

Evaluering af Big Bang til Naturfag

Februar 2018

Evalueringen er gennemført af: Nana Quistgaard og Nina Waaddegaard
Naturfagenes evaluerings- og udviklingscenter
Februar 2018

Indholdsfortegnelse

Evaluering af Big Bang til Naturfag	0
Indledning	2
Metode	2
Samlet analyse og syntese	3
Høj deltagelse	3
Stor brugbarhed af workshop	3
Faglige oplæg	3
Didaktiske oplæg og aktiviteter	3
Konkluderende om brugbarhed	4
Effekt af skolebesøg afhængig af oplægsholder	4
Stor brug af BB2MM-temaet i fællesfaglige forløb	5
Endnu for tidligt at opgive BB2MM-temaet som fællesfagligt fokusområde	5
BB2Nf har givet øget naturfaglig forståelse	6
Stor tilfredshed med materialet	6
Kvalitativ oplevelse af beriget teamsamarbejde	7
Anbefalinger	7

Indledning

Projektet Big Bang til Naturfag (BB2Nf) havde til formål at udstyre naturfagslærere med ny faglig viden inden for temaet Big Bang to Modern Man (BB2MM) og yde dem støtte til udvikling af fællesfaglige fokusområder.

Projektet var opbygget således, at naturfagsteams i hele landet blev inviteret til en workshop i august 2017 (workshop 1) på hhv. Københavns Universitet (KU) og Aarhus Universitet (AU). Alle deltagende skoler fik derefter et tilbud om, at en studerende/forsker kom på skolebesøg for at fortælle eleverne i udskolingen om BB2MM-fortællingen. I Januar 2018 blev der afholdt endnu en workshop for de deltagende naturfagsteams på hhv. KU og AU (workshop 2).

Naturfagenes Evaluerings- og Udviklingscenter (NEUC) stod for evalueringen af BB2Nf og var med til at kvalificere, om der skulle være en fase 2 og i så fald, hvordan denne skulle forme sig i forhold til projektets fase 1.

Metode

Til evalueringen af Big Bang til Naturfag (BB2Nf) udarbejdede NEUC en forandringsteori (bilag 1), hvori projektets succeskriterier og resultatmål fremgik. Forandringsteorien var styrende for evalueringen, da opnåelsen af succeskriterierne ville få betydning for, om der skulle være en fase 2 af BB2Nf.

Der blev fremstillet tre datasæt i evalueringen. Datasæt 1 blev fremstillet i forbindelse med projektets opstartworkshop (workshop 1), hvor NEUC udarbejdede et spørgeskema, der tog udgangspunkt i BB2Nfs forandringsteori og var målrettet de lærere, der deltog i projektet. Spørgeskemaet blev besvaret elektronisk i slutningen af workshoppen.

Datasæt 2 blev fremstillet i forbindelse med skolebesøgene i september-oktober måned 2017, hvor NEUC interviewede deltagende lærerteams på otte skoler fordelt i landet. Tre skoler havde deltaget i AU workshoppen og fem skoler havde deltaget i workshoppen på KU.

Datasæt 3 blev fremstillet i forbindelse med workshop 2 i januar 2018, hvor NEUC udarbejdede endnu et spørgeskema. Dette var igen målrettet de deltagende lærerteams på workshoppen på hhv. KU og AU, og igen blev spørgeskemaet besvaret elektronisk i slutningen af workshoppen.

De tre datasæt blev analyserede separat og derefter sammenholdt til en samlet analyse og syntese. De separate analyser er vedlagt i bilag 2-4. I den samlede analyse og syntese er procentandele af svar angivet separat for hhv. København (KU) og Århus (AU). Ved udregning af procentandele ekskluderes svar af formen "Ved ikke", da der i denne rapport ønskes et billede af svarandele ift. det samlede antal holdningstilkendegivende svar. Denne praksis er almindeligt anvendt.

Samlet analyse og syntese

Overordnet tegnes et billede af, at lærerne var meget tilfredse med at deltage i BB2Nf, hvilket bl.a. ses ved at hhv. 95,5 % (KU) og 96,6 % (AU) af de deltagende lærere svarede ja til, at de ville anbefale BB2Nf til andre lærerkolleger, hvis projektet blev udbudt igen. Følgende afsnit er inddelt efter projektets succeskriterier.

Høj deltagelse

Projektet har levet op til succeskriteriet om, at minimum 250 skulle tilmelde sig projektet, idet der ca. var 320 lærere, der deltog i det fulde forløb.

Stor brugbarhed af workshop

Faglige oplæg

Lærerne fandt generelt workshop 1 meget brugbar (bilag 2). Ca. 96 % (KU/AU) af lærerne svarede, at de var meget enige eller enige i, at emnerne på workshop 1 var relevante ift. deres egen undervisning. Ydermere svarede ca. 87 % (KU/AU) af lærerne, at de fandt det meget sandsynligt eller sandsynligt, at de ville bruge det meste eller en del af den nye viden i egen undervisning. Uddybende kommentarer (bilag 2) tegnede et billede af, at lærerne var begejstrede for de faglige oplæg, som de fandt inspirerende og brugbare.

Det samme billede tegnede sig for workshop 2, som lærerne ligeledes fandt meget brugbar (bilag 4). Hhv. 95 % (KU) og 100 % (AU) fandt de faglige oplæg på workshop 2 brugbare ift. egen undervisning i høj eller nogen grad. Et enkelt oplæg på AU (som ikke er talt med i udregningen ovenfor) blev brugt til at afprøve et lidt andet format, men det havde kun 77 % af lærernes fulde opbakning.

Generelt tegnede der sig et tydeligt billede af, at de faglige oplæg på de to workshops fik høje vurderinger af lærerne.

Didaktiske oplæg og aktiviteter

Datasæt A (bilag 2) pegede på, at lærerne ikke fandt de didaktiske oplæg på workshop 1 tilfredsstillende, hvilket blev bekræftet i de efterfølgende interviews (bilag 3). Flere af de adspurgte lærere fortalte, at de havde savnet nogle konkrete forsøg til brug i egen undervisning.

Dette billede havde ændret sig på workshop 2, idet datasæt C (bilag 4) pegede på, lærerne fandt de didaktiske oplæg på workshop 2 både brugbare og tilfredsstillende. Således svarede hhv. 90 % (KU) og 92 % (AU), at de i høj eller nogen grad var brugbare ift. egen undervisning. Disse tal understøttes af kvalitative kommentarer, der bl.a. pegede på, at oplæggene og materialerne havde været inspirerende, let-tilgængelige og brugbare for

lærerne samt udgjorde gode, relevante værktøjer til at støtte, vejlede og fokusere eleverne i deres undersøgelsesarbejde (bilag 4). Kommentarerne indikerede også, at lærerne have fået en øget bevidsthed om forskellen mellem forsøg og undersøgelse. Imidlertid var der også en del kommentarer, der pegede på, at oplæggene *ikke* havde bidraget til noget nyt eller til noget som lærerne ikke vidste eller gjorde i forvejen, og at det ville blive svært at udføre didaktisk analyse i egen undervisning grundet tidspress.

Vedrørende den didaktiske aktivitet "markedspladsen" svarede hhv. 95 % (KU) og 97 % (AU) af lærerne, at den i høj eller nogen grad var relevant for egen undervisning (bilag 4). Mange lærere beskrev, at det havde været relevant, fordi de havde fået konkrete ideer til forsøg samt sparring med kollegaer. Hhv. 76 % (KU) og 67 % (AU) af lærerne svarede, at de i nogen eller i høj grad fandt notatarkene brugbare. Kritiske kommentarer om notatarkene gik på, at lærerne ikke fik dem brugt bl.a. fordi de ikke kunne notere samtidige med at lytte eller at de foretrak egne notatteknikker.

Hhv. 93 % (KU) og 86 % (AU) af lærerne fandt i nogen eller i høj grad "Besøg ved forsøg" brugbart (bilag 4). Kommentarerne hertil viste at mange lærere fandt forsøgene inspirerende og brugbare, fordi de kunne bruges i undervisningen. Dog var der også en del, der indikerede at de kendte mange af forsøgene i forvejen, hvorfor de ikke havde oplevet dem som nær så brugbare.

Konkluderende om brugbarhed

Data fra forskellige vinkler tegner et overordnet billede af en stor oplevet brugbarhed for lærerne og en høj tilfredshed. NEUC konkluderer på denne baggrund at succeskriteriet om, at 85 % af de deltagende lærere fandt workshop 1 & 2 brugbare, kan siges at være opfyldt. Dette kunne pege på, at BB2Nf med justeringer fra workshop 1 til 2 har fundet en god balance mellem faglige og didaktiske oplæg, der hver især varetages af eksperter inden for de respektive felter.

Effekt af skolebesøg afhængig af oplægsholder

Hhv. 85 % (KU) og 81 % (AU) af lærerne mente, at skolebesøget i høj eller nogen grad havde været med til at styrke elevernes naturfaglige forståelse (bilag 4). Der er stor forskel mellem de to lærergrupper i, hvorvidt de fandt det faglige niveau ift. eleverne passende nemlig hhv. 72 % (KU) og 51 % (AU). Hhv. 79 % (KU) og 74 % (AU) af lærerne mente at oplægsholderen formåede at brænde igennem og engagere eleverne. Uddybende kommentarer pegede på, at mange af lærerne var positive omkring skolebesøget og havde brugt det på forskellig vis i relation til deres undervisning. De lærere som brugte skolebesøget aktivt i deres undervisning, havde især brugt det som et fællesfagligt afsæt, som intro eller afslutning på fx et fællesfagligt forløb eller anden undervisningsforløb (bilag 3 og 4). De uddybende kommentarer pegede endvidere op, at når skolebesøget ikke blev brugt i undervisningen, var det fordi niveauet var for højt, oplægsholderen ikke kunne brænde igennem, eller fordi timingen for skolebesøget ikke var helt god (bilag 4). Dette blev bekræftet i interviewene (bilag 3).

Overordnet synes der at tegne sig et billede af, at skolebesøgene overvejende og tæt på 85 % har været brugbare og dermed formentlig haft en positiv effekt. Derved kan succeskriteriet, om at 85 % af lærerne udtrykker at skolebesøgene har haft en positiv effekt, siges at være tæt på at være nået. Der tegner sig desuden et billede af, at oplevelsen har været påvirket af den enkelte oplægsholders formidlingsevner og skolens øvrige planlægning.

Stor brug af BB2MM-temaet i fællesfaglige forløb

Efter workshop 1 svarede ca. 90 % af lærerne (KU/AU), at de fandt det sandsynligt eller meget sandsynligt, at de ville bruge den opnåede viden fra workshop 1 til arbejdet med fællesfaglige forløb (bilag 2). Ydermere var lærerne enige eller meget enige i, at de faglige emner, der blev taget op under workshop 1 var relevante for sådanne forløb. Dette blev tolket som, at der var stor sandsynlighed for, at lærerne i fremtiden ville lade sig inspirere af BB2MM-temaet. Efter workshop 2 svarede hhv. 83 % (KU) og 73 % (AU) af lærerne, at de havde inddraget dele af BB2MM-temaet i fællesfaglige forløb i udskolingen (bilag 4). I interviewene fortalte lærerne, at BB2MM kunne bruges som forløb for især 7. og 8. årgang, og at det var inspirerende at lave andre forløb end de af ministeriet udpegede fællesfaglige fokusområder.

På denne baggrund kan NEUC konkludere, at succeskriteriet om, at halvdelen af lærerne planlægger at bruge BB2MM-temaet som fællesfagligt fokusområde, er nået.

Endnu for tidligt at opgive BB2MM-temaet som fællesfagligt fokusområde

Efter workshop 2 svarede ca. 30 % af lærerne (KU/AU) at de havde opgivet BB2MM som fællesfagligt fokusområde til afgangsprøven (bilag 4). I kommentarerne samt i interviewene begrundede lærerne, hvorfor mange af dem havde valgt ikke at opgive det til afgangsprøven. Det fremgik bl.a., at lærerne følte sig usikre, hvad angik fællesfagligt fokusområder og den nye prøve, og derfor var tilbøjelige til at arbejde med de af ministeriet opgivne fællesfagligt fokusområder (bilag 3). En anden årsag var, at mange af lærerne allerede havde planlagt deres fællesfagligt fokusområder inden sommerferien, men var åbne overfor at bruge BB2MM-temaet til næste skoleår. Som det fremgår i afsnittet ovenover havde rigtig mange lærere valgt at bruge BB2MM som fællesfagligt fokusområde, men kun i 7.-8. klasse og altså ikke i 9. klasse som skulle til afgangsprøven (bilag 4).

På dette grundlag kan NEUC ikke konkludere, at projektet har levet op til succeskriteriet om, at 67 % af lærerne opgiver BB2MM-temaet som fællesfagligt fokusområde til afgangsprøven. Dog synes data at pege på, at der er en sandsynlighed for, at betydeligt flere lærere vil opgive det til næste skoleår.

BB2Nf har givet øget naturfaglig forståelse

Lærerne oplever helt entydigt, at de faglige inspirationsoplæg på både workshop 1 og 2 har været inspirerende og givet dem faglig indsigt. Efter workshop 1 var hhv. 76 % (KU) og 84 % (AU) meget enige eller enige i, at de havde fået et større overblik over de forskellige naturfaglige stofområder og knapt 100 % (KU/AU) var enige eller meget enige i, at forelæsningserne om universet, jorden, livet og mennesket var inspirerende for egen undervisning (bilag 2). Dette suppleres af data fra interview, hvor flere af lærerne har tilkendegivet at have fået en kæmpe rygsæk med sig, som de bruger meget i deres undervisning. De oplevede at have fået rigtig meget fagligt med sig fra workshoppen og at have fået et større fagligt overblik (bilag 3). Endvidere viste datasæt 3 (bilag 4), at mindst ca. 85 % af lærerne (og ofte mere) fandt de faglige oplæg brugbare i høj eller nogen grad med langt størstedelen fordelt under i høj grad. Disse tal kunne indikere at lærerne oplevede, at deltagelse i workshoppen har bidraget til, at de har opnået en større faglig forståelse. På dette grundlag mener NEUC at kunne konkludere, at succeskriteriet, om at mindst 75 % af lærerne giver udtryk for øget faglig forståelse, er nået.

Stor tilfredshed med materialet

Efter workshop 1 gav lærerne klart udtryk for at finde det udleverede materiale på usb-stick brugbart enten direkte eller i modificeret form. Dette blev tilkendegivet af 97 % (bilag 1). Yderligere tilkendegav mere end 90 %, at de fandt materialet relevant. Data fra interviews supplerede dette indtryk, idet de interviewede lærere gav udtryk for at materialesamlingens omfang og variation var meget brugbart og let kunne tilpasses forskellige niveauer (bilag 2). Konkret værdsatte lærerne, at de kunne hive billeder og grafer ind, når de skulle lave deres egne ting. Og de kunne let modificere det en smule ved fx at fjerne tekst og selv sætte ord på.

Projektet har haft et succeskriterium om, at mindst 85 % af lærerne anvendte materialet i en eller anden grad. Datasæt 3 (bilag 4) angav, hvor meget lærere reelt havde anvendt materialet i perioden mellem workshop 1 og 2. Andelen af lærere, der angav at have brugt materialet i høj eller nogen grad var hhv. 69 % (KU) og 70 % (AU), mens andelen der angav at have brugt materialet i høj, nogen eller ringe grad var hhv. 84 % (KU) og 83 % (AU). Hvis andelen der angav at have brugt materialet i ringe grad regnes med, kan succeskriteriet siges at være tæt på nået. Dette resultat underbygges af lærernes tydelige tilkendegivelse af begejstring for materialet efter workshop 1 (bilag 2) samt på tidspunktet for interviewene (bilag 3).

NEUC har forsøgt at få indblik i, hvilke dele og hvordan materialet er blevet brugt via spørgeskemaundersøgelsen, der udgør datasæt 3. Desværre har denne tilgang ikke ført til tydelige data om, hvordan materialet er blevet brugt. Hvilke dele/emner, der er blevet brugt, kan ses i bilag 4.

Kvalitativ oplevelse af beriget teamsamarbejde

Datasæt 3 viste, at hhv. 48 % (KU) og 28 % (AU) af lærerne angav at have samarbejdet mere i fagteamet efter deltagelse i workshop 1 (bilag 4). Samtidig angav hhv. 81 % (KU) og 76 % (AU), at teamsamarbejdet var blevet styrket. På dette grundlag kan NEUC konkludere, at succeskriteriet om, at 66,6 % af lærerne giver udtryk for et styrket samarbejde i fagteamet, er nået.

Resultatet understøttes af uddybende kommentarer der viste, at de lærere der havde angivet et styrket samarbejde, oplevede at deltagelse i workshop 1 havde været meget frugtbar og berigende i form af øget fælles fagligt fodslag og forståelse for hinandens fag, fælles reference, øget videndeling og motivation til at samarbejde samt øget grad af konkret fælles planlagt undervisning (bilag 4). Ift. den relativt lave andel, der angav at teamet havde samarbejdet oftere indikerede data fra interviews endvidere, at mange fagteams i forvejen havde et tæt samarbejde (bilag 3), hvorfor en kvantitativ øgning i samarbejdet ikke synes at være et relevant mål.

Anbefalinger

Brugbarhed af workshop og materiale

Fremadrettet kunne det se ud som om, der er fundet en god balance mellem didaktiske og faglige oplæg og aktiviteter. Det anbefales at fastholde denne.

Skolebesøg

Fremadrettet kunne man planlægge de enkelte skolebesøg tidligere på året (fx ved tilmelding til BB2Nf), så lærerne får mulighed for at planlægge forløbet på skolen ud fra dette. Derudover kunne man til workshoppen forberede skolebesøgene ved at give inspiration til, hvordan lærerne aktivt kan inddrage det i deres undervisning. Ydermere kunne der eventuelt gøres mere for at forberede oplægsholderne på målgruppen.

Fællesfagligt fokusområde

Der anbefales at BB2Nf udbydes i det meget tidlige forår og med en binding om, at BB2MM-temaet skal skrives ind i skolens årsplan. Dette vil sikre bedre betingelser for, at lærerne dels kan lave fællesfaglige forløb om temaet og dels at de kan opgive det til naturfagsprøven.

Teamsamarbejde

Fremadrettet kunne et fokus på teamsamarbejdet i højere grad handle om at se indsatsen som en mulig løftestang for den lokale naturfaglige kultur på skolerne.

Materialer

Det anbefales at fastholde udlevering af en materialesamling.