

Video i matematik

Niels Jacob Hansen, Lektor, Læreruddannelsen Roskilde, UCSJ

I efteråret 2014 var en del af undervisningen på hold LR14-ma-560-5 omlagt, så de studerende skulle arbejde med produktion af videoer, der viste deres egne regnemetoder i forhold til de fire regnearter (addition, subtraktion, multiplikation og division)

Undervisningsforløbet har været en integreret del af de studerendes refleksion over egne algoritmer (regnemetoder) i matematik og udviklingen af hensigtsmæssige algoritmer hos de elever, som de skal møde i deres kommende profession som undervisere i grundskolen.

Arbejdet med videoproduktion af den type aktiviteter er desuden eksemplarisk i forhold til, at eleverne i grundskolen vil kunne profitere fagligt af den samme type aktiviteter.

Opgaven med videoproduktionen er initieret af underviseren, men arbejdet med opgaven gennemføres af de studerende i deres studiegrupper (2. kvadrant i studieaktivitetsmodellen).

Titlen på det modul, som de studerende følger, er: Matematiklæring, tal og algebra (ældste trin), hvor en del af videns og færdighedsmålene i studieordningen¹ centrerer sig om både kommunikation i og med matematik samt viden om elevers udvikling i forhold til regneprocesser.

De studerende skal i deres kommende profession arbejde med både kommunikation i matematik og brugen af digitale værktøjer. I de nye fælles mål for grundskolen er der beskrevet fire elevpositioner i forhold til brugen af digitale værktøjer. De to elevpositioner som dette forløb har relevans for er: "Eleven som målrettet og kreativ producent" og "Eleven som ansvarlig deltager". Den sidste position er i læseplanen² beskrevet, at eleverne skal kunne kommunikere, videndele og samarbejde ved brug af digital teknologi. Det kan fx ske ved at eleverne selv optager små film.

I fælles mål³ er der i forhold til regnestrategier beskrevet, at eleverne har viden om strategier til beregninger med tal, og at eleverne skal udvikle færdigheder i forhold til at regne med tal.

Produktionen af disse videoer er et forsøg på at bevidstgøre de studerende i forhold til deres egne strategier. Metoden med videoer af elevernes algoritmer giver underviseren mulighed for sammen med eleverne, at reflektere over elevernes regnestrategier. Desuden tvinger det eleverne til selv at blive bevidste over deres egne regnemetoder. En afledt fordel er, at man ved at offentliggøre videoerne på skoletube kan give forældrene mulighed for at følge med i deres egne børns algoritmer.

Oplæg til de studerende

De studerende blev præsenteret for opgaven både mundtligt og skriftligt.

Ved det mundtlige oplæg blev de studerende endvidere introduceret for målet med produktionen, samt et eksemplarisk forløb med et eksempel på et storyboard og en færdig produktion.

Målgruppen for videoerne er de andre studerende på holdet, og målet med produktionen er, at I skal blive bevidste om de håndalgoritmer (regning på papir med blyant uden brug af elektroniske hjælpemidler), som I bruger.

¹ http://ucsj.dk/fileadmin/user_upload/Laer Ruddannelsen/Studieordning_laer Ruddannelsen_2013.pdf

² http://ffm.emu.dk/sites/default/files/unv_laeseplan_for_matematik.pdf

³ http://ffm.emu.dk/sites/default/files/unv_matematik.pdf

Til optagelsen af videoen bruger de studerende og eleverne i folkeskolen deres telefoner. Alle telefoner med et videokamera kan bruges.

Skabelon til storyboard

Scene	Speak
Problemet fx 7691:13 introduceres	13 personer skal dele en gevinst på 7691 kr.
...	...
...	...
...	...
...	...

Det skriftlige oplæg til de studerende var nedenstående tekst:

I skal arbejde med alle opgaverne både de faglige og de didaktiske i arbejdskortet.

Arbejdskort A1⁴ - optag fire små videoer, hvor I præsenterer jeres metode - forklar, hvordan I tænker. Det vil være smart at lave en arbejdsfordeling, hvor en af jer er "kameramand" under optagelsen. Sørg for, at I alle får forklaret en metode.

Inden I går i gang med selve optagelsen er det vigtigt, at have gennemtænkt og gennemprøvet, hvad der skal siges. Udarbejd et lille storyboard som vist til højre.

Videoerne uploades til skoletube på denne adresse: <http://www.skoletube.dk/group/LR14-560-5>, hvor de videoer, som de studerende har produceret også kan ses.

De studerene arbejdede med produktionen i deres normale studiegrupper. der var afsat 14 dage til arbejdet. I den periode vart der også var andre opgaver i den omlagte undervisning på holdet, som havde relation til temaet regnestrategier.

Efterbehandling og evaluering på holdet

De studerende havde, som ovenfor anført, arbejdet med videoproduktionen i studiegrupper. Studiegrupperne blev sat sammen to og to, hvor en gruppe kort skulle redegøre for deres proces og produkt. Dernæst så begge grupper videoen sammen, hvorefter den anden gruppe gav respons i forhold til produktet.

Processen og vurderingerne i forhold til en anvendelse i grundskolen blev afslutningsvis drøftet med hele holdet.

I de studerende evaluering var der opstillet nedenstående to hovedpunkter.

Vurderingskriterier i forhold til processen

- brugen af teknologien (egen brug og elever i grundskolen)
- arbejdsprocessen i gruppen

Vurderingskriterier i forhold til videoen.

- teknisk kvalitet
- forklaring af egne algoritmer
- relevans i forhold til grundskolens matematikundervisning

⁴ Matematik for lærere - arbejdskort 1A, H.J. Beck m.fl., Gyldendal

I det følgende kommer en kort gengivelse af nogle af de meldinger, som de studerende kom med ved fælles drøftelse.

- man bliver tvunget til at forstå regnemethoden
- motiverende for ...
- den tekniske kvalitet er ok
- det er vigtigt at optage horisontalt
- det er nødvendigt at have gennemtænkt, hvad der skal siges
- det kan let blive til pjat
- jeg kunne ikke huske metoden, så fin måde at konsolidere læring på
- gruppesammensætningen har betydning
- let at bruge teknikken - både optagelse og upload

Afrunding

Der har ikke været gentagelser af forløbet på holdet, så derfor er det ikke muligt at beskrive, hvilken udvikling der er sket hos de studerende.

Jeg har erfaring med lignende projekter fra andre hold på læreruddannelsen, efteruddannelsen og kendskab til forløb, der er afprøvet i grundskolen.

Min erfaring fra disse forløb er, at videoproduktion enten i form af optagelse med en mobiltelefon eller screencast er teknologisk ukomplicerede. Teknikken er simpel, og brugen af Skoletube eller YouTube som platform gør det enkelt at dele produkterne med andre. Det kan være studerende på samme hold, elever i samme klasse eller forældre.

En væsentlig erfaring fra både læreruddannelse og undervisning i grundskolen er, at der skal være tydelige mål og konkrete krav for arbejdet med produktionen. Det er desuden vigtigt at gøre både de studerende og eleverne bevidste om, hvem der er modtager af deres videoer.

Det er tydeligt i nogle af de videoer, som de studerende har produceret, at de ikke i tilstrækkelig grad har været bevidste om både mål og modtagergruppe. Der er nogle videoer, som er blevet til underholdning, og hvor underholdningsværdien har været størst for producenterne.

De fleste af videoerne har kvaliteter både i forhold til at de er gennemtænkte og har relevante forklaring af algoritmer. Det er fx tydeligt i denne video <http://www.skoletube.dk/group/LR14-560-5#insideplayer>, at de studerende har haft en klar plan og et klart mål. Videoen burde dog være optaget horisontalt.

Det har de sidste 22 år været et krav/mål i grundskolens matematikundervisning, at edb, it eller som det nu hedder, at digitale værktøjer skulle indgå i arbejdet i og med matematik. Der har været en tro på, at funktionelle læremidler som fx regneark kunne være med til at styrke elevernes læring i faget.

Erfaringen det sidste kvarte århundrede er, at de digitale værktøjer kun er blevet brugt af det som Mogens Niss kalder itealister⁵, men de generelt ikke er blevet brugt i matematikundervisningen. Dette er der mange forklaringer på, som ikke skal beskrives her.

Men brugen af forskellige funktionelle værktøjer som fx en videooptager har vist sig at være både lette at bruge, og desuden kan de være med til løfte undervisningen i matematik. Dette gælder både på læreruddannelsen og i grundskolen.

⁵ <http://matnet.dk/webinar>