



MONA

Matematik- og Naturfagsdidaktik
– tidsskrift for undervisere, forskere og formidlere

2006-2

*The Danish
University of Education*

**Danmarks
Pædagogiske Universitet**

MONA

Matematik- og Naturfagsdidaktik – tidsskrift for undervisere, forskere og formidlere

MONA udgives af Danmarks Pædagogiske Universitet med økonomisk støtte fra Undervisningsministeriet.

Redaktion:

Henrik Busch, lektor, Inst. f. Curriculumforsk., Danmarks Pædagogiske Universitet (ansv. red.)
Sebastian Horst, konsulent, CND, Københavns Universitet (red.sekr.)

Lisbeth Bering, lektor, N. Zahles Seminarium
Jens Dolin, lektor, DIG, Syddansk Universitet
Nina Troelsgaard Jensen, lektor, Frederiksberg Seminarium
Keld Nielsen, institutleder, Steno Institutet, Århus Universitet
Mogens Niss, professor, IMFUFA, Roskilde Universitetscenter
Paola Valero, lektor, Institut for Læring, Aalborg Universitet

MONAs kritikerpanel, som sammen med redaktionen varetager vurderingen af indsendte manuskripter, fremgår af www.dpu.dk/mona.

Manuskripter

Undervisere, forskere og formidlere opfordres til at indsende manuskripter til redaktionen med henblik på publikation i MONA. Manuskripter sendes elektronisk til redaktionen på mona@dpu.dk. Med mindre andet aftales med redaktionen, skal der anvendes en artikelskabelon i Word som findes på www.dpu.dk/mona. Her findes også forfattervejledning.

Abonnement

MONA udsendes kun til individuelle abonnemeter tegnet via www.dpu.dk/mona.

Produktionsplan

MONA 2006-3 udkommer september 2006.

Deadline for indsendelse af artikler hertil: 8. maj 2006.

Deadline for kommentarer, litteraturanmeldelser og nyheder hertil: 3. juli 2006.

MONA 2006-4 udkommer december 2006.

Deadline for indsendelse af artikler hertil: 22. august 2006.

Deadline for kommentarer, litteraturanmeldelser og nyheder hertil: 3. oktober 2006.

Kontakt

MONA
att. Henrik Busch
Institut for Curriculumforskning, Danmarks Pædagogiske Universitet
Tuborgvej 164
2400 København NV
mona@dpu.dk
www.dpu.dk/mona

Grafik og layout: Lars Allan Haugaard/PitneyBowes Management Services-DPU

Tryk: narayana press

ISSN: 1604-8628

© MONA 2006

Indhold

- 4 Fra redaktionen
- 6 Artikler**
- 7 Naturfaglig praksis og spil-lignende læring
Rikke Magnussen & Carsten Jessen
- 27 Den sproglige dimension i naturfagsundervisningen
Helle Pia Laursen
- 47 Didaktiske miljøer for ligedannethed
Carl Winsløw
- 63 Budskaber om modellering i fysiklærebøger
Martin Niss
- 79 Kommentarer**
- 80 Arbejdet med fysik/kemi-prøven
Erland Andersen & Kurt Lorentzen
- 83 Læreren er gatekeeper
Lene Hybel Kofod
- 86 Fysik er også for piger
Katrine Krogh Andersen & Cathrine Fox Maule
- 90 Matematikvanskeligheder og regnehuller?
Lena Lindenskov & Peter Weng
- 93 Litteratur**
- 94 Test og kompetenceudvikling. Anmeldelse: *Folkeskolens afgangsprøve, december 2005, biologi*
Eigil Larsen
- 103 Oplæg til handlingsplaner for matematik og naturfagene i folkeskolen
Ni faglige foreninger i folkeskolen og læreruddannelsen anmelder
- 124 Nyheder**

Fra Redaktionen

Med udgivelsen af dette nummer har MONA været en del af det matematik- og naturfaglige uddannelseslandskab i ét skoleår. MONA blev til på baggrund af en 1-årig bevilling fra Undervisningsministeriet. Målet var i første omgang at etablere et tidsskrift med fokus på undervisning og uddannelse inden for matematik og naturfag og at udgive de første fire numre. Det har været højt prioriteret at skabe et forum for vidensdeling blandt undervisere på tværs af fagene og på alle niveauer i uddannelsessystemet, men også mellem undervisere, forskere og formidlere. MONA skulle være et slagkraftigt bidrag til at omsætte forsknings- og udviklingsarbejde til bedre undervisningspraksis.

På flere punkter er målene opfyldt. MONA udsendes nu til 5.100 abonnenter fra hele uddannelsessystemet. Således modtager ca. 1.000 lærere og studerende på seminarier og CVU'er tidsskriftet, mens det samme gør sig gældende for ca. 2.500 grundskolelærere. Kun en håndfuld gymnasier har ikke abonnement, og flere hundrede forskere og undervisere på de videregående uddannelser har valgt at modtage MONA. Redaktionsgruppen repræsenterer fem universiteter og to seminarier, og der er samlet et meget bredt funderet og engageret kritikerpanel, hvis medlemmer i det forløbne år ved kritisk og konstruktiv læsning af indkomne manuskripter har gjort et stort arbejde for at sikre et højt fagligt niveau i de publicerede bidrag. Hvad angår tidsskriftets udbredelse har MONA til fulde nået sin målsætning.

Vi har i de første fire numre trykt 18 artikler, der samlet set favner bredt inden for det matematik- og naturfagsdidaktiske område. PISA-undersøgelsens opgaver var i MONA 2005(1) genstand for en kritisk analyse, mens det i det efterfølgende nummer blev demonstreret hvordan elevernes præstationer inden for forskellige opgavetyper i samme undersøgelse kan bruges til at pejle sig ind på områder der trænger til særlig fokus i grundskolens matematikundervisning. Nye resultater fra igangværende empiriske forskningsprojekter er blevet præsenteret – med fokus på f.eks. natur/teknik-faget, skolebesøg på teknik- og naturvidenskabscentre og på rekrutteringen til tekniske og naturvidenskabelige uddannelser. Oversigtsartikler om naturfagsdidaktiske problemstillinger, unges interesse for naturfag og udfordringer til matematikkens didaktik har også fundet vej til MONAs sider.

Redaktionen har været positivt overrasket over den store interesse for at kommentere på de publicerede artikler. Indtil nu har vi trykt 14 kommentarer som har rummet supplerende, uddybende og kritiske overvejelser, og som alle har været saglige og båret af en vilje til at indgå i en faglig diskussion. Kommentarerne giver dynamik og understreger behovet for et forum hvor der kan foregå en saglig og vidensbaseret diskussion af forhold vedrørende matematik- og naturfagsundervisningen.

MONAs anmeldelsessektion har hurtigt udviklet sig fra "blot" at omfatte traditionelle anmeldelser af fagbøger til også at tælle analyser og vurderinger af f.eks. folkeskolens afgangsprøver og de nyligt fremsatte oplæg til handlingsplaner for matematik og naturfag i folkeskolen. MONA har her gjort sig til forum for saglige indspil til aktuelle uddannelsespolitiske diskussioner og bidrager forhåbentlig herved til at kvalificere uddannelsespolitiske beslutninger.

På indholdssiden er MONA således også kommet godt fra start, men vi er i redaktionen også bevidst om at vi her har en akilleshæl. Vi sætter stor pris på de mange artikler der er indsendt af aktive forskere på det naturfagsdidaktiske område, og som allerede har formået at demonstrere at der er en større bredde inden for feltet end vi i redaktionen var klar over. Vi har imidlertid et stærkt ønske om at supplere denne type artikler med bidrag fra "almindelige praktiserende undervisere" baseret på erfaringer med f.eks. udviklingsprojekter og anden forsøgsbaseret undervisning. Vi ved at der er et ønske blandt vores abonnenter om at supplere de mere akademisk orienterede artikler med tekster hvis indhold og pointer nemmere kan sættes ind i den enkelte undervisers daglige praksis. Vi vil gentage tidligere opfordringer til at kontakte redaktionen med skitser eller ideer til artikler af denne type. Man behøver ikke have en forskeruddannelse for at få publiceret en artikel i MONA!

Vi skrev i første nummer at vores virkelige succeskriterium er at MONA bliver læst og brugt. Vores artikler skal diskuteres over frokostbordet, de skal give inspiration til skolens fagteam og bruges i læreruddannelsen og på universiteternes didaktikkurser. Vi ved fra spredte tilbagemeldinger at MONA rundt omkring bruges på denne måde, men mangler endnu et samlet og veldokumenteret billede. Derfor vil vi inden sommeren for alvor er over os, gennemføre en internetbaseret brugerundersøgelse blandt abonnenterne med henblik på at justere og videreudvikle den redaktionelle linje.

I skrivende stund er MONAs fremtid uafklaret, og dette er indtil videre det sidste finansierede nummer. Den oprindelige bevilling fra Undervisningsministeriet dækkede som tidligere nævnt kun udgivelsen af fire numre. Redaktionsgruppen arbejder på i første omgang at kunne fortsætte med at udgive MONA i hele 2006 uden at opkræve betaling for abonnement. Det er dog sandsynligt at vi fra 2007 bliver nødt til delvist at abonnementsfinansiere udgivelsen.

Vi bringer i dette sommernummer af MONA fire artikler der spænder fra en beskrivelse af et igangværende udviklingsprojekt med fokus på brug af læringsspil, over en diskussion og analyse af sprogets betydning i naturfagene, en præsentation af et didaktisk redskab i form af teorien om didaktiske situationer til en analyse af brugen af modeller i fysiklærebøger. Vi bringer endvidere kommentarer til tidligere bragte artikler, en analyse af den digitale afgangsprøve i folkeskolens biologifag samt en række faglige foreningers anmeldelse af de nyligt udarbejdede oplæg til regeringens handlingsplaner for matematik og naturfag i folkeskolen.