

# Klare udviklingsmuligheder for den mundtlige prøve i matematik

*af Lisser Rye Ejersbo,  
Learning Lab Denmark og CVU, København & Nordsjælland*

Den mundtlige prøve i matematik er stadig en ny og anderledes evalueringsform, så hvorfor lave om på den, inden den rigtig har fundet sin form? Det var min første tanke, da jeg hørte om forsøget med den mundtlige prøve i matematik på Statens Pædagogiske Forsøgscenter. Senere skulle jeg blive meget klogere, idet jeg som observatør fik mulighed for at overvære en dag med den nye mundtlige prøve i matematik hos Flemming Nielsen på SPF.

Den afgørende positive udvikling af den mundtlige prøve er for mig at se et kvalitetsløft på følgende tre områder:

- Elevernes mulighed for at benytte matematik i praktiske sammenhænge. Matematikken forekommer mere anvendelig og relevant, når den sker i en kendt kontekst.
- Elevernes motivation for at tænke og udvikle matematiske ideer.
- Den matematiske samtale mellem eleverne og lærer/censor indeholder mere avanceret anvendt matematik.

Selve ideen og logistikken i afviklingen af prøveformen kan læses i Flemming Niensens egen beskrivelse. Som observatør har jeg valgt at fokusere på ligheder og forskelle samt synlige forbedringer i forhold til den gældende mundtlige prøve. Endvidere har jeg forsøgt at opsummere, hvad der kræves af forandringer på elevniveau og på lærerniveau for at udløse forbedringerne.

## **Forskelle – Ligheder**

Lighederne består i:

- at eleverne arbejder i grupper under selve prøven
- at varigheden af prøven er ca. 2 timer
- at omdrejningspunktet er den matematiske samtale
- at de afgørende spørgsmål er ukendte for eleverne, og at de er krumtappen i elevens forsøg på at synliggøre diverse matematiske kompetencer
- at eleverne får individuelle karakterer
- at den nyudviklede prøve er omkostningsneutral.

Forskellene består i:

- lærerens udfærdigelse af oplæg til elevgruppen som optakt til arbejdet med deres synopsis
- forberedelsen og forberedelsestiden til den matematiske samtale
- strukturen i prøvesituationen, både fordi eleverne kommer lidt forskudt ind i prøvelokalet, og fordi eleverne har haft tid til at forberede det første kvarter af samtalen
- de spørgsmål/praktiske problemstillinger, som læreren stiller eleverne, er bundet op på elevernes egne forarbejder.

### **Kvalitetsløftet**

Elevernes mulighed for at benytte matematik i praktiske sammenhænge bliver mere autentisk for eleverne, fordi de selv har valgt konteksten en måned inden prøven. Idet eleverne er bekendte med emnet, vil deres egne spørgsmål i forbindelse med undersøgelsen give mulighed for at gå i dybden på områder, hvor matematikken spiller en afgørende rolle for løsningsmodellerne. Her spiller læreren dog også en afgørende rolle. Læreren vil kunne stille relevante og udviklende spørgsmål til eleverne undervejs i deres projektudførelse og hjælpe med til at finde oplysende og relevante rådata samt hjælpe med en matematisk fornuftig og relevant behandling af samme data.

Elevernes motivation for at tænke og udvikle matematiske ideer er ligeledes at hente i deres eget valg af kontekst. De har ejerskab til et projekt, som de har haft mulighed for at arbejde med - og få hjælp til - undervejs i forløbet. Denne kombination giver mange elever en positiv motivation og vilje til at præstere et godt resultat. I den pågældende observation udviste såvel stærke som svagere matematikerelevanter en stor interesse for at løse de problemstillinger, som de selv havde valgt og dermed også de opfølgende problemstillinger, som læreren præsenterede for dem.

Den matematiske samtale har flere formål. Den skal dels afdække elevens færdigheder og forståelser for matematik, dels være et hjælpemiddel til elevens egen forståelse af samme. Den matematiske samtale, sådan som den foregik på SPF, drejede sig om, hvordan eleverne havde brugt matematikken til at udvikle og afprøve hypoteser, som igen kunne bruges i en praktisk sammenhæng. Det første kvarter, hvor eleverne havde haft mulighed for at forberede sig, viste tydeligt, at alle elever havde 'stået på tær' for at anvende matematikken på en relevant og konstruktiv måde. Vi hørte således både om ballistik, udregning af moms, leje af et hus etc.. De efterfølgende (for eleven ukendte) problemstillinger/spørgsmål, formuleret af læreren, gav eleverne mulighed for at vise, om de var i stand til at overføre noget af den

præsenterede viden til yderligere fordybelse eller til udnyttelse i lignende situationer.

### **Nye arbejdsgange for læreren og eleven**

Lærerens normale arbejde er i denne prøveform erstattet af noget andet.

Det drejer sig om at erstatte formuleringen af et antal prøveoplæg (antal af grupper + 3) med formuleringen af nogle problemstillinger i forlængelse af elevernes egne produkter, og derved give eleverne mulighed for at udvikle nogle relevante matematiske ideer inden for denne kontekst og gruppens nærmeste udviklingszone. Denne udfordring kræver, at læreren har den fornødne viden og fornemmelse for, hvad eleverne kan præstere, og hvad de har præsteret i deres matematikprojekt.

Lærerens samtale med eleverne er også anderledes. Eleverne er forberedte, hvilket må udløse en ændret spørgeteknik. De supplerende spørgsmål bliver ikke blot opklarende men også udfordrende for den enkelte elev. Lærerens forberedelse handler om at vide noget om de områder, som de forskellige grupper har valgt at arbejde med, om hvordan processen har været, og hvordan eleverne kan komme videre.

Læreren har også været vejleder på projektet undervejs i dets tilblivelsesproces. Denne vejledning er afgørende for motivation og arbejdets karakter. Vejledningen skulle gerne resultere i at processen kommer til at foregå i det flow, hvor udfordringerne til eleverne er i balance, og de oplever at blive dygtigere til matematik gennem et relevant arbejde. For mig at se er det stadig lærerens opgave at undervise eleverne i, hvordan de bruger matematikken som et hensigtsmæssigt redskab i forhold til det område, de vil undersøge. Det kan være en stor udfordring for mange lærere.

Elevens arbejde består i at finde et område, en kontekst, hvor der kan arbejdes med matematik på en fornuftig måde. Der skal stilles nogle spørgsmål, som det er relevant at finde svar på ved hjælp af matematikken. Der skal indsamles rådata, som skal behandles og indgå i beregninger, som igen skal tolkes og formidles. Denne proces skal ske under kyndig vejledning af matematiklæreren, fordi processen nok er fremmed for mange elever (og måske er den det også for nogle matematiklærere). Et af de vigtigste spørgsmål er, hvordan matematik bliver et redskab, som kan kvalificere de svar, man søger på sine spørgsmål.

### **Konklusion**

På mange måder har denne prøveform en del ligheder med tidligere tiders mundtlige matematikprøve med forberedelsestid. Eleverne har således forberedt sig til den første del og får tid til også at forberede sig til den anden del. Men nu er processen synlig hele

vejen igennem (ligesom den er for den nugældende prøve), og konteksten er kendt i og med at den er valgt af eleverne selv. Man kan sige, at denne udvikling af prøveformen har taget det bedste med fra de hidtil kendte matematikprøveformer.

Den nye prøveform er absolut en fordel for elevernes mulighed for at anvende og vise deres matematiske færdigheder og forståelser; ligesom den udgør et kvalitetsløft af selve samtalen. Jeg håber, at mange vil afprøve denne form som et led i at udvikle prøveformer, der harmonerer med intentionerne om elevernes matematiklæring.