konkrete problematikker.