

Danish University Colleges

Evaluering af gymnasiebesøgsordningen Book en ekspert. Engineer the Future. Region Hovedstaden

Kjeldsen, Karna; Thomsen, Anders Vestergaard

Publication date:
2022

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):
Kjeldsen, K., & Thomsen, A. V. (2022). *Evaluering af gymnasiebesøgsordningen Book en ekspert. Engineer the Future. Region Hovedstaden*. Professionshøjskolen Absalon.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Download policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Karna Kjeldsen & Anders Vestergaard Thomsen

Evaluering af gymnasiebesøgsordningen Book en ekspert. Engineer the Future. Region Hovedstaden



Evaluering af gymnasiebesøgsordningen Book en ekspert i Region Hovedstaden
2022.

Karna Kjeldsen & Anders Vestergaard Thomsen

Professionshøjskolen Absalon. Roskilde

© Forfatterne og Engineer the Future

Rapporten er udarbejdet for Engineer the Future.

Book en ekspert i gymnasiet er bl.a. finansieret af Region Hovedstaden.

Indhold

Indledning	4
Datagrundlag	4
Elevernes besvarelser	5
<i>Besøgets relevans i forhold til uddannelses- og job inden for STEM</i>	5
<i>Besøget og samfundsrelevans af STEM</i>	8
<i>De gode besøg</i>	9
<i>Hvad fungerede mindre godt ved besøgene</i>	11
Konklusion og forbedringsforslag	14
Bilag 1: Spørgeskema til elever	15

Indledning

Gymnasiebesøgsordningen Book en ekspert, udviklet og driftet af Engineer the Future, har siden januar 2020 kørt som projekt i Region Hovedstaden. Skoleforskere Anders Vestergaard Thomsen og Karna Kjeldsen fra Professionshøjskolen Absalon har været eksterne konsulenter på at udarbejde og gennemføre en kvantitativ evaluering af projektet i samarbejde med Engineer the Future. Denne rapport indeholder analyser, resultater og konklusioner af evalueringen og kommer med anbefalinger til videreudvikling af besøgsordningen. Formålene med Book en ekspert i gymnasieskolen er ifølge Engineer the Future:

På lang sigt:

- At en større andel af landets unge får øjnene op for uddannelsesmuligheder og karriereveje inden for STEM-området, og at flere vælger denne vej.
- At elevernes teknologiske og naturvidenskabelige dannelsesniveau hæves.

På kort sigt:

- Bredere og mere positiv opfattelse af et arbejdsliv inden for STEM.
- Større viden om mulighederne med en STEM-uddannelse.
- Større interesse for at undersøge egne muligheder for en STEM-uddannelse.
- Større forståelse for vigtigheden af STEM kompetencer generelt.

Region Hovedstaden har desuden følgende mål med projektet:

- At give unge på gymnasier i Region H relevante, praksisnære og personlige oplevelser med STEM-rollemodeller fra regionens arbejdspladser, så flere unge - særligt flere piger - på sigt overvejer og tilvælger en STEM-uddannelse.

Datagrundlag

Engineer the Future har udsendt spørgeskemaer til samtlige elever, der har haft ekspertbesøg i perioden august til og med november 2021. Spørgsmålene er udarbejdet i et samarbejde mellem Engineer the Future og skoleforskere Anders Vestergaard Thomsen og Karna Kjeldsen. Spørgeskemaerne har undersøgt elevernes opfattelser af besøget, og hvorvidt besøget har givet dem ny faglig viden og indsigt i STEM-fag, -uddannelser og -job samt lyst til at tage en STEM-uddannelse/arbejde. I spørgeskemaerne har eleverne også i åbne svarkategorier haft mulighed for at uddybe, hvad de syntes var godt og mindre godt ved besøget (se bilag 1).

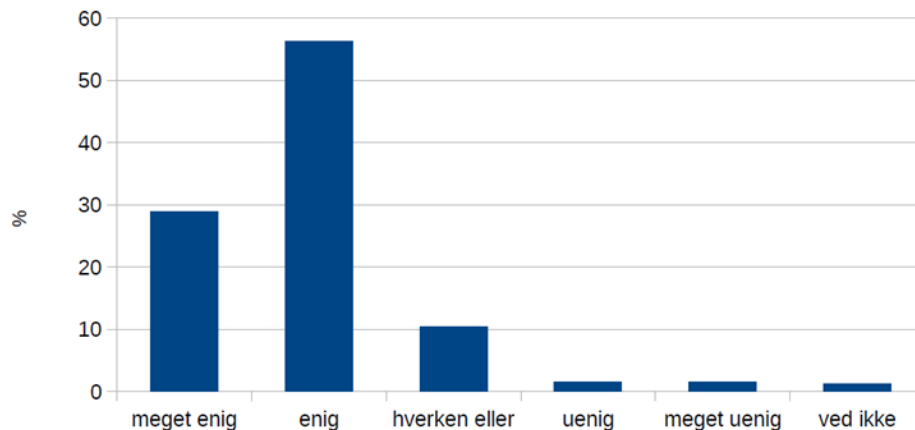
Datagrundlaget for nærværende rapport er baseret på svar fra 249 elever (110 drenge, 122 piger, 17 ikke relevant) fordelt på 7 gymnasier. Størstedelen af besøgene har fundet sted i forskellige fag, mens enkelte besøg har indgået som led i karrieredage. Følgende fag er repræsenteret: Kemi, Biologi, Bioteknologi, Matematik, Mikrobiologi, Naturvidenskab, Samfundsfag, Byg og energi, Fysik, Innovations- og teknologifaget samt IT. Det skal bemærkes, at elever fra samme gymnasium kan have skrevet forskellige fag i relation til samme besøg. Det er altså ikke altid entydigt for eleverne, hvilket fag besøget er koblet til.

Elevernes besvarelser

Besøgets relevans i forhold til uddannelses- og job inden for STEM

Figur 1: Besøget og indsigt i jobmuligheder med en naturvidenskabelig/teknologisk uddannelse.

Besøget har givet mig en større indsigt i, hvad man kan arbejde med, hvis man har en naturvidenskabelig eller teknologisk uddannelse

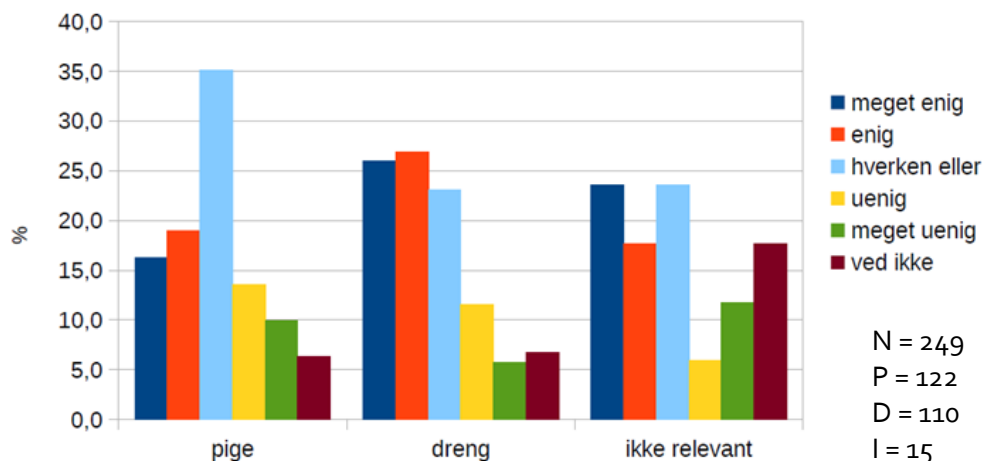


Generelt vurderer majoriteten af eleverne, at besøgene har givet en større indsigt i, hvad man kan arbejde med, hvis man har en naturvidenskabelig eller teknologisk uddannelse (fig. 1). Enkelte elever har også fremhævet netop dette aspekt af besøgene i deres besvarelser af, hvad der var godt ved besøget:

- At få bedre kendskab til et naturvidenskabeligt job.
- At høre om jobbet som ingeniør.
- Erfaringer med at arbejde med biotek.

Figur 2: Elevernes uddannelsesovervejelser inden besøget

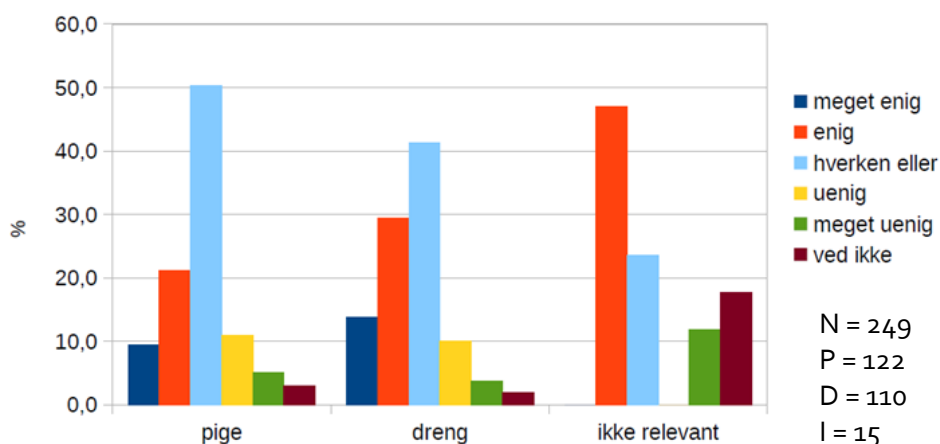
Inden besøget var det min plan, at tage en uddannelse indenfor naturvidenskab og/eller teknologi.



Som ovenstående figur viser (fig. 2), er der en jævn fordeling i forhold til, om eleverne havde en plan om at tage en uddannelse inden for naturvidenskab og teknologi før besøget. Der er dog lidt flere drenge end piger, der har planer om en uddannelse inden for naturvidenskab og teknologi. Blandt de 17 elever, som ikke har markeret, om de er dreng eller pige ses en mere spredt fordeling, således, at flere markerer 'meget uenig' og 'ved ikke', mens en relativt stor andel (ca. 40%) er enige eller meget enige i udsagnet.

Figur 3: Eksperten har øget eller bekræftet elevernes lyst til at tage STEM-uddannelse

Besøget af eksperten har øget eller bekræftet min lyst til at tage en uddannelse inden for naturvidenskab og/eller teknologi.

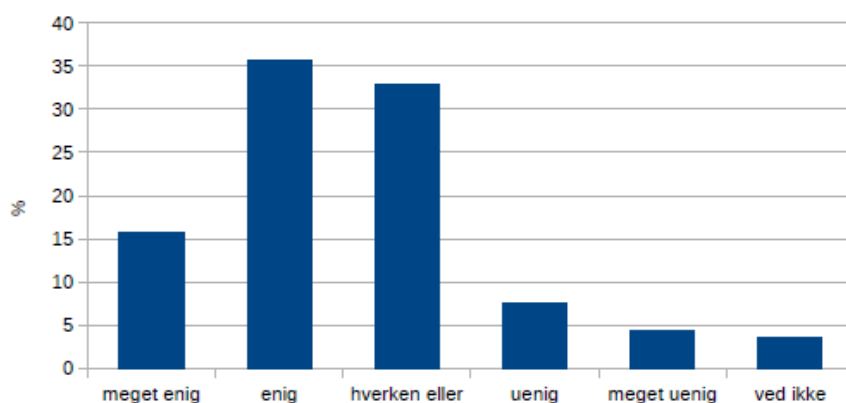


Undersøgelsen peger endvidere på, at der er flere drenge end piger, der bliver mere bekræftet/får større lyst til at tage en uddannelse inden for naturvidenskab og teknologi efter besøget (fig. 3).

En mulig begrundelse er, at dette udbytte hænger sammen med deres overvejelser om uddannelse og job inden besøget, og at der derfor er flere drenge end piger, der mener, at besøget har bekræftet eller øget deres lyst til at gå den vej. Det ses også, at blandt de 17 elever, som ikke har oplyst deres køn (klikket på 'ikke relevant'), er fordelingen en anelse anderledes, således at lidt flere er 'uenig' i udsagnet og knap 20% svarer 'ved ikke'.

Figur 4. Besøget har givet eleverne større lyst til at undersøge naturvidenskabelige/teknologiske uddannelser

Besøget har givet mig større lyst til at undersøge om en naturvidenskabelig/teknologisk uddannelse kunne være noget for mig.



På udsagnet: 'Besøget har givet større lyst til at undersøge om naturvidenskabelig/teknologisk uddannelse kunne være noget for mig', har ca. halvdelen af eleverne svaret enten 'enig' eller 'meget enig', mens en tredjedel svarer hverken/eller. De sidste godt 15% fordeler sig på 'meget uenig', 'uenig' eller 'ved ikke'. Der er ikke nævneværdig forskel på, hvordan piger og drenge svarer på dette spørgsmål.

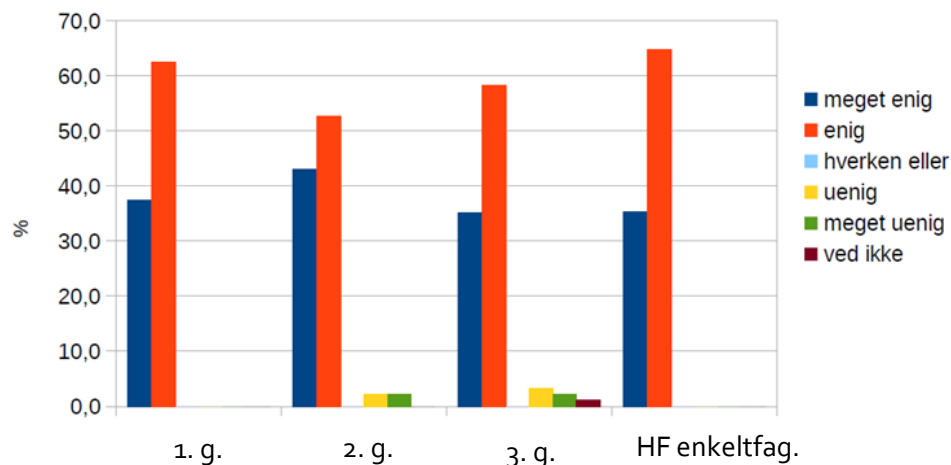
Flere af eleverne har fremhævet det som positivt, at ekspertens fortalte om sin uddannelse. Her skriver de bl.a.:

- Eksperten var god til at gå i dybden med sin uddannelse.
- At få mere at vide om den uddannelse, ekspertens gik på.
- Spændende at høre om at gå fra uni til virksomheder.
- Det var spændende at høre om uddannelsen, og ekspertens vej til det, vedkommende studerer.

Besøget og samfundsrelevans af STEM

Figur 5: Besøgets almindelige perspektiver

Besøget gav mig en god ide om, hvad naturvidenskab og teknologi kan bruges til i samfundet og i en større sammenhæng.



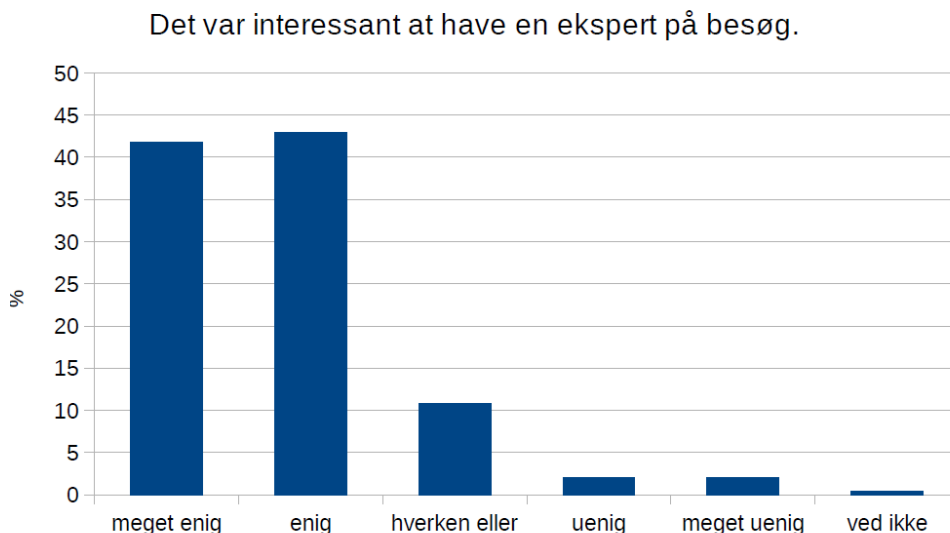
Undersøgelsen viser meget tydeligt, at besøgsordningen har et stort impact på elevernes samfundsmæssige forståelse (fig. 5). Netop dette spørgsmål har den mest entydige svarfordeling af alle spørgsmålene i undersøgelsen, idet over 95% af alle eleverne i undersøgelsen er 'enig' eller 'meget enig' i udsagnet 'Besøget gav mig en god ide om, hvad naturvidenskab og/eller teknologi kan bruges til i samfundet og i en større sammenhæng'. Resultatet peger på, at besøgsordningen har et klart almindelig perspektiv.

I den åbne svarkategori om, hvad der fungerede godt ved besøget har enkelte elever også fremhævet dette aspekt. Fx:

- Vi fik et indblik i, hvordan naturvidenskaben kan være med til at forbedre verden.
- Synes der var gode og konkrete eksempler på brugen af videnskab på arbejdsmarkedet.
- Det var virkelighedsnært.
- Jeg synes, det var rart at få at vide, at det man laver i matematik kan bruges til noget.
- Kan godt se, hvorfor matematik er fedt at læse, og hvad man kan bruge det til.

De gode besøg

Figur 6. Elevernes interesse i besøget



Som det fremgår af figuren (fig. 6) er det majoriteten af eleverne, der fandt besøget interessant.

I elevernes åbne svar på, hvad der fungerede godt ved besøget, træder der overordnet følgende fire kategorier frem:

- Øvelser
- Formidling
- Ekspertens personlige og faglige fortælling
- Kendskab til STEM-uddannelser og relevans i samfundet (citeret angivet ovenfor)

Det er især de tre øverste kategorier, der optræder flest gange i besvarelsene.

Øvelser

En del elever fremhæver det positive i, at de fik lov til at udføre forsøg eller lave konkrete øvelser.

Eksempler på udsagn:

- Elskede forsøgene, hvor vi enten kunne se, hvad der skete eller selv deltog.
- Det var sjovt, at vi selv skulle lave nogle små øvelser.
- Vi fik selv lov til at sidde med programmering. Det gav en større indsigt i, hvad programmering går ud på. Denne del kunne godt have fyldt mere.

Ud over muligheden for selv at være aktiv under besøgene, bliver det også vurderet positivt, at eksperten viser konkrete forsøg. Fx:

- Det var fedt, at man ikke bare sad og lyttede, men at der var nogle ting at smage og se på imens.
- At hun havde eksempler med på, hvad hun forklarede
- Der var noget med bevægelse i oplægget
- Eksperten havde sådan nogle Menti ting, som kom på gode tidspunkter, så man ikke blev helt træt.

Formidling:

Der ses en tydelig sammenhæng mellem elevernes positive vurdering af besøget og ekspertens formidlingskompetence. Det træder tydeligt frem, at særligt nogle eksperter har fremstået meget engagerede i deres emne og fortællinger, hvilket eleverne finder inspirerende. Eksempler på bemærkninger er:

- Eksperten brændte virkelig for det her emne og havde relevante ting til hverdagen at vise.
- Eksperten havde utrolig god energi, meget deltagelse og en god fremlæggelse.
- Eksperten var god til at forklare processerne meget grundigt.
- Vildt fed energi, eksperten var virkelig god til at fange os, og holde os til ilden.
- Eksperten var entusiastisk og ivrig efter at forklare og svare på spørgsmål.
- Komedi- og humorelementer komplementeret af velformuleret information.

Nogle elever nævner også gode PowerPoints og/eller god struktur for oplægget. Fx:

- Det visuelle, PowerPointen var virkelig god.
- Synes PowerPoint gjorde meget, at det var mere spændende at også se billeder af svampene.
- Foredraget var godt struktureret.

Det fremhæves også som positivt, at eksperten indgår i interaktion med eleverne, og at eleverne har mulighed for at stille spørgsmål. Fx:

- Eksperten uddybede det vi spurgte ind til rigtigt godt.
- Dygtig til at forklare, og inddrage publikum, god til at følge op på spørgsmål.
- Eksperten var god til at inddrage os elever.
- At man kunne stille spørgsmål, og at eksperten var virkelig god til at svare på dem.

Ekspertens personlige og faglige fortælling:

Flere elever udpeger ekspertens personlige fortælling, som det, der fungerede godt ved besøget. Her nævnes både ekspertens vej til uddannelsen, selve uddannelsen og erfaringer fra arbejdslivet inden for faget. Eleverne skriver bl.a.:

- Det var godt at høre om ekspertens karrierevej.
- At det også blev personligt og man kunne overveje sine muligheder.
- At han fortalte om, hvad han selv lavede og om hans fortid.
- Vi blev forklaret både om faget og om uddannelsen.
- Introduktionen, hvor der blev snakket om ekspertens erfaring og historie med uni.
- Jeg fik en mere personlig oplevelse med karrierevalg.
- Det var rart at se et realistisk bud på, hvordan ens karriere kan bevæge og udvikle sig.
- Eksperten snakkede om sin egen "rejse" til hendes nuværende job og lærte os, at der ikke nødvendigvis kun var en vej.

Hvad fungerede mindre godt ved besøgene

Når eleverne skal beskrive, hvad der fungerede mindre godt i de åbne svar, peger de især på:

- Formidling
- Forsøgenes/øvelsernes relevans og udformning samt det faglige niveau
- Match mellem ekspertens fagområde og elevernes studieretninger samt ekspertens formidling om uddannelse

Nedenfor har vi samlet nogle enkelte konkrete eksempler på, hvad eleverne svarer inden for disse kategorier. Disse illustrerer, hvad flere elever skriver.

Formidling

Når ekspertens oplæg fungerer mindre godt for eleverne, fremhæver de især længden og strukturen af oplægget. De nævner fx:

- Der var mange ting, jeg ikke kunne svare på, og det var lidt langt at høre på.
- Eleverne kunne godt blive inddraget noget mere i oplægget.
- Eksperten stod foran powerpointen, så vi ikke kunne se og indholdet var en smule for teknisk.
- Der var muligvis lidt for meget indhold ift. tiden vi havde til at udføre de enkelte opgaver undervejs i foredraget.
- Vi var nemlig tidspresset, hvilket resulterede i, at oplægget gik ret hurtigt til sidst.

Som det fremgår af vores forbedringsforslag kan elevernes udbytte af besøgene forholdsvis nemt optimeres ved at klæde eksperterne på, til at strukturere deres besøg, så der bliver en god fordeling mellem deres oplæg og elevinddragende spørgsmål/aktiviteter. Svarene peger også på, at den afsatte tid til besøget kan blive for kort.

Forsøgenes/øvelsernes relevans og udformning og det faglige niveau

Nogle elever kommenterer på forsøgene/øvelserne som noget af det, der fungerede mindre godt. Som ovenstående positive tilkendegivelser fra eleverne viser, er de generelt glade for at blive inddraget i konkrete opgaver. Det er dog vigtigt, at disse opgaver giver mening i forhold til oplæggets emne, og at eksperten har tænkt over, hvordan opgaverne skal fungere. Nogle elever har fundet det faglige niveau for højt, mens andre finder det for lavt. Ligesom i den almindelige undervisning kan det være svært at ramme et niveau, der passer til alle elever. Her kan det være en hjælp for eksperten at få informationer fra læreren om klassens niveau.

- Opgaven vi blev sat til at lave, var ikke så gennemarbejdet.
- Opgaverne var lidt forvirrende.
- Havde i forvejen hørt meget om emnet, så der var ikke så mange spørgsmål.
- Mig og min gruppe forstod ingenting.
- Lidt for svær teori.

Match mellem ekspert og elevernes studieretninger samt formidling om uddannelse

Som det ses af nedenstående eksempler på elevbesvarelser, har det for nogle af eleverne en negativ betydning, hvis eksperternes uddannelse og job ikke opleves som relevant for deres studieretning. Da det er lærerne, der booker eksperterne, kan det være vigtigt, at lærerne

forventningsafstemmer med eleverne om besøgets form, indhold og relevans. Evt. kunne eleverne inddrages i valg af ekspert.

- Eksperten var mindre naturvidenskabelig og mere forretningsorienteret.
- Det var teknologi og jeg vil hellere havde set en med naturfaglig baggrund.
- Det var ret kedeligt og det føles ikke som om det passede til vores studieretning.
- Jeg synes ikke, jeg fik mere indsigt i, om jeg ville have en uddannelse i faget.
- Det centrerede sig lidt for meget omkring en enkelt uddannelse og retning.

For nogle elever kan ekspertens manglende formidlingsevner komme til at spille en afgørende rolle for, hvorvidt eleverne synes besøget har øget deres lyst til at tage en naturvidenskabelig og/eller teknologisk uddannelse. Dette har vi set eksempler på fra et enkelt gymnasiebesøg, hvor majoriteten af eleverne (90%) svarer, at besøget ikke har bekræftet deres lyst til at tage en uddannelse inden for naturvidenskab og/eller teknologi, og de resterende 10 % svarer 'hverken eller'. Foretages et krydstjek med elevernes udtalelser i de åbne svarkategorier træder det frem, at mange mener, at eksperten talte alt for lavt og langsomt. Desuden er der nogen, der påpeger, at eleverne ikke blev inddraget i oplægget.

Konklusion og forbedringsforslag

Eftersom ekspertens formidling og opbygning af besøget spiller en betydningsfuld rolle for elevernes oplevelser af besøget og dets relevans, må det anbefales, at eksperterne klædes godt på til at formidle og strukturere deres besøg. Baseret på elevernes besvarelser kan der peges på nedenstående fokuspunkter:

- Det er godt at have en klar - men varieret - struktur.
- Strukturen i oplægget fortælles fra starten.
- Den personlige fortælling er vigtig - men må ikke blive for lang.
- Fortæl gerne om din familie, dine interesser, dine rejser samt hvorfor du blev interesseret i at gå 'den naturvidenskabelige vej'.
- Det er godt at have en øvelse eller et praktisk element som en del af besøget.
- Øvelser skal være gennemtænkt i forhold til det faglige emne og praktiske udførelse.
- Det er vigtigt fra starten at sige tydeligt, at spørgsmål undervejs er velkommen.
- Tal højt og tydeligt.

På baggrund af elevernes afkrydsninger og åbne svar kan det konkluderes, at eleverne generelt er meget begejstrede for at få en ekspert på besøg i klassen. De finder det overordnet set interessant at høre om eksperternes uddannelse, job og personlige fortælling. Det kønsperspektiv, som træder frem i dataindsamlingen peger på, at der er lidt flere drenge end piger, som havde planer om job og uddannelse inden for naturvidenskab og teknologi, inden eksperten kom på besøg. Ligeledes ser det ud til, at ekspertens besøg har større indflydelse på drengene, idet flere drenge end piger angiver, at ekspertens besøg har bekræftet eller øget deres lyst til at tage job og uddannelse inden for feltet.

Det kan endvidere konkluderes, at det er stort set alle elever, der tilkendegiver, at besøget gav dem en god ide om, hvad naturvidenskab og teknologi kan bruges til i samfundet og i en større sammenhæng. Dette væsentlige og almindelige perspektiv på besøget og besøgsordningen peger på, at alle elever (<95%) gennem besøgsordningen får åbnet deres øjne mod samfundet på en ny og anderledes måde. Denne almindelige og samfundsorienterede værdi af besøgsordningen kan tjene som en væsentlig legitimering af besøgsordningens fremtidige virke.

Det må også konkluderes, at ekspertens formidling og besøgets struktur og indhold spiller en stor rolle for elevernes opfattelser af besøget værdi og relevans. Det træder tydeligt frem, at mange af eksperterne har været meget engagerede i deres emne og fortællinger, hvilket eleverne finder inspirerende. Eksperterne er dygtige og formår på relativt kort tid at komme ind på mange forhold - både private og faglige. Det er ligeledes iøjnefaldende, at de i høj grad giver et positivt indtryk på eleverne, mens de er sammen med dem i klasserne. Samlet set kan det konkluderes, at gymnasiebesøgsordningen Book en ekspert fungerer særdeles godt og opleves som interessant og givende af både elever og lærere.

Bilag 1: Spørgeskema til elever

Du og din klasse har haft besøg af en ekspert, som har fortalt jer om sit arbejde og sin uddannelse inden for naturvidenskab og teknologi. For at få mere at vide om, hvordan du har oplevet besøget, vil vi bede dig svare på følgende spørgsmål. Dine svar behandles anonymt, og ingen kan derfor se, hvad netop du har svaret. Besvarelserne har til formål at evaluere og udvikle eksperterets besøg på gymnasier.

1. Navn på dit gymnasium
2. Gymnasiets postnummer
3. Dit klassetrin
4. I hvilket fag var eksperterten på besøg?
5. Dato for besøget

6. Dit Køn

- Dreng
- Pige
- Ikke relevant

7. Besøget har givet dig en større indsigt i, hvad man kan arbejde med, hvis man har en naturvidenskabelig eller teknologisk uddannelse.

- Meget enig
- Enig
- Hverken/eller
- Uenig
- Meget uenig
- Ved ikke

8. Inden besøget var det min plan, at tage en uddannelse indenfor naturvidenskab og/eller teknologi.

- Meget enig
- Enig
- Hverken/eller
- Uenig
- Meget uenig
- Ved ikke

9. Besøget af eksperterten har øget eller bekræftet min lyst til at tage en uddannelse inden for naturvidenskab og/eller teknologi.

- Meget enig
- Enig
- Hverken/eller
- Uenig
- Meget uenig
- Ved ikke

10. Besøget af eksperterten har øget eller bekræftet min lyst til at tage en uddannelse inden for naturvidenskab og/eller teknologi.

- Meget enig
- Enig
- Hverken/eller
- Uenig
- Meget uenig
- Ved ikke

11. Besøget har givet mig større lyst til at undersøge om en naturvidenskabelig/teknologisk uddannelse kunne være noget for mig.

- Meget enig
- Enig
- Hverken/eller
- Uenig
- Meget uenig
- Ved ikke

12. Det var interessant at have en ekspert på besøg.

- Meget enig
- Enig
- Hverken/eller
- Uenig
- Meget uenig
- Ved ikke

13. Besøget gav mig en god ide om, hvad naturvidenskab og teknologi kan bruges til i samfundet og i en større sammenhæng.

- Meget enig
- Enig
- Hverken/eller
- Uenig
- Meget uenig
- Ved ikke

14. Hvad fungerede godt ved besøget (åben svarkategori)?

15. Hvad fungerede mindre godt ved besøget (åben svarkategori)?