

SOS – der er måske en redningskrans på vej

Per Nygaard Thomsen & Mikael Skånstrøm, Nørre Nissum Seminarium & HF

Kommentar til artiklen "SOS-projektet – didaktisk modellering af et sammenhængsproblem" i MONA, 2007(3).

Der er ingen tvivl om at der kan være store vanskeligheder i matematik for eleverne ved skiftet fra folkeskole til en gymnasial ungdomsuddannelse. Der står stadig *Matematik* på skemaet, men både indhold og metoder kan føles vældigt anderledes for eleverne. Som angivet i artiklen er en af grundene at hvor der i folkeskolen er særligt fokus på udviklingen af elevernes problemløsningskompetence, efterspørger lærerne i gymnasiet elevernes symbol- og ræsonnementskompetencer.

I rapporten fra marts 2006 om "Fremtidens matematik i folkeskolen" er et af forslagene til indsatsområder netop også denne overgang.

Det kan der uden tvivl angives mange mulige løsninger på, og en af dem er den artiklen handler om. Heri beskrives forsøget på at fokusere på behandlingen af symbolbehandlingskompetence i folkeskolen for på den måde at gøre eleverne mere parate til undervisningen på en gymnasial ungdomsuddannelse. Og det kan der fint argumenteres for.

I folkeskolen

Når man "googler" ordene *symbolbehandlingskompetence i folkeskolen*, får man i løbet af 0,04 sekunder 14 hits. Og det vel at mærke hvis man undlader at sætte ordene i anførselstegn. Tilmed refererer langt de fleste enten til det projekt der er grundlaget for artiklen i septemberudgaven af MONA, eller til konferencen *Forum for matematikkens didaktik* afholdt i Nyborg midt i september med baggrund i samme projekt.

I sin bacheloropgave på Blaagaard Statsseminarium i sommeren 2006 undersøger en ung studerende hvordan det står til med kendskabet til KOM-rapporten (Niss & Højgaard Jensen, 2002) blandt lærerne i Gladsaxe. Hans korte konklusion er at han har en mission i den danske folkeskole med udbredelsen af kompetencebegrebet. Lægger vi så vores virkelighedsbaserede fornemmelse for de faglige tilstande i folkeskolen sammen med ovennævnte to observationer, tillader vi os at konkludere at symbolbehandlingskompetence som udtalt fagligt begreb endnu ikke har vundet særligt

indpas i matematiklærernes dagligdag. Men det er jo selvfølgelig ikke det samme som at det ikke foregår.

I afgangsprøver og lærebøger

Lærerne fra det tekniske gymnasium der deltog i projektet, har analyseret en afgangsprøve og fandt at blandt andet symbolbehandlingskompetencen var svagt repræsenteret. Det kan de måske godt have ret i hvis man kigger efter kompetencen præsenteret i sin reneste form, som fx $(7-a)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$. Som tidligere bemærket er det nemlig fortrinsvis problemløsningskompetencen der er i spil i de afsluttende skriftlige prøvers problemløsningsdel. Men når eleverne så har anvendt den til at opstille et regneudtryk, er det vel netop symbolbehandlingskompetencen der må klare opgaven derfra. De undersøgende lærere har dog ret i at det på ingen måde er tydeliggjort i prøverne hvilken kompetence der kræves for at løse de forskellige opgaver. Det er blandt andet fordi der ikke er anvendt et ekspliciteret kompetencekriterium for opgaverne i afgangsprøverne. Tiden må vise om det nye Fælles Mål II eller et nyt initiativ fra opgavekommissionen i matematik vil ændre på dette forhold.

Symbolbehandlingskompetencen som begreb forekommer heller ikke i langt de fleste af lærebøgerne. En af artiklens ophavsmænd er selv medforfatter til både et matematikbogssystem og KOM-rapporten, så dér er denne tankegang selvfølgelig en integreret del af netop det system. Men i andre systemer er den altså enten ikkeeksisterende eller bare meget mindre tydelig. Og da lære(r)bøger jo synes at være den absolut bærende kraft for lærerne i matematikundervisningen, er det måske ikke så underligt at kompetencetankegangen tilsyneladende er fjern for de fleste.

For mange elever er anvendelsesaspektet motivationen til at indlære færdigheder. Modsat er det særdeles vanskeligt at arbejde med matematik i anvendelse uden brug af færdigheder. Så det er i dette spændingsfelt undervisningen i matematik befinder sig: *Anvendelse er motivation for færdigheder som er forudsætning for anvendelse som er motivation for færdigheder som er ...*

Variabelbegrebet som grundlag

I artiklen præsenteres fire didaktiske ankerpositioner som af projektgruppen blev udvalgt som en del af didaktificeringen af projektet. Et af disse punkter synes at berøre et centralt omdrejningspunkt omkring den rækkefølge og fremgangsmetode man bruger i forbindelse med arbejdet med symbolbehandlingskompetence, i folkeskolen såvel som i gymnasiet: *“2. Elevernes begrebsforståelse skal udvikles før træning af de tilhørende færdigheder”* (s. 32).

Endvidere karakteriseres symbolbehandlingskompetencen i artiklen i overskriftform som bestående af *“afkodning, oversættelse og manipulation”*. Umiddelbart synes afkodning og oversættelse nærmere beslægtet med begrebsforståelsen omkring

variable, mens manipulationen nok knytter sig tættere til de tilhørende færdigheder. Det vil være plausibelt at tro at gennem arbejde med variable i netop afkodning og oversættelse, fx i opgaver som skitseret i artiklen, vil der være et rigtig godt grundlag for det videre arbejde. Således godtgjorde de to forfattere og deres projektsamarbejds-partnere da også på konferencen i Nyborg omkring SOS-projektet at arbejdet med ligninger, uligheder, funktioner osv. blev betydeligt lettere efter et grundigt arbejde med begrebsforståelsen omkring variable og variabelbegrebet.

En mulig delkonklusion på projektet set udefra kunne således være at der bør bruges meget mere tid på arbejdet med variabelbegrebet gennem afkodning af variable og oversættelse fra virkelighedssituationer til variabelbeskrivelse.

Episodekonstruktion som metode

Det kan være vældigt vanskeligt at indsamle empiri til undersøgelse og diskussion af de samtaler der foregår mellem elever i en undervisningssituation. Dels er det et stort arbejde at behandle den samtale der måtte være optaget på et bånd, og dels viser erfaringerne at samtaler der alene handler om det faglige, er særdeles sjældne. Som to yderpunkter i denne sammenhæng henviser vi til artiklerne i *Kan det virkelig passe: "Samtale gennem læring"* og *"Modstandsgruppen"* (Skovsmose & Blomhøj, 2003). Derfor er konstruktionen af episoder en fremragende måde at konkretisere afgørende fokuspunkter i samtalen omkring et specifikt emne på. Ikke blot giver episoder læseren klarhed over hvad meningen med tankerne er, men de giver også rum til at udfordre vanskeligere faglige temaer som ellers ikke ville være kommet i spil. Det gør sandsynligvis også samtalerne mellem de forskellige parter i projektet nemmere når der er konkrete, eksemplariske episoder at forholde sig til.

Det er helt sikkert ikke nemt at foretage denne episodekonstruktion så vi har besluttet at gøre det til en faglig disciplin på linjefagsholdet på seminarieret. Vi ser episodekonstruktion som et spændende redskab for den kommende lærer – et redskab som kan mange ting, fx i planlægningen af undervisning, i anskueliggørelse af undervisningen for sig selv og andre samt i evaluering hvor det centrale er at gøre sig reflekterede tanker forud for eller om en gennemført undervisning.

Forskere i undervisningen

Det burde være enhver lærer forundt, ja, faktisk forpligtiget, at samarbejde med forskere i forbindelse med egen undervisning. Det kan godt være man befinder sig i forskellige typer af team, men mødet med eleverne og undervisning er oftest et enmands-job M/K. De allerede indhøstede erfaringer viser at sådan et samarbejde har stor indflydelse på de involverede læreres praksis. Der er dog alt for få eksempler, og det er klart at med det alarmerende lave antal matematikdidaktiske forskere der er i Danmark, er det begrænset hvor mange lærere der kan få glæde af sådan et initiativ.

Men den tidligere omtalte rapport, "Fremtidens matematik i folkeskolen", har også dette område blandt sine anbefalinger.

Vi ved at artiklen i en eller anden form er på vej til Danmarks Matematiklærerfor- enings medlemsblad. Det kan vi kun bifalde. Den kan motivere matematiklærerne i den danske folkeskole til at have opmærksomhed på begge de områder artiklen har sit fokus på: S for symbolbehandlingskompetencen Og S for sammenhængsproble- merne.

Så kan det oven i købet være der kommer flere hits på *symbolbehandlingskompe- tence i folkeskolen* på Google.

Referencer

- Udvalget til forberedelse af en handlingsplan for matematik i folkeskolen. (2006). *Fremtidens matematik i folkeskolen*. Lokaliseret d. 25. oktober 2007 på: [http://www.uvm.dk/06/docu- ments/mat.pdf](http://www.uvm.dk/06/documents/mat.pdf)
- Skovsmose, O. & Blomhøj, M. (red.) (2003). *Kan det virkelig passe – om matematiklæring*. Kø- benhavn, L&R Uddannelse
- Niss, M. & Højgaard Jensen, T. (red.) (2002). *Kompetencer og matematiklæring. Ideer og inspi- ration til udvikling af matematikundervisning i Danmark*. Uddannelsesstyrelsens temahæf- teserie 2002(18)