



Big Bang til naturfag

Københavns & Aarhus Universitet

præsenterer i samarbejde med

astra*

med midler fra

A.P. MØLLER FONDEN

et projekt om

**naturfaglighed,
tværfaglighed & ny viden**

“Big Bang til naturfag i folkeskolen”

Kompetenceudvikling, faglighed og tværfaglighed til dig som naturfagslærer

Vi ønsker at give dig som naturfagslærer sammen med dit lærerteam et fagligt boost, som skal resultere i større faglighed, mere tværfaglighed og bedre forberedelse til den nye fælles naturfagsprøve. Du kommer på to workshops af to dages varighed (august 2017, januar 2018). På de to workshop vil du blive præsenteret for og skal arbejde med inspirerende undervisningsmateriale. Materialet underbygger din og dine elevers naturfaglige arbejde i undervisningen, både fagligt og tværfagligt. Desuden vil vi besøge jeres skole mellem de to workshops.

Projektets faglige rygrad er historien “fra Big Bang til Moderne Menneske” (BB2MM). Denne naturvidenskabens skabelsesberetning indeholder alle de forskellige grene og aspekter af naturfag og kæder dem sammen tværfagligt. I løbet af projektet vil vi derfor naturligt dække en lang række færdigheds- og vidensmål fra biologi, fysik/kemi og geografi. Forløbet vil have fokus på, at man i naturvidenskaben ofte arbejder ud fra problemstillinger som , “*hvordan er solsystemet skabt?*” og “*hvor får mennesket energi fra?*”. Projektet udspringer af et pilot-projekt i 2015-2016 med naturfagslærere for 7.-9. klasser, og er udformet så det tager udgangspunkt i Fælles Mål og sigter mod den nye fælles naturfagsprøve med fokus på de naturfaglige kompetencer.

Projektet vil give naturfagslærerteams en faglig og fagdidaktisk stærkere baggrund til at undervise både i de enkelte naturfag og tværfagligt og sætte undervisningen ind i et større perspektiv. Som naturfagslærer bliver du også blive i stand til at etablere og opbygge FællesFaglige FokusOmråder (FFFO) under forskellige overskrifter med udgangspunkt i BB2MM. Fremadrettet vil I sammen med jeres elever være bedre til at udarbejde problemstillinger med tilhørende arbejdsspørgsmål.

“Projektets design med workshop, så skolebesøg og derefter opfølgende workshop er ideelt. Der er grænser for, hvor meget man som lærer kan absorbere første gang man møder emnet (BB2MM), men når man efter første workshop, skolebesøg og arbejde med emnet har fordøjet det, så vil den opfølgende workshop give mulighed for at få stillet den faglige appetit, dele erfaringer med andre lærere og arbejde hen mod afgangsprøven. Det vil være kompetenceudvikling i bedste klasse.”

[Søren Kirchheiner, DFKF KBH/Sjællands bestyrelse og deltager i pilotprojektet]

Projektets format er designet i samarbejde med både skoleledergruppe og lærergruppe fra pilotprojektet for at sikre, at det matcher behov og ønsker bedst muligt. Af samme grund er tidspunkterne for workshops lagt for at undgå (eller minimere) udgifter til vikarer.

Hvem? Hvad? Hvor? Hvornår? Hvordan?

Hvem: Naturfagslærere (7.-9. klasse) fra hele Danmark, fortrinsvist i lærerteams.

Hvad: Faglig opdatering, fælles naturfagsprøve, tværfaglighed, nyt materiale, inspiration.

Hvor: H. C. Ørstedsinstituttet (København Ø), Institut for Fysik og Astronomi (Aarhus C).

Hvornår: Forløbet for hver lærerteam består af to workshops med skolebesøg imellem.

Workshop I (Sommer 2017): København: 7. + 8. august, Århus: 10. + 11. august.

Workshop II (Vinter 2018): Århus: 25. + 26. januar, København: 29. + 30. januar.

Hvordan: Tilmelding skal gøres for hele lærerteams og sker ved at sende en mail til enten Troels Petersen (petersen@nbi.dk) eller Morten Medici (mmedici@nbi.dk) med følgende information: Skole efterfulgt af fuldt navn, email samt fag på alle deltagere i lærerteamet. Mere information kan findes på: www.bigbangnaturfag.dk

Ud over kompetenceudvikling, så indeholder projektet også produktion af forskellige undervisningsmaterialer ved flere forskellige medier (slides, korte og længere film, ideer til opgaver, etc.) alt med tilhørende lærervejledning. Under de to workshops vil I arbejde med undervisningsmaterialerne, så I får indflydelse både på det faglige indhold og måden det præsenteres på, ligesom materialerne vil indeholde flere valgmuligheder, så I kan vælge det der passer bedst til jeres konkrete undervisning.

Sommerens workshops indeholder faglig opdatering, arbejde med nyt materiale og vejledning i BB2MM som FFFO, mens vinterens opfølgende workshop desuden vil inkludere erfaringsdeling, yderligere fagligt materiale og arbejde henimod afgangsprøven. Imellem de to workshops vil der være skolebesøg, hvor præsentationsstærke folk fra KU og AU giver både jer og skolens elever i 7.-9. klasse en oplevelse af emnet.

Projektet forankres langvarigt ved at skolerne bruger emnet BB2MM som FFFO, idet projektet giver teams af naturfagslærere (se også vedlagte læringsmål nedenfor på side 4):

- Den nødvendige faglige opkvalificering samt arbejde med hvordan BB2MM bruges som FFFO i undervisningen og leder mod den nye fælles naturfagsprøve (workshops).
- Nyt og fagligt solidt undervisningsmateriale, som lærerne selv har været med til at diskutere, udvælge i, bidrage til og tage ejerskab af (workshops + materiale).
- Inspiration til en naturfaglig fortælling, som giver muligheden for en særlig oplevelse og en større indsigt i de naturfaglige emner for deres elever (skolebesøg).

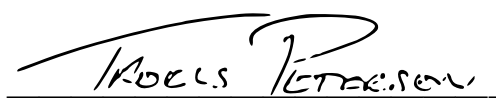
Naturfagslærerens rolle

Hvis I som naturfagteam finder dette interessant, så diskuter tilmelding med jeres skoleleder. I vil derefter deltage som naturfagsteam i de to workshop, være med til at udvikle undervisningsmaterialet samt efterfølgende anvende ideerne og materialet i undervisningen efter lyst.

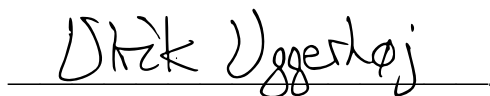
Hvem er vi?

Vi er de naturvidenskabelige fakulteter ved Københavns og Aarhus Universitet som af A. P. Møller fonden har fået midler til i samarbejde med Astra (Center for Læring i Natur, Teknik og Sundhed) og en tidligere fagskonsulent at søsætte dette landsdækkende projekt, som foreløbigt kører et år, startende i august 2017. Dette nye samarbejde bygger på universiteternes vidende og engagerede ansatte og studerende, der kan præsentere naturvidenskab på en overskuelig og entusiastisk måde. Vi glæder os til at komme igang, da interessen og entusiasmen fra 2016-pilotens lærere har været overvældende, og lærerne der har taget både emnet, tværfagligheden og materialet til sig. Desuden vil den etablerede kontakt kunne bruges mange år frem i tiden, og også gøre skolebesøg fra og skoleudflugt til universiteterne mere udbredte. Sidst men ikke mindst sørger KU og AU for kontinuitet i form af kontakter, websider og årlige faglige opdateringer.

Venlig hilsen,



Troels C. Petersen (lektor ved KU)



Ulrik Uggerhøj (professor ved AU)

Læringsmål	Tegn på læring
Vidensmål	
Lærerne har fået større viden om universets dannelse	Lærerne bruger naturfaglige begreber og opdaterede modeller om universets dannelse i deres undervisningsforløb
Lærerne har fået større viden om solsystemet og jordens dannelse	Lærerne bruger naturfaglige begreber og opdaterede modeller om solsystemet og jordens dannelse i deres undervisningsforløb
Lærerne har fået større viden om livets opståen og udvikling	Lærerne bruger naturfaglige begreber og opdaterede modeller om livets opståen og udvikling i deres undervisningsforløb
Lærerne har fået større viden om de første mennesker og menneskets evolution	Lærerne bruger naturfaglige begreber og opdaterede modeller om de første mennesker og menneskets evolution i deres undervisningsforløb
Lærerne har fået større viden om nye forskningsområder	Lærerne inddrager begreber og modeller fra nye forskningsområder i deres undervisningsforløb
Lærerne har fået større viden om naturvidenskabelige metoder	Lærerne arbejder med undersøgelsesdesign i deres undervisning
Lærerne har fået kendskab og kontakter til naturfagslærere fra andre skoler og forskere fra universitetet	Lærerne bruger deres kontakter til at kvalificere deres undervisningsforløb
Færdighedsmål	
Lærerne kan lave praktisk og undersøgende undervisning ud fra BB2MM indholdet	Lærerne bruger praktisk og undersøgende aktiviteter fra BB2MM workshops i deres undervisning
Lærerne kan sammensætte et fællesfagligt forløb ud fra BB2MM indholdet	Lærerne bruger BB2MM i mindst 1 af deres fællesfaglige forløb
Lærerne kan på kortere tid, og i højere grad end tidligere sammensætte kvalificerede fællesfaglige forløb	Lærerne skitserer i første uge af august en samlet række af fællesfaglige forløb, der lever op til kravene i læseplanerne og prøvebekendtgørelsen
Lærerne kan i højere grad, og mere kvalificeret, inddrage naturvidenskabelige metoder i undervisningen	Lærerne hjælper eleverne med at opstille niveaupassende naturfaglige problemstillinger, og vejleder dem i at fremstille naturfaglige undersøgelsesdesign, hvor der er tydelig sammenhæng med problemstillingen
Lærerne kan inspirere andre naturfagslærere med erfaringer om brug af materialer, planlægning og gennemførelse af BB2MM forløb	Lærerne videndeler om brug af materialer, planlægning og gennemførelse af BB2MM lokalt(skole/kommune), regionalt(netværk) og nationalt(konferencer)