

At komme i gang med facilitering af grundskoleelevers udvikling af modellerings-kompetence

– med inspiration fra ‘Rubric til vurdering af elevers modelleringskompetence’



Lotte Vett,
Antvorskov skole

*Kommentar til Christiansen, Lilius, Thynebjerg, Skovlund Jensen, Andersson & Kinne-
rup: “Evaluering af modelleringsprocessen i naturfagsundervisningen”, MONA 2020-4.*

Efter seks års fravær fra lærerprofessionen startede jeg 1. december i en stilling som naturfagslærer på en stor skole i Slagelse. I forbindelse med mit comeback har jeg naturligvis brugt en del energi på at læse op på fagene, særligt med fokus på fagdidaktik. Det var med stor begejstring jeg læste artiklen “Evaluering af modelleringsprocessen i naturfagene” (MONA 2020-4). I det følgende vil jeg dele mine første erfaringer med “Rubric til vurdering af elevers modelleringskompetence” og beskrive hvordan jeg fremover vil anvende den.

Den første erfaring – baggrund

Det første forløb jeg blev involveret i, var i 9. klasse i fysik/kemi. Jeg var en del af et co-teaching-inspireret forløb og italesatte over for min samarbejdspartner at jeg havde læst en spændende artikel om modelleringskompetence, og opridsede ganske kort at her var et bud på en konkret og meget anvendelig tilgang. Min samarbejdspartner tog godt imod idéen.

Undervisningen foregik virtuelt som følge af coronapandemien.

Første plan var at holde et kort og enkelt oplæg om de fire naturfaglige kompetencer, og herefter opridsede jeg modelleringskompetencen med de første basale trin fra taksonomien. Herefter stillede vi eleverne den opgave at de på nettet skulle finde tre forskellige modeller der skulle relatere sig til de to emner, de for nylig havde arbej-

det med i fysik/kemi. Modellerne skulle fremlægges, og eleverne skulle italesætte de grundlæggende trin i taksonomien: Hvad viser modellen? Hvad er den god til at vise? Og hvad viser den ikke? Målet for undervisningen var altså at eleverne kunne udvælge relevante modeller og kommunikere hvad modellen repræsenterede, samt at fremhæve egnethed samt mindre egnethed ift. visse fokuspunkter.

Mit mål for eleverne er at de i 9. klasse i de fællesfaglige forløb selv har fremstillet eller har videreudviklet eksisterende modeller. Herunder et udsnit af artiklens rubric for dette mål.

Bestemmer formål med modellen og kommunikerer det	Udvælger relevant data for model	Udvikler modellen og kommunikerer om den	Kontrollerer om der er <u>overensstemmelse</u> mellem model og data	Vurderer modellen i forhold til formålet	Perspektiverer modellens <u>anvendelsesområder</u> og begrænsning ved modellen
<i>Hvad skal din model vise?</i>	<i>Hvilken viden har du brugt til at lave din model?</i>	<i>Hvad kan man lære/forstå af din model?</i>	<i>Hvilken viden har du brugt til at lave din model?</i>	<i>Hvordan synes du at din model og dit formål passer sammen?</i>	<i>Hvad viser din model som kan bruges til at forstå fx et kredsløb, og hvad viser den ikke?</i>

Modelleringskompetencens elementer

Den første erfaring – resultater

I mine 7. og 8. klasser har jeg gennemført et procesforløb om modelleringskompetence, stærkt inspireret af Aunings (Auning 2020) forløb om implosion. Undervejs i forløbet præsenteres eleverne for teori og aktiviteter der i stigende grad gør dem kvalificerede til at blive mere præcise og kommunikerende omkring deres modeller. Tilgangen i en modelbaseret undersøgelsestilgang giver ifølge Auning en transferværdi i forhold til at eleverne vil kunne overføre deres viden til at forklare processer i andre sammenhænge.

I forløbet stilladserer jeg elevernes proces med grundlæggende elementer af rubric om modelleringskompetence (Christiansen, Lilius og Thynebjerg 2020).

I mine forløb præsenterede jeg først en video hvor der sker en implosion i en tankvogn. På baggrund af det eleverne så, bad jeg dem i grupper om at tegne modeller af de forskellige faser. Over flere undervisningsgange præsenterede jeg løbende elever for forskellige naturfaglige emner der spillede en rolle for at forstå en dybere detaljeringsgrad. Undervejs rettede eleverne deres modeller til og sluttede af med at præsentere deres modeller for klassen. Undervejs var jeg grundig med at stilladsere elevernes arbejde. Jeg gav dem bl.a. forskellige eksempler til inspiration.

Formålet med forløbet var at introducere eleverne til hvordan en proces hvor de selv udvikler modeller, kan tage sig ud. Ca. halvdelen af gruppernes modeller blev gode,

og måske en fjerdedel af grupperne formåede at forklare deres modeller.

Uagtet denne lave rate forestiller jeg mig at processen har været nyttig når jeg i fremtiden henviser til vores fælles referenceramme i forhold til at udvikle modeller, at der altså er en transferværdi for fremtidig modellering.

I skrivende stund har jeg igangsat et forløb i tre 7. klasser, hvor de skal arbejde med fotosyntese og respiration. De fleste kender til processen fra tidligere undervisning. Jeg gav klasserne et kort oplæg og afspillede en animation om fotosyntesen. Med det afsæt bad jeg eleverne i grupper om at tegne modeller. Det var interessant at iagttage deres forskellige tilgange. I deres proces gik jeg rundt og talte med eleverne om deres valg og overvejelser. Fx valgte en gruppe både at tegne en model hvor en plante var i centrum, og på samme ark en plantecelle med forskellige celleorganeller. I deres model lavede de således undervejs et zoom til mikroniveau. I deres arbejde med den valgte model bad jeg dem om at overveje de mange delelementer som processen indeholder. Med det afsæt bad jeg dem ligeledes gøre sig tanker om hvilke undersøgelser de kunne rammesætte og udføre.

Min tanke er at modellerne undervejs i forløbet til stadighed skal udvikles, og at gruppernes undersøgelser skal danne afsæt for hvad der skal arbejdes med i laboratoriet.

Den måde at tænke undersøgelser på er ny for eleverne. Derfor har jeg taget dem i hånden i forhold til de første undersøgelser. Jeg har bestemt for dem alle at de vil undersøge om de kan se grønkorn, og om det er muligt at se læbeceller.

Fremadrettet

Det betyder for min planlægning i fremtidige forløb at jeg vil udvide elevernes kendskab til modelleringsrubricen og dens taksonomi. Endvidere udarbejder jeg en rubric tilpasset forløbet om fotosyntese/respiration. Grupperne skal vælge de mål, det taksonomitrin, de arbejder henimod. Det betyder at jeg i min løbende feedback til eleverne kan støtte dem i at kvalificere sig i forhold til deres valg af måltrin samt i nogle tilfælde måske udfordre eleverne til at stræbe efter et højere mål.

Undervejs i den sidste del af forløbet vil jeg facilitere gruppefeedback. Eleverne skal dele deres valg af taksonomitrin og foreløbige arbejde med en anden gruppe via Google Docs. Feedbackgruppen skal have fokus på hvor langt gruppen er nået i forhold til sit mål, og gerne komme med forslag til hvordan den i højere grad opfylder målet. Det vil bidrage til at styrke dialogen i klassefællesskabet, det giver eleverne flere perspektiver på deres arbejde, og det øger potentialet for deres motivation (Dolin 2020).

Som det fremgår, er jeg endvidere begyndt at have et større fokus på undersøgelseskompetencen. Jeg ser et sådant fokus som en styrke for elevernes udvikling af modeleringskompetence.

Andre tiltag

I forbindelse med at styrke elevernes modelleringskompetence har jeg flere tiltag under opsejling. Et af dem er at jeg bidrager til at facilitere en proces i slutningen af skoleåret hvor to 7. klasser skal bruge en projektuge på at arbejde i Unity¹. Ugen har som slutmål at eleverne programmerer deres eget spil. Som medfacilitator af den proces er jeg i fuld gang med at udvikle mine egne kompetencer i Unity herunder i C# sådan at jeg som minimum mestrer det forløb som eleverne skal igennem. Den kompetence vil endvidere give mig mulighed for at programmere spil, modeller og simuleringer som kan anvendes i min undervisning. Det vil sige at jeg kan udvikle modeller og simuleringer som eleverne kan videreudvikle så de tilpasses det som eleverne vurderer modellerne skal kommunikere. Og mindst lige så interessant er det at eleverne får et værktøj til at udvikle deres egne modeller og simuleringer i.

Implementering i organisationen?

Ledelsen på Antvorskov skole er optaget af at der arbejdes progressivt i naturfagene, og at kompetencetænkningen er et naturligt omdrejningspunkt for læringsfacilitering. Jeg er i tæt dialog med nærmeste leder omkring mine erfaringer med modelleringskompetencen og potentialet i at anvende "Rubric til vurdering af elevs modelleringskompetence".

I skridtet mod at rammesætte udbredelse i organisationen er ledelsen tydelig omkring de overordnede forventninger. Mit forslag er at flere naturfagslærere får mulighed for at arbejde som min kollega og jeg. Rammesætningen for det skal være at rubricen er afsæt for at lærerne i fællesskab udforsker hvordan de ser den anvendt. Rammesat vidensdeling i naturfagsteamet skal sikre at fokus fastholdes. Den måde at gribe det an på letter presset på lærernes manglende tid til forberedelse, og det inddrager lærerne i at udvikle en god start hen mod et godt fodfæste.

Referencer

- Auning (2020) Modellering som proces i naturfagsundervisningen. *MONA 2020-1*.
- Dolin J. (2020) Evaluering på godt og ondt. Aarhus Universitetsforlag. Pædagogisk rækkevidde 18, s. 39-53.
- Christiansen, Lilius, Thynebjerg, Skovlund Jensen, Andersson & Kinnerup (2020) Evaluering af modelleringsprocessen i naturfagsundervisningen. *MONA 2020-4*.

1 Unity er en multiplatform spilmotor til udvikling af spil