

Fra intentioner til læreplaner

Matematikkommissionens
overvejelser

Niels Grønbæk
Institut for Matematiske Fag
DMUK-møde, 11. maj 2017

UNIVERSITY OF COPENHAGEN



Matematikkommissionen

Det indgår i aftale af 3. juni 2016 ... om **styrkede gymnasiale uddannelser**, at der skal iværksættes en generel indsats for faget matematik. Indsatsen omfatter **nedsettelse af en matematikkommission**, der bl.a. skal give forslag til **udvikling af** fagets indhold, didaktik, **prøveformer og faglige overgange** fra grundskole til gymnasiale uddannelser og videre til videregående uddannelse. Indsatsen skal **styrke det faglige niveau** i matematik og ses i sammenhæng med et **forventet højere niveau i matematik** hos eleverne, når styrkelsen af faget **i forbindelse med folkeskolereformen** slår igennem.

Fra kommissorieteksten

- ...
- forslag til **nye prøveformer**, som er velegnede til at **vurdere målopfyldelse** i forhold til samtlige videns-, færdigheds- og kompetencekrav for de respektive fagniveauer, herunder de nye krav, der for de treårige uddannelser foreslås til **styrkelse af samarbejdet med studieretningsfag** på A-niveau
- forslag til initiativer, der kan **styrke evaluering og feedback** og mulighederne for at eleverne opnår et **bedre fagligt niveau**.
- ...

Randbetingelser

1. Elevpopulationen

- a) For mange dumper, især skriftlig B-niveau
- b) Flere ind (stort set alle skal have B-niveau)
- c) Faglig niveau skal styrkes

2. Systemisk krav om it

- a) Webbaseret eksaminer
- b) Pædagogiske anvendelser (digitale læringsplatforme)
- c) Faglige anvendelser, (CAS, videotjenester, ...)

3. Mange dagsordener i kommissionen

- a) politisk udpegede medlemmer (ideologiske , samfundøkonomiske, ...)
- b) skolepolitisk udpegede medlemmer (skole som virksomhed)
- c) matematikfagligt udpegede medlemmer (**faget**, lærerudøvelsen)

4. Økonomi og logistik

- a) Det må ikke være udgiftskrævende
- b) Det skal klares på 5 kommissionsmøder i løbet af 23. sept -29. nov.

5. ...

Afgrænsning af "evaluering og bedømmelse"

- Prøveformer = udformning af *summativ* evaluering, ...,
... prøverne fokuserer produktionen af *læring* - altså undervisningen, og at *undervisningen* udfoldes ved prøverne, som derved hver for sig bliver kulminationer ...
- ... stor vægt på *formativ* evaluering dvs. faglig feedback, som er rettet mod processen, der skal føre til opfyldelsen af læringsmålene.
- en blanding af afværgedagsordener og progressive forslag

Det formative

- en del konkrete anbefalinger
 - især vedrørende mindstekrav
- pædagogikumuddannelsen justeres
 - fokus på ··· udnyttelse af løbende feedback og faglige tests, herunder test af faglige mindstekrav

Centrale anbefalinger vedr. evaluering og bedømmelse

Vedrører især

- **Matematik i grundforløbet**
- **Mindstekrav og basale færdigheder**
- **Matematik og digitale teknologier (CAS)**
- **Nye prøveformer**

Grundforløb og screening

(Afværgedagsorden)

- Fokus på at afdække elevernes evner og motivation for at tilegne sig matematik.
 - Screeningen skal evaluere elevernes læringsudbytte i grundforløbet
- Klare retningslinjer for den skriftlige screenings indhold og form
- Løbende og centralt udarbejdes vejledende eksempler på screeninger.

Mindstekrav og basale færdigheder

Udfordring: Elever, som bør bestå, skal bestå.

Løsning:

Basale færdigheder, som sigter mod **forståelse**



Mindstekrav, som sigter mod **beståelse**

- Der skal formuleres mindstekrav på alle niveauer
- Mindstekrav skal som hovedregel testes i de centralt stillede skriftlige prøver og i interne prøver
- Der skal stilles særlige opgaver ved skriftlige prøver, som tester mindstekrav
- Honorering af alle mindstekrav i disse opgaver skal sikre en karakter på mindst 02

¿Teaching to the test?

It og eksamen

Udfordring: CAS, videotjenester m.m. har

- trivialiseret eksamen
- og dermed udvandet undervisningen
- bl.a. for at sikre points til svage elever

Løsning:

- lette points erstattet af mindstekrav, så CAS kan indgå progressivt uden at "ofre" svage elever
- Nye prøveformer bruger webtjenester m.m. som udgangspunkt i stedet for som facitleverandør.

Nye prøveformer (format og indhold)

- Prøverne skal
 - afprøve mindstekrav
 - afprøve samspil med studieretningens centrale fag
 - afspejle undervisningens arbejdsformer
 - bringe KOM-rapportens kompetencer i spil, i.e. matematiske ræsonnementer og læsning af matematiske tekster
- Følgende elementer kan indgå i prøverne
 - centralt udarbejdet forberedelsesmateriale
 - B-niveau: gruppedel med fokus på det anvendelsesorienterede
 - Ved skriftlige delprøver med begrænsede hjælpemidler kan der være adgang til en formelsamling
- Der igangsættes forsøgs- og udviklingsarbejde med nye prøveformer.

Nye prøveformer (taksonomi)

Fx (Brown, 2010)

- *Mekanisk*: Eleverne skal benytte standardprocedurer som opgaveteksten giver stikord til.
- *Fortolkende*: Eleverne skal genkalde og anvende begrebslig viden. Sådanne spørgsmål involverer ikke procedurer.
- *Konstruerende*: Eleverne skal konstruere løsninger snarere end vælge mellem alternativer. Sådanne spørgsmål kræver viden om både begreber og procedurer.

Det matematiske ræsonnement bør indgå i det overordnede taksonomiske niveau for et opgavesæt.

CAS værktøjer kan indgå i alle opgavetyper.

De(cre)scendo

Problemet kompleksitet understreges af, at kommissionen ikke har kunnet nå til enighed om forslag til konkrete nye prøveformer. Kommissionen har i stedet formuleret nogle principper, som de nye prøveformer, der fastlægges af læreplangrupperne, skal leve op til. Derudover har kommissionen drøftet elementer, som kan indgå i prøverne.