

Förberedelsens betydelse för ett lyckat besök på ett Science education center

Margareta Almqvist-Hynge¹
Daniel Bengtsson²
Vetenskapens hus

Lena Gumaelius
ECE-skolan/KTH

Beställare av rapporten:



¹ Adolf Fredriks musikklasser

² Engelbrektsskolan



Sammanfattning

Under våren och hösten 2013 har 466 elever i åk 7-9 som besökt Vetenskapens Hus fått besvara en enkät angående sambandet mellan medbestämmande i skolan och intresse av besöket på Vetenskapens Hus. Enkäten har besvarats i slutet av besöket. Dessutom har 10 st. lärare djupintervjuats om detta.

Nästan samtliga elever som kommer till Vetenskapens Hus uppger att besöket varit intresseväckande. Eleverna uppskattar sig själva i stor grad som aktiva och intresserade under besöket. De flesta uppger också att de förstår syftet med besöket. Få upplever dock att de fått vara med och bestämma om de ska få åka till Vetenskapens Hus eller inte, men cirka hälften av alla elever anser det viktigt att få vara med i denna process.

I studien ser vi inget direkt samband mellan delaktighet i planerandet i skolan och deras intresse för besöket. Däremot ser vi ett tydligt samband mellan om eleverna har förstått vad syftet med ett besök på Vetenskapens Hus är och om de är aktiva och tycker att besöket är intresseväckande. Cirka 70% av de eleverna som förstår syftet med besöket tyckte också att de var aktiva under besöket, medan endast 43% av eleverna som inte förstod syftet ansåg sig aktiva.

Vår slutsats är att det viktigaste för att få undervisningen att fylla sitt syfte inte är att eleverna får vara med och bestämma om besöket utan att läraren involverar eleverna så att de är medvetna om varför undervisningen ser ut som den gör.

En intressant bistudie indikerar att pojkar upplever att de i högre grad än flickor vet vad besöket ska handla om och att de är mer förberedda med kunskaper relevanta för besöket. Flickor i sin tur upplever sig mer aktiva och intresserade under besöket än pojkar. Lärarna uppger oftast att syftet med besöket på Vetenskapens Hus i första hand är att väcka intresse för ämnet eller att göra något som omväxling till en vanlig dag.

Tack till Rasmus Neiderman, Norra Reals gymnasium för hjälpen med överföringen av data till Excel och sammanställningen.

Innehållsförteckning

FÖRBEREDELSENS BETYDELSE FÖR ETT LYCKAT BESÖK PÅ ETT SCIENCE EDUCATION CENTER	1
SAMMANFATTNING.....	2
SYFTE	5
VETENSKAPENS HUS.....	5
KARRIÄRSTJÄNSTER	6
BAKGRUND OCH LITTERATURSTUDIER KRING ELEVERS INFLYTANDE ÖVER UNDERVISNINGEN	6
RESULTAT	8
RESULTAT FRÅN ELEVENKÄT	8
SAMMANFATTNING AV ELEVRESULTATEN:	11
RESULTAT FRÅN LÄRARENKÄTERNA.....	12
SAMMANFATTNING AV LÄRARENKÄTEN:.....	15
RESULTAT FRÅN TELEFONINTERVJUERNA	15
KOPPLINGAR MELLAN FRÅGORNA	16
FRÅGA 2 " VET DU VAD BESÖKET SKULLE HANDLA OM?" KOPPLAT TILL FRÅGA 7 (DAGENS BESÖK VAR INTRESSEVÄCKANDE)	16
FRÅGA 4 " JAG FÖRSTÅR SYFTET MED BESÖKET! KOPPLAT TILL FRÅGA 9 (JAG VAR INTRESSERAD OCH AKTIV UNDER HELA BESÖKET!	18
FRÅGA 5 " JAG HAR VARIT DELAKTIG I PLANERINGEN AV DETTA BESÖK! KOPPLAT TILL FRÅGA 7 (DAGENS BESÖK VAR INTRESSEVÄCKANDE) OCH 9 (JAG VAR INTRESSERAD OCH AKTIV UNDER HELA BESÖKET)	19
FRÅGA 6 " JAG TYCKER DET ÄR VIKTIGT ATT FÅ BESTÄMMA VILKA STUDIEBESÖK SOM INGÅR I KURSEN!" KOPPLAT TILL FRÅGA 7 (DAGENS BESÖK VAR INTRESSEVÄCKANDE)	20
FRÅGA 6 " JAG TYCKER DET ÄR VIKTIGT ATT FÅ BESTÄMMA VILKA STUDIEBESÖK SOM INGÅR I KURSEN!" KOPPLAT TILL FRÅGA 9 (JAG VAR INTRESSERAD OCH AKTIV UNDER HELA BESÖKET!)	20
GENUS.....	22
<i>Fråga 2 Jag visste vad besöket skulle handla om innan jag kom hit.....</i>	<i>22</i>
<i>Fråga 3 Jag var förberedd med kunskaper i ämnet så att jag kunde förstå vad besöket skulle handla om!</i>	<i>22</i>
<i>Fråga 9 Jag var intresserad och aktiv under hela besöket!.....</i>	<i>22</i>
URVAL OCH DATAINSAMLING	23
ENKÄTUNDERSÖKNING	23
ELEVENKÄTEN	23
LÄRARENKÄTEN	23
DJUPINTERVJUER AV LÄRARE.....	24
DATABEARBETNING.....	24
ELEVENKÄTUNDERSÖKNINGEN	24
LÄRARENKÄTUNDERSÖKNINGEN	25
INTERVJUSTUDIE	25
GILTIGHET OCH PÅLITLIGHET	25
ENKÄTUNDERSÖKNING	25
INTERVJUSTUDIE	25
ETISKA ASPEKTER	26
DISKUSSION AV RESULTAT	26
BILAGA 1 ELEVENKÄTEN	29
BILAGA 2 LÄRARENKÄTEN.....	30
BILAGA 3 DIAGRAM ÖVER ELEVRESULTAT	32

Syfte

I uppdraget som utvecklingslärare på Vetenskapens Hus ingår att göra en studie i hur verksamheten på Vetenskapens Hus på bästa sätt stärker undervisningen i skolan.

Syftet med denna studie är främst att se om eleverna haft inflytande över beslutet att åka till Vetenskapens Hus och om det i sådana fall gjort att besöket blivit mer intressant.

Blir elever mer motiverade och intresserade av att vara delaktiga i planerandet?

Dessutom handlar studien om hur lärare använder Vetenskapens Hus i Stockholm som en del i sin undervisning. Är det ett intresseväckande moment, en introduktion till ett nytt ämnesområde eller ett avbrott i den vanliga verksamheten?

Vi vill se hur lärarnas förberedelse inför besöket påverkat elevernas intresse och aktivitet. Slutligen vill vi att resultaten i rapporten ska användas till att förbättra Vetenskapens Hus verksamhet så att den bättre möter lärarnas behov.

Vetenskapens Hus

Vetenskapens Hus startades år 2002 som ett samarbetsprojekt mellan KTH och Stockholms universitet. En av de främsta drivkrafterna samt syftet för uppbyggnaden av verksamheten var att höja de ungas sjunkande intresse för naturvetenskap och teknik. Genom att erbjuda en verksamhet med intressanta experiment och hands-on aktiviteter ville man intressera både lärare och elever i grundskola och gymnasiet.

Idag möter Vetenskapens Hus cirka 40 000 skolelever och lärare per år och verksamheten bedrivs främst i huset på AlbaNova universitetscentrums campus och i Naturens Hus i Bergianska trädgården. Projektet Tekniklyftet, som startade 2011, har utvecklat ett laboratorium för teknik och från hösten 2013 erbjuder Vetenskapens Hus även skolprogram och lärarfortbildningar inom teknik.



Skolprogrammen och lärarfortbildningarna utvecklas ständigt och erbjuder teman inom biologi, fysik, kemi, matematik och teknik.Handledning av elevaktiviteterna genomförs övervägande av studenter från KTH och Stockholms universitet. Dessa "besöksledare" verkar som förebilder för de besökande eleverna och har som uppgift att kort berätta om sin egen utbildning och om livet som student. Verksamheten styrs och finansieras idag till största delen av lärosätena, Stockholms stad och näringslivet.

Vetenskapens Hus erbjuder idag även viss verksamhet mot andra målgrupper än skolan. För barn och ungdomar finns verksamhet på helger, och för flickor erbjuds sommarkurser under två veckor. Övrig allmänhet möter Vetenskapens Hus främst i samband med större arrangemang som till exempel under ForskarFredag, Öppet Hus på AlbaNova och Fysik i Kungsträdgården.

Karriärstjänster

Stockholms stad har under perioden 2011-2013 finansierat två stycken karriärtjänster för lärare. Dessa två lärare har arbetat halvtid i Vetenskapens Hus med utvecklings- och undersökande arbete samtidigt som de arbetat som undervisande lärare i sina respektive skolor.

Margareta Hynge arbetar också som lärare Adolf Fredriks musikklasser i Stockholm. Hon undervisar i matematik, kemi, fysik och biologi i åk 7-9 och tidigare på gymnasiet.

Margareta har arbetat som lärare i 31 år.

Daniel Bengtsson arbetar på Engelbrektsskolan i Stockholm och undervisar i matematik, kemi, fysik, biologi och teknik för åk 4-9. Daniel har arbetat 14 år som lärare.

Både Margareta och Daniel sökte och fick karriärlärartjänsten som utvecklingslärare på Vetenskapens Hus vilka påbörjades i januari 2012.

Utvecklingslärarna har medverkat vid nyutveckling och förbättring av laborationer. Syftet med denna lärartjänst på Vetenskapens Hus var att få "lärarögon" på verksamheten och utveckla laborationerna så att de blev mer aktuella och attraktiva för grundskolan.

Dessutom har de genomfört en undersökning kring hur skolorna använder Vetenskapens Hus och hur denna verksamhet på bästa sätt stärker undervisningen i skolan.



Bakgrund och litteraturstudier kring elevers inflytande över undervisningen

Forskning visar att det är ovanligt att elever utövar inflytande över ämnesinnehåll och undervisningsformer. Skolinspektionen (2009) redovisar i sin kvalitetsgranskning att det var sällsynt med elevinflytande över innehåll och form.

Man kan också se i Skolverkets rapport (2013) att det är sällsynt med elevers inflytande i praktiken.

I styrdokumentet "Övergripande mål och riktlinjer Lgr 11" är elevernas ansvar för sitt eget lärande tydligt framskrivet. Man talar om att elevers inflytande och delaktighet ger motivation och större lust till lärandet. Tidigt har forskare kunnat konstaterat just detta.

Den amerikanske pedagogen/ filosofen John Dewey (1859-1952) känd för sitt begrepp *learning by doing* ansåg att det var viktigt att eleverna var aktiva i sitt kunskapssökande. Dewey ansåg att det var viktigt att skapa en meningsfullhet för lärandet hos eleverna, vilket man kan skapa genom elevinflytande.

Den franske pedagogen Celestin Freinet (1896-1966) ansåg att eleverna lär sig bättre om de får delta och besluta om hur intaget av kunskap ska gå till och även hur undervisningen ska bedrivas.

Schild (2011) redovisar i sin rapport att en del elever som blivit besvikna över besöket på Vetenskapens Hus kanske inte heller fått någon förhandsinformation av läraren.

Ordet entreprenöriellt löper som en röd tråd genom Lgr11 och innebär bland annat att eleven betraktas som kompetent att ta ställning till både form och innehåll i skolarbetet.

Utdrag från läroplanen Lgr 11:

Övergripande mål och riktlinjer

Elevernas ansvar och inflytande

De demokratiska principerna att kunna påverka, ta ansvar och vara delaktig ska omfatta alla elever. Elever ska ges inflytande över utbildningen. De ska fortlöpande stimuleras att ta aktiv del i arbetet med att vidareutveckla utbildningen och hållas informerade i frågor som rör dem. Informationen och formerna för elevernas inflytande ska anpassas efter deras ålder och mognad. Eleverna ska alltid ha möjlighet att ta initiativ till frågor som ska behandlas inom ramen för deras inflytande över utbildningen.

Mål

Skolans mål är att varje elev

- tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö,
- successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan, och
- har kunskap om demokratins principer och utvecklar sin förmåga att arbeta i demokratiska former.

Riktlinjer

Alla som arbetar i skolan ska

- främja elevernas förmåga och vilja till ansvar och inflytande över den sociala, kulturella och fysiska skolmiljön.

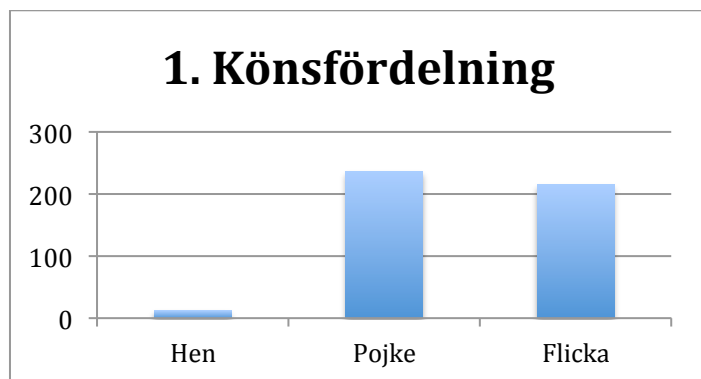
Läraren ska

- utgå från att eleverna kan och vill ta ett personligt ansvar för sin inläring och för sitt arbete i skolan,
- svara för att alla elever får ett reellt inflytande på arbetssätt, arbetsformer och undervisningens innehåll samt se till att detta inflytande ökar med stigande ålder och mognad,
- verka för att flickor och pojkar får ett lika stort inflytande över och utrymme i undervisningen,
- svara för att eleverna får pröva olika arbetssätt och arbetsformer,
- tillsammans med eleverna planera och utvärdera undervisningen, och
- förbereda eleverna för delaktighet och medansvar och för de rättigheter och skyldigheter som präglar ett demokratiskt samhälle.

Resultat

Resultat från elevenkät

För att se hur elevenkäten såg ut i sin helhet se Bilaga 1.
466 elevsvar.

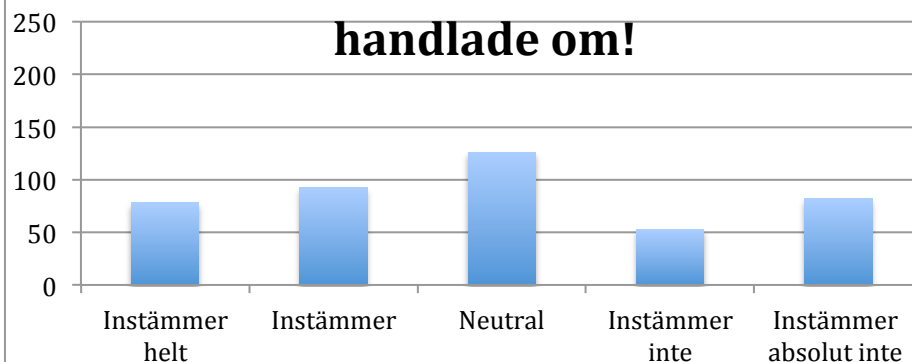


Grafen visar könsfördelningen för de svarande eleverna.



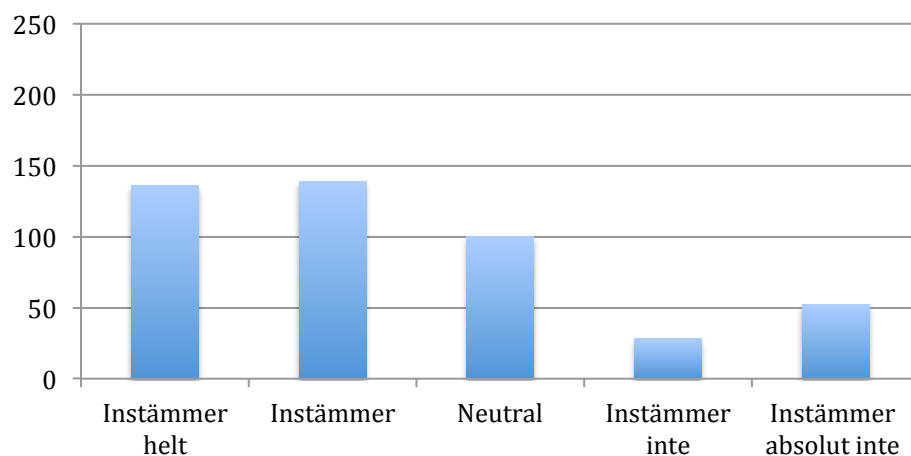
Grafen visar en spridning i hur eleverna svarat på om de kände till vad besöket skulle handla om.

3. Jag var förberedd med kunskaper i ämnet så att jag kunde förstå vad besöket handlade om!



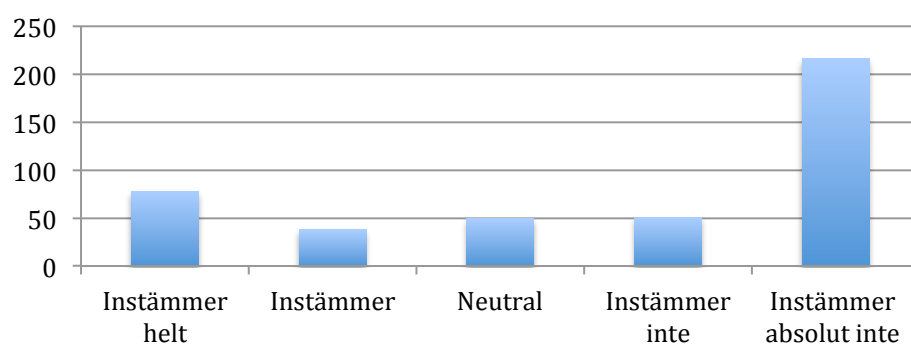
Grafen visar en spridning men med en övervikt mot svarsalternativet att eleverna kände sig förberedda med kunskaper.

4. Jag förstår syftet med besöket!



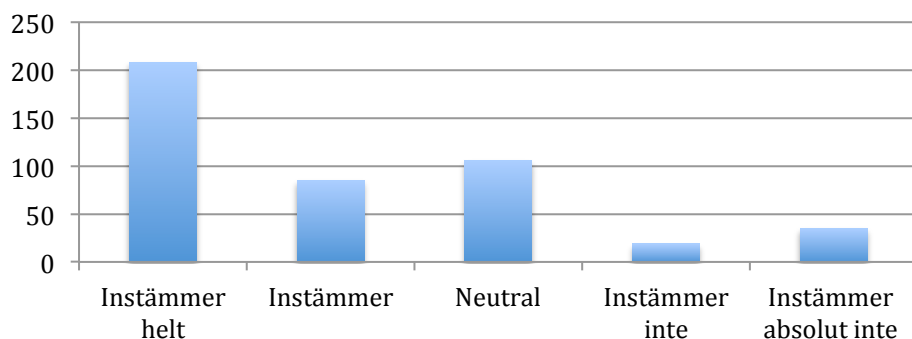
En majoritet av eleverna svarar att de kände till syftet med besöket.

5. Jag har varit delaktig i planeringen av detta besök!



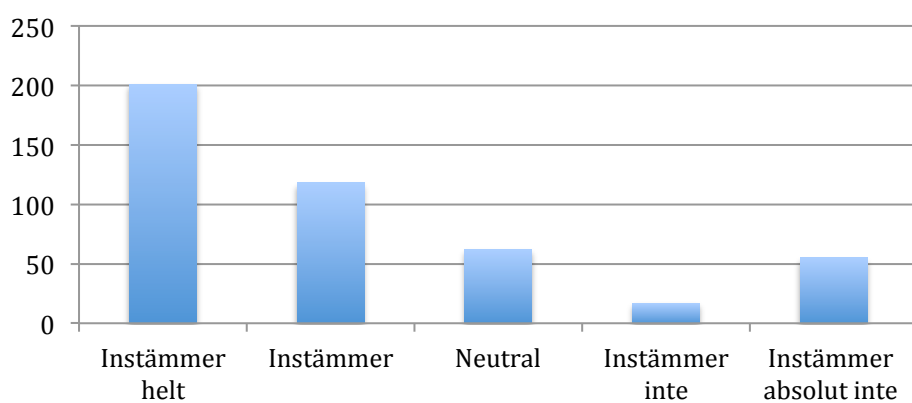
Grafen visar att få elever varit delaktiga i planeringen av besöket.

6. Jag tycker att det är viktigt att få bestämma vilka studiebesök som ingår i kursen!



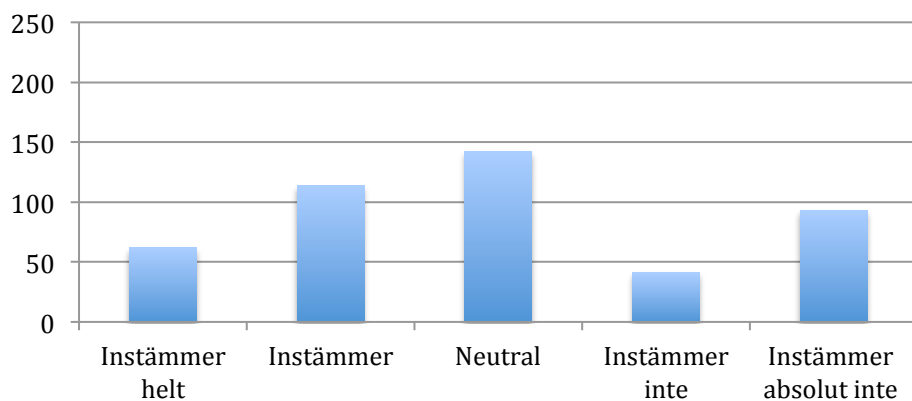
Grafen visar att en stor del av eleverna tycker att det är viktigt att få bestämma över vilka studiebesök som ingår i kursen.

7. Dagens besök var intresseväckande!



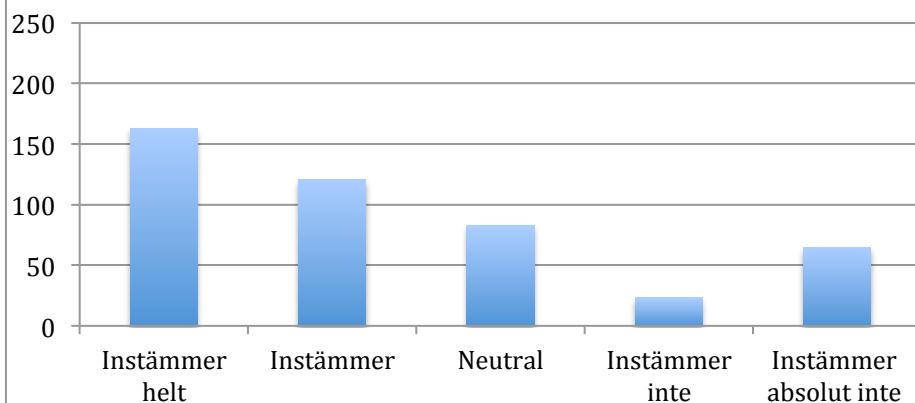
Grafen visar att en övervägande del av eleverna tyckte att besöket var intresseväckande.

8. Efter dagens besök känner jag att jag kan mycket inom området!



Grafen visar en spridning i om de känner att de kan mycket inom området efter besöket. Fler elever svara positivt än negativt på frågan.

9. Jag var intresserad och aktiv under hela besöket!



Grafen visar att majoritet av eleverna tycker att de var intresserade och aktiva under hela besöket.

Sammanfattning av elevresultaten:

De flesta eleverna verkar nöjda med besöket på Vetenskapens Hus. De förstår syftet med besöket och de tycker att det var intresseväckande.

De flesta eleverna var intresserade och aktiva under besöket.

Eleverna uttrycker att de inte får vara med och planera besöket.

En stor del av eleverna tycker att det är viktigt att få bestämma vilka studiebesök som ska ingå i kursen.

Resultat från lärarenkäterna

För att se hur frågeformuläret såg ut i sin helhet se bilaga 2.
42 lärarsvar



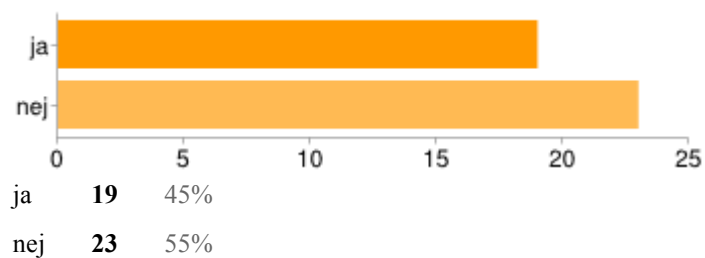
Grafen visar lärarnas syften med besöket på Vetenskapens Hus.

att vara en introduktion till ett nytt område	6	14%
att väcka intresse	29	69%
att vara en fördjupande del i kursen	14	33%
att få kontakt med KTH/Stockholms universitet	4	10%
att vara omväxling till en vanlig skoldag	16	38%

Många lärare har angett flera syften vilket gör att det blir mer än hundra procent.

Fråga 2.

Har du förberett eleverna inför dagens besök på Vetenskapens Hus?



Fråga 3

Om ja, Hur har du förberett dem?

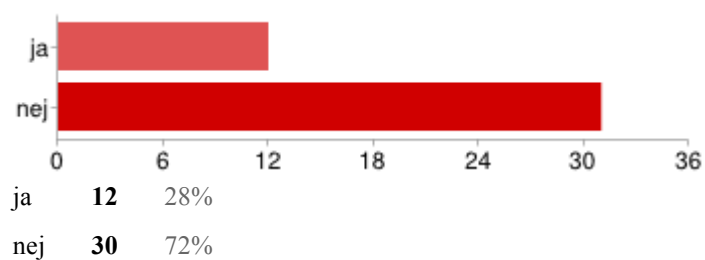
Jobbat med begreppen innan besöket 14

Kort introduktion 3

Filmer 3

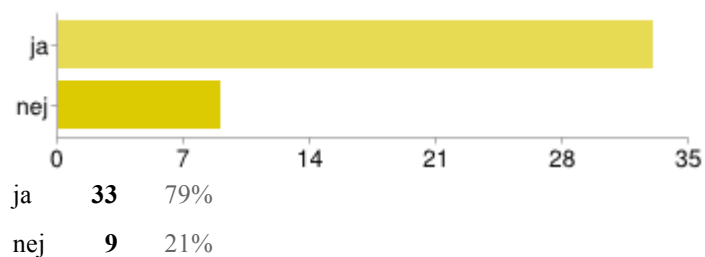
Fråga 4

Har eleverna fått vara delaktiga i beslutet att åka till Vetenskapens Hus?



Fråga 5.

Tänker du följa upp detta besök i skolan?



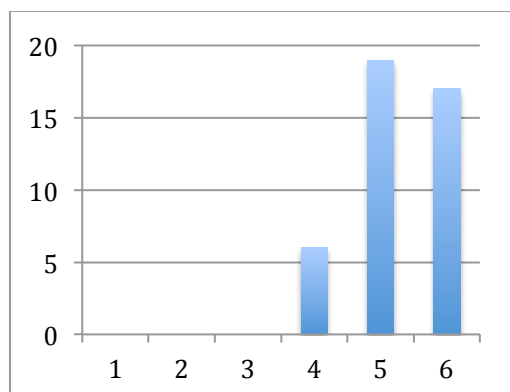
Fråga 6.

Om ja, hur tänker du göra?

Repetition av teorin 2
Fördjupning i ämnet 10
Diskutera innehållet 12
Redovisa besöket 4

Fråga 7.

Besöket motsvarade mina förväntningar



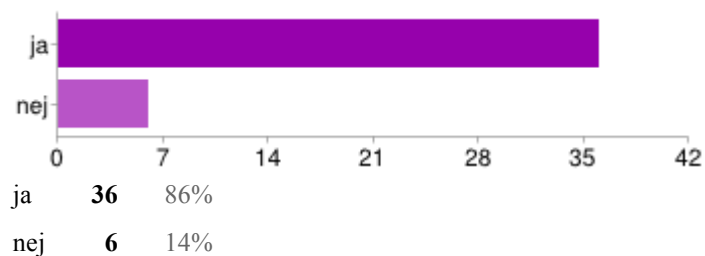
Lärarna svarar på frågan: motsvarar besöket dina förväntningar?

1-3 är under förväntan, 4-6 över förväntan

1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	6	14%
5	19	45%
6	17	40%

Fråga 8.

Får vi kontakta dig för att följa upp denna enkät?



Sammanfattning av lärarenkäten:

Vi ser att de flesta lärarna använder Vetenskapens Hus främst som en inspirationskälla och som omväxling men också som fördjupning. Lärarna har i liten grad förberett eleverna på besöket. Eleverna har inte fått varit med och bestämt om de ska få åka till Vetenskapens Hus.

Resultat från telefonintervjuerna

Totalt intervjuades 10 st. lärare. Gemensamt för dessa var att de alla hade förberett eleverna på besöket. En del av dem hade låtit eleverna vara delaktiga i planeringen om att åka till Vetenskapens Hus.

De arbetade i olika grundskolor inom Stockholms län och var alla lärare i naturvetenskapliga ämnen.

De flesta av lärarna hade varit minst en gång på Vetenskapens hus medan majoriteten av eleverna inte hade varit det.

Lärarna kände till Vetenskapens Hus främst genom att andra kolleger hade berättat om det men även via mail från Vetenskapens Hus. En del lärare hade gått Tekniklyftet och fått information den vägen.

På frågan vad Vetenskapens Hus kan ge eleverna som inte skolan kan svarade en lärare:

"Det är bra för eleverna att få träffa andra vuxna och studerande och att de får se att det är vanliga människor och ungdomar som håller på med sådana här saker".

En annan lärare sa *"Därför att de som håller i besöket är pålästa och specialiserade"*.

Många lärare svarar att det finns annan utrustning och annat material på Vetenskapens Hus än i skolan.

Av de lärare som låtit eleverna vara delaktiga i planeringen av besöket sade en lärare angående hur han/hon gjort.

"Jag berättade om programmet och frågade om klassen ville åka och de sade ja."

En annan sade *"Jag presenterade programmet för eleverna. De sa ja. Eleverna är positiva till att lämna skolan och se något annat."*

Angående frågor om Vetenskapens Hus hemsida så visade det sig att de flesta lärare inte använder den mer än att titta på utbudet och boka besöket. En majoritet av lärarna uppmuntrar inte eleverna att gå in på Vetenskapens Hus hemsida.

De flesta av lärarna var nöjda med hemsidans upplägg men en del föreslog förbättringar. En lärare sa:

"Det borde finnas interaktiva övningar med frågor och testa dig själv inför besöket."

Kopplingar mellan frågorna

Koppling mellan frågor innebär att svaren från en fråga jämförs med en annan fråga t.ex. hur de elever som svarat positivt på en fråga dessutom svarat på en annan fråga.

Fråga 2 “ Vet du vad besöket skulle handla om?” kopplat till fråga 7 (Dagens besök var intresseväckande)



32 % har svarat att de visste vad det skulle handla om(blå). 74% av de elever som visste vad besöket skulle handla om tyckte också att besöket var intresseväckande.(blå + skuggat)

27% av alla elever var neutrala till om de visste vad besöket skulle handla om(orange). Av dessa tyckte 73% att besöket var intresseväckande(orange + skuggat).

36% av alla elever visste inte vad besöket skulle handla om(grönt). Av dessa tyckte 65% att besöket var intresseväckande(grönt + skuggat).

Fråga 2 “ Vet du vad besöket skulle handla om?” kopplat till fråga 9 (Jag var intresserad och aktiv under hela besöket!)

Vet vad besöket ska handla om/ Aktivitet(skuggat)



- Vet vad det ska handla om
- Vet ej
- Neutral

32% av alla elever visste vad det skulle handla om(blå) och av dessa upplevde sig 77% som aktiva under besöket. (blå + skuggat)

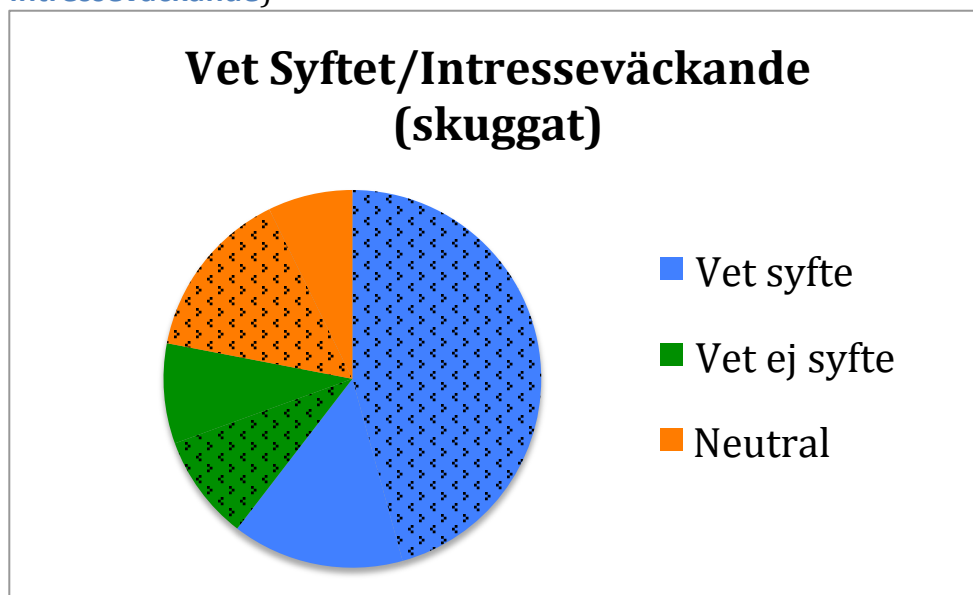
27% av alla elever var neutrala till vad det skulle handla om(orange) och av dessa upplevde 55% att de var aktiva under besöket.(orange + skuggat)

36% av alla elever svarade negativt till att de visste vad besöket skulle handla om (grön) och av dessa upplevde 57% sig som aktiva(grön + skuggat).

De flesta elever tyckte att besöket var intresseväckande oavsett om de visste vad besöket skulle handla om. De flesta elever upplevde sig intresserade och aktiva oavsett om visste vad besöket skulle handla om.

	Fråga 2 kopplat till fråga 7 och 9					
	Vet vad det ska handla om		Intresseväckande		Aktivitet	
Svarar	Fråga 2	Andel(%)	Fråga 7	Andel(%)	Fråga 9	Andel(%)
Positivt	150	32	111	74	115	77
Neutralt	128	27	93	73	70	55
Negativt	169	36	110	65	96	57

Fråga 4 “ Jag förstår syftet med besöket! kopplat till fråga 7 (Dagens besök var intresseväckande)

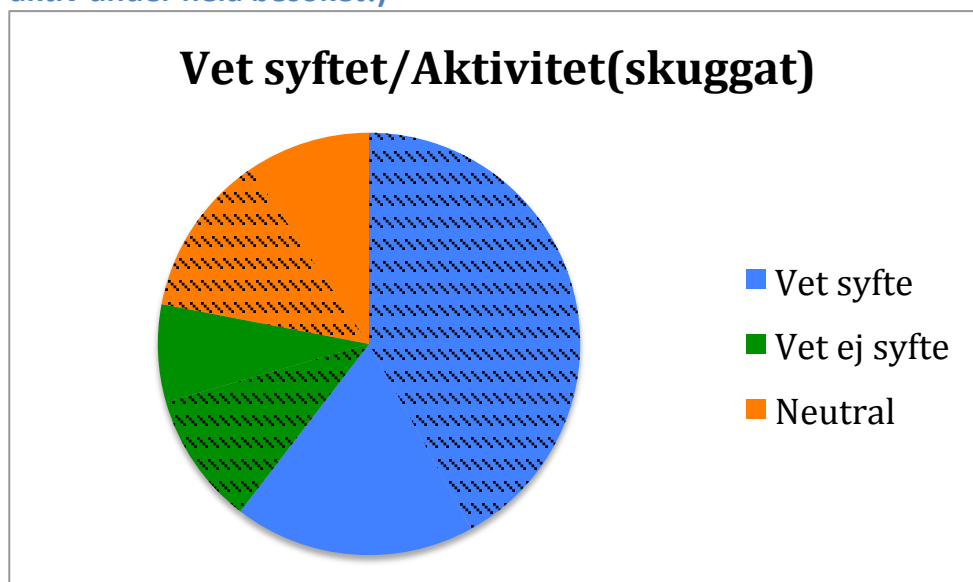


59% av alla elever förstod syftet med besöket(blå) och av dessa var det 76% som tyckte det var intresseväckande(blå + skuggat).

21% av alla elever var neutrala(orange) till om de förstod syftet med besöket och av dessa tyckte 67% att det var intresseväckande(orange + skuggat).

17% svarade negativt till att de förstod syftet med besöket (grön) och av dessa tyckte 49% att besöket var intresseväckande(grön + skuggat).

Fråga 4 “ Jag förstår syftet med besöket! kopplat till fråga 9 (Jag var intresserad och aktiv under hela besöket!)



59% av alla elever förstod syftet med besöket(blå) och av dessa var det 69% som tyckte de varit aktiva(blå + skuggat).

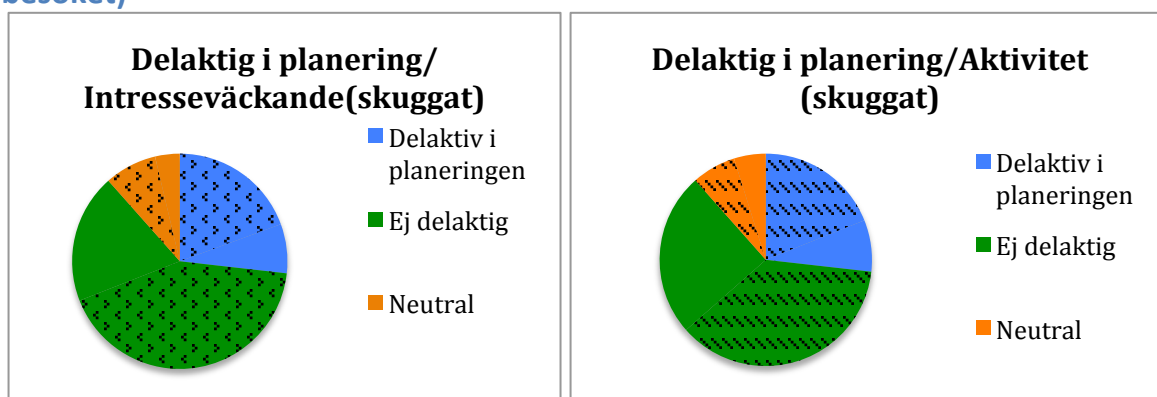
21% av alla elever var neutrala(orange) till om de förstod syftet med besöket och av dessa tyckte 57% att de varit aktiva(orange + skuggat).

17% svarade negativt till att de förstod syftet med besöket (grön) och av dessa tyckte 43% att de varit aktiva(grön + skuggat).

Här kan man se hur intresset och aktiviteten minskar ju mindre eleverna förstår syftet med besöket.

	Fråga 4 kopplat till fråga 7 och 9					
	Förstår syftet		Intresseväckande		Aktivitet	
Svarar	Fråga 2	Andel(%)	Fråga 7	Andel(%)	Fråga 9	Andel(%)
Positivt	275	59	208	76	191	69
Neutralt	100	21	67	67	57	57
Negativt	80	17	39	49	34	43

Fråga 5 “ Jag har varit delaktig i planeringen av detta besök! kopplat till fråga 7(Dagens besök var intresseväckande) och 9 (Jag var intresserad och aktiv under hela besöket)



Bara 25 % av alla elever har uppfattat att de varit delaktiga i lärarens planering (fråga 5) av att åka till Vetenskapens Hus. Av dessa tyckte 72 % att besöket varit intresseväckande och 71 % att de varit aktiva. Det intressanta är när man tittar på de elever som inte varit med i planeringen. Av de elever som varit neutrala till om de varit med i planeringen svarar 68 % att de tyckte besöket varit intressant och 58 % att de varit aktiva. Av de elever som svarat negativt om de varit med i planeringen svarade 69 % att det varit intresseväckande och 60 % att de varit aktiva.

Vi ser alltså ingen större skillnad på om eleverna varit med i planeringen eller ej när man kopplar det till hur intressant det varit. Aktiviteten är dock något mindre.

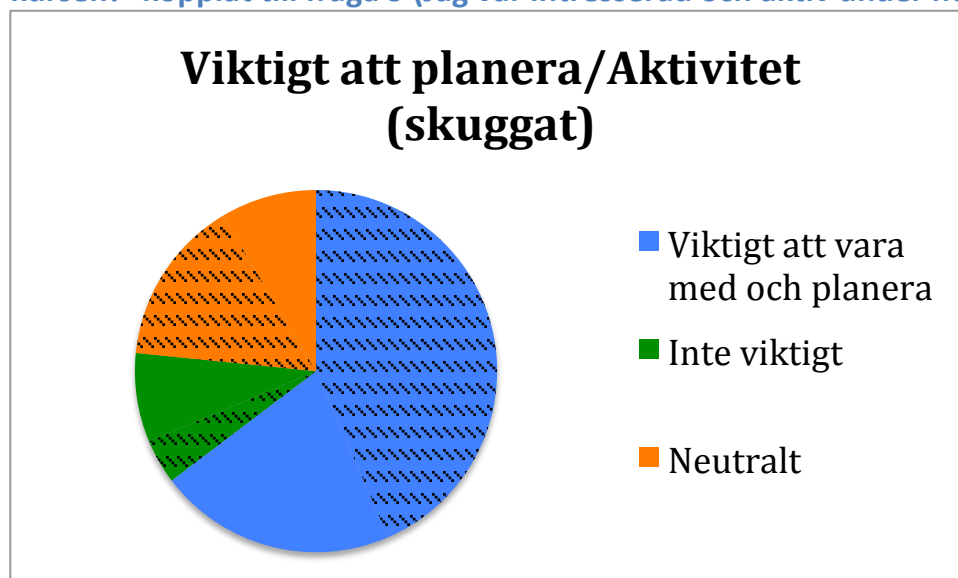
	Fråga 5 kopplat till fråga 7 och 9					
	Delaktig i planeringen		Intresseväckande		Aktivitet	
Svarar	Fråga 2	Andel(%)	Fråga 7	Andel(%)	Fråga 9	Andel(%)
Positivt	116	25	84	72	82	71
Neutralt	50	11	34	68	29	58
Negativt	267	57	183	69	159	60

Fråga 6 “ Jag tycker det är viktigt att få bestämma vilka studiebesök som ingår i kursen!” kopplat till fråga 7 (Dagens besök var intresseväckande)



63% av alla elever tycker det är viktigt att få vara med och planera(blå) och av dessa tyckte 71% att besöket var intresseväckande(blå + skuggat).
 23% av eleverna var neutrala till att tycka att det är viktigt att vara med och planera(orange) och av dessa tyckte 71% att besöket varit intresseväckande(orange + skuggat).
 12% av alla elever tycker inte det är viktigt att vara med och planera(grön) och av dessa tyckte 56% att besöket var intresseväckande(grön + skuggat).

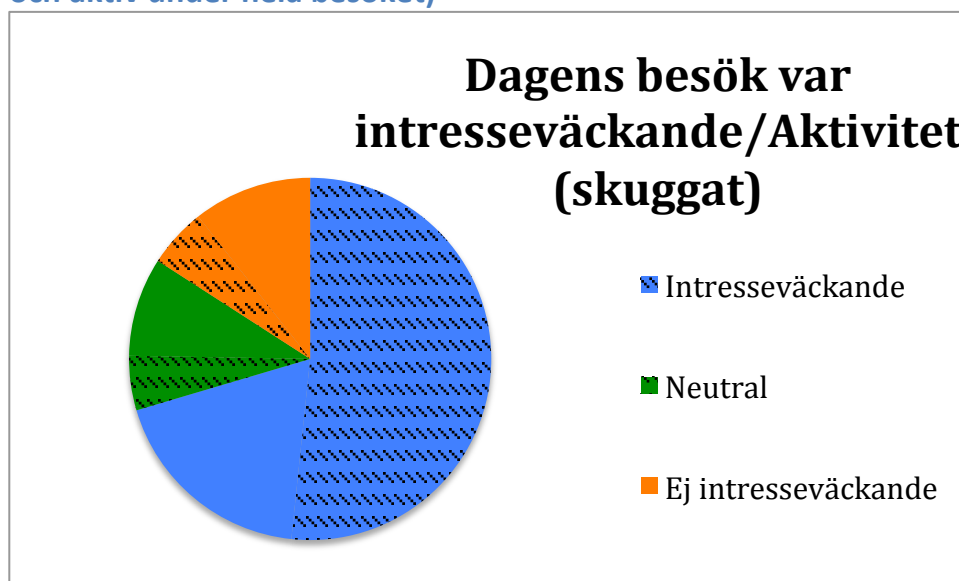
Fråga 6 “ Jag tycker det är viktigt att få bestämma vilka studiebesök som ingår i kursen!” kopplat till fråga 9 (Jag var intresserad och aktiv under hela besöket!)



63% av alla elever tycker det är viktigt att få vara med och planera(blå) och av dessa tyckte 67% att de varit aktiva under besöket.(blå + skuggat)
 23% av eleverna var neutrala till att tycka att det är viktigt att vara med och planera (orange) och av dessa tyckte 63% att de varit aktiva under besöket.(orange + skuggat)
 12% av alla elever tycker inte det är viktigt att vara med och planera(grönt) och av dessa tyckte 33% att de varit aktiva under besöket.(grönt + skuggat)

	Fråga 6 kopplat till fråga 7 och 9					
	Delaktig i planeringen		Intresseväckande		Aktivitet	
Svarar	Fråga 2	Andel(%)	Fråga 7	Andel(%)	Fråga 9	Andel(%)
Positivt	293	63	208	71	197	67
Neutralt	106	23	75	71	67	63
Negativt	54	12	30	56	18	33

Fråga 7(Dagens besök var intresseväckande) kopplat till fråga 9 (Jag var intresserad och aktiv under hela besöket)



68% av alla elever tyckte besöket var intresseväckande(blå) och av dessa tyckte 73% att de varit aktiva under besöket(blå + skuggat).

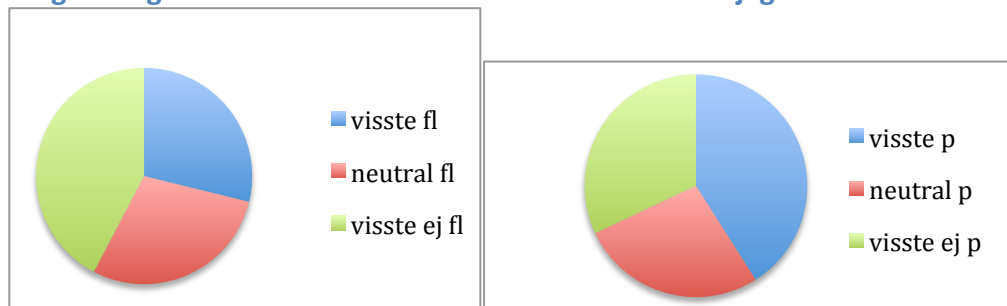
13% av alla elever var neutrala till om de tyckte besöket var intresseväckande(orange) och av dessa tyckte 13% att de varit aktiva under besöket(orange + skuggat).

15% av alla elever tyckte inte besöket var intresseväckande(grön) och av dessa tyckte 33% att de varit aktiva under besöket(grön + skuggat).

Genus

Det var ungefär lika många flickor som pojkar som svarade på enkäten. Andelen flickor är 46 % och pojkar 51 %. 14 stycken elever har inte svarat vilket kön de är därför blir det inte 100 % tillsammans.

Fråga 2 Jag visste vad besöket skulle handla om innan jag kom hit.

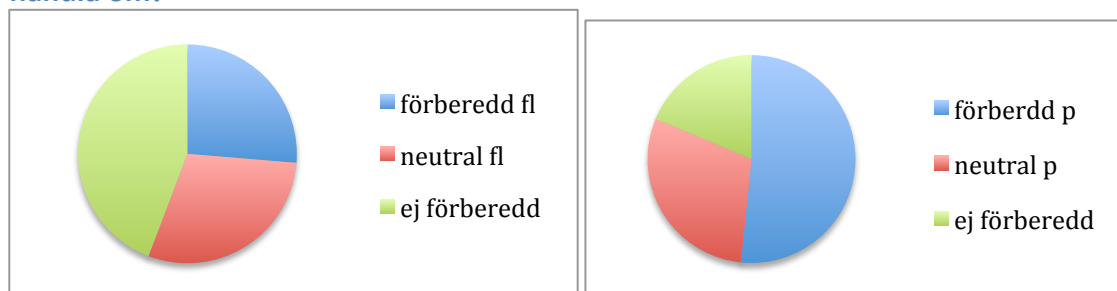


30% av flickorna och 41% av pojkarna visste vad besöket skulle handla om(blå).

30% av flickorna och 27% av pojkarna var neutrala till om de visste vad besöket skulle handla om(röd).

44% av flickorna och 32% av pojkarna visste inte vad besöket skulle handla om(grön).

Fråga 3 Jag var förberedd med kunskaper i ämnet så att jag kunde förstå vad besöket skulle handla om!

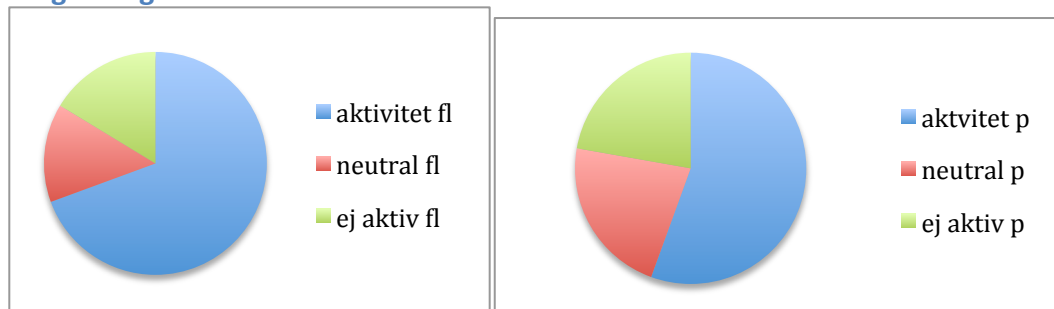


47% av pojkarna och 27% av flickorna kände sig förberedda med kunskaper(blå).

27% av pojkarna och 29% av flickorna var neutrala till om de kände sig förberedda med kunskaper.(röd)

17% av pojkarna och 44% av flickorna kände sig inte förberedda med kunskaper(grön).

Fråga 9 Jag var intresserad och aktiv under hela besöket!



55% av pojkarna och 71% av flickorna uppskattade sig som aktiva under besöket(blå).

22% av pojkarna och 15% av flickorna var neutrala till om de varit aktiva under besöket(röd).

22% av pojkarna och 17% av flickorna var inte aktiva under besöket(grön).

Nästan dubbelt så många pojkar än flickor upplever att de var förberedda med kunskaper i ämnet.

Flickorna upplevde sig i större grad som intresserade och aktiva under besöket. 11 procentenheter fler pojkar än flickor visste vad besöket skulle handla om.

Urval och datainsamling

Vetenskapens Hus får som tidigare nämnts besök från både gymnasie- och grundskoleelever. I denna studie ingår elever i årskurs 7-9. Studien bygger på material från elev- och lärarenkäter och en kvalitativ intervjustudie med 10 lärare.

Enkätundersökning

De enkäter som Vetenskapens Hus samlat in under 2013 har besvarats av åk 7-9-elever från totalt 10 olika skolor[1] i Stockholms län i samband med deras besök på Vetenskapens Hus. Inget särskilt urval skedde utan utvärderingarna samlades in från så många grupper som möjligt. Vi valde att koncentrera oss på åk 7-9 då vi upplever att syftet med besöken kan skilja sig en del jämfört med ett besök av gymnasiet. Vi tror att lärarna från gymnasiet i mycket större utsträckning väljer att besöka Vetenskapens Hus i samband med de kurser som de läser i skolan. Laborationerna ingår ofta som ett moment i den kurs de läser. Vi valde dessutom bort besöken på Naturens hus av praktiska skäl. Naturens Hus ligger några kilometer bort och har i större utsträckning yngre elever.

Enkäterna är gjorda både under våren 2013 mars till juni samt hösten 2013 augusti till november i ämnena fysik, kemi, matematik och teknik.

Enkäterna har tagits fram av Margareta Hynge och Daniel Bengtsson i samarbete med Lena Gumaelius och Inga-Britt Skogh på ECE-skolan vid Kungliga tekniska högskolan med erfarenhet från enkätundersökningar.

Elevenkäten

Elevenkäterna har genomförts (bilaga 2) i slutet av ett besök med hjälp av en Powerpointpresentation och klickers. Enkäten ställer frågor om huruvida eleverna är förberedda inför besöket, om de förstår syftet, om de var delaktiga i beslutet att göra besöket samt deras självupplevda aktivitet under besöket. Enkäten är utformad med en så kallad Liknert-skala (Ejlertsson 2005, s. 91) där eleverna får gradera hur väl påståendet överensstämmer med deras uppfattning på en skala från 1 till 5. Det totala antalet elevenkäter uppgår till 466 stycken.

Lärarenkäten

Lärarenkäten (bilaga 3) har fyllts i av läraren under besöket och rör frågor om hur han/hon har förberett eleverna, varför de valt att åka till Vetenskapens Hus samt om eleverna fått varit med i planeringen av besöket. Utvärderingsenkäten har 8 påståenden som läraren

besvarar med Liknert-skala samt 3 frågor med fritext. Det totala antalet lärarenkäter uppgår till 42 stycken (bilaga 4). De som vill har angett sitt telefonnummer för att delta i en djupintervju.

Djupintervjuer av lärare

Intervjuernas längd har varierat mellan ca tio och tjugofem minuter. Intervjustudiens karaktär bygger på kvalitativa intervjuer, Kvale (1997), där intervjufrågorna (bilaga 5) från början är fastställda men där följdfrågor ställs fritt. Syftet med intervjuerna är att ta reda på vad lärare tycker om besöket och på så sätt skapa ett komplement till enkäternas kvantitativa resultat. Intervjuerna förtydligade svaren från enkätfrågorna för att förstå frågorna på ett djupare plan.

Johansson och Svedner (2010) lyfter fram några nackdelar med enkätundersökningar, framför allt att de ger en bred men ytlig information. De lärare som deltog i djupintervjuerna har alla besökt Vetenskapens Hus vid minst ett tillfälle och även deltagit i enkätundersökningen. Tio lärare valdes ut för en djupintervju. Fem av dessa svarade ja på om de låtit eleverna varit med planeringen av besöket och fem hade inte låtit eleverna varit med.

Databearbetning

Elevenkätundersökningen

Bearbetning av data har genomförts i Microsoft Excel. För att göra resultatet överskådligt och tydligt för mottagaren används presentationsformen stapeldiagram (Ejlertsson 2005, s. 127) där staplarna grupperas i 3 grupper, instämmande svar (1 och 2), neutrala (3) och ej instämmande svar (4 och 5). Staplarnas höjd anger antalet elevsvar (inte procentandelar). Ett exempel på presentationsformen visas i figuren nedan.



Lärarenkätundersökningen

Lärarsvaren sammanställdes med tabeller och diagram. Se bilaga 5

Intervjustudie

Intervjuerna protokollfördes enligt ett formulär (bilaga 6) och sammanställdes sedan där lärarnas utsagor kategoriseras.

Giltighet och Pålitlighet

Enkätundersökning

Inget särskilt urval av vilka som ska få göra elevenkäterna har gjorts. Enkäterna har varierat beträffande: skolor, besöksledare, ämnen, åldersgrupper och tidpunkt på året för besöket. Flera olika skolor från hela Stockholm har medverkat. Det är ungefär lika många flickor och pojkar som svarat.

Om det förhåller sig så att elever från olika skolor tenderar att besvara enkäterna generellt sett olika, så kommer det att påverka resultatens utfall och därmed studiens tillförlitlighet eftersom den avser att ge en generell bild av vad elever uttrycker om besöket, inte vad elever från en viss skola tycker. Studien begränsar sig slutligen till elever i årskurs 7-9 vilket innebär att resultatet kunnat bli annorlunda om den valda åldersgruppen varit en annan.

Frågekonstruktionen är något som Ejlerthsson (2005) lyfter fram som en av de främsta faktorerna som påverkar en enkätstudies kvalitet. Eftersom de påståenden som eleverna och lärarna besvarar i enkäterna är formulerade endast i positiva ord så kan detta medföra att svaren påverkas i någon riktning, jämfört med om formuleringarna var uttryckta i negativa ord. Detta skulle i sådana fall påverka studiens giltighet, alltså måttet på hur väl studien besvarar det den avser att besvara.

Det faktum att eleverna ser hur de svarat som grupp direkt efter varje fråga kan påverka deras fortsatta svar och därmed också resultatet och anses vara en felkälla.

14 elever utav 466 har inte uppgett sitt kön på första frågan. Det påverkar svaren och sammanställningen något men vi bedömer ändå att det är försumbart.

Beträffande lärarenkätens tillförlitlighet vill vi reservera oss för att en del av de svarande lärarna inte var klassens ordinarie ämneslärare utan lärare i ett annat ämne eller vikarie som följde klassen till Vetenskapens hus. Dessa lärare valdes inte ut till djupintervjuerna.

Intervjustudie

I intervjuerna har ledande frågor/följdfrågor undvikits, något som Kvale (1997) lyfter fram som en av de mest betydelsefulla faktorerna för reliabiliteten i kvalitativa intervjuer. Ingen hänsyn har tagits till vilken typ av besök läraren gjort vid Vetenskapens hus varför detta urval kan ses som slumpmässigt och öka studiens pålitlighet. Slutligen kan den i vissa fall långa

tidsperiod mellan besöket på Vetenskapens Hus och intervjutillfället påverka svarens giltighet(Ejlertsson 2005).

Etiska aspekter

De lärare som deltagit i studien har medgivit samtycke till telefonintervjun. Lärarna fick veta att intervjun var något frivilligt. De fick information om vem vi var, varför vi gjorde intervjuer och även kring studien i övrigt. De utdrag ur lärarintervjuerna som används i denna rapport kan inte kopplas till varken en specifik lärare eller en skola, deltagande lärare är alltså helt anonyma.

Diskussion av resultat

De flesta elever har inte varit delaktiga i planeringen men tycker ändå att besöket varit intresseväckande. Vi ser alltså ingen koppling mellan delaktighet av planeringen i skolan och ett lyckat besök på Vetenskapens Hus. Dock tycker de flesta elever att det är viktigt att få vara med i planeringen (70%).

De flesta eleverna som tycker att det är viktigt att få vara med och påverka vilka besök de gör är också i högre grad intresserade och aktiva under besöket än de elever som inte tycker att det är viktigt att få påverka planeringen. (18 st. av 465 dvs. 4 %.)

De flesta elever tycker att besöket varit intresseväckande men det är inte tydligt om de känner sig säkrare på kunskaperna inom ämnet efter besöket. Delvis beror det kanske på att läraren valt att komma till Vetenskapens Hus som en inspiration till ett nytt arbetsområde eller för att göra något kul och annorlunda. Kanske är då begreppsförståelsen inte så stor hos eleverna så att de kan utveckla kunskaper inom ämnet.

Då läraren berättat vad besöket ska handla om svarar eleverna generellt mer positivt på frågorna om besöket varit intresseväckande, hur mycket de har lärt sig efter besöket samt hur intresserade och aktiva de varit. Det verkar alltså vara viktigt vad läraren gör med eleverna innan besöket samt hur eleverna informeras för hur lyckat besöket blir.

Fler elever förstår syftet med besöket än de som visste var besöket skulle handla om. Förklaringen till detta kan vara att de efter att ha utfört laborationen också förstått syftet. Hade vi frågat eleverna innan besöket om de förstår syftet hade vi förmodligen fått ett annat svar.

Då vi kopplat frågan om intresseväckande besök och uppskattad aktivitet ser vi att den är starkt sammankopplad. Ett icke överraskande konstaterande är att elever som upplever besöket som intresseväckande också i högre grad känner sig aktiva under besöket.

Vår huvudsakliga uppgift var inte att jämföra flickor och pojkar men när vi ändå gjorde det såg vi en markant skillnad i vissa frågor. Pojkar upplevde att de i högre grad än flickor visste vad besöket skulle handla om. De kände sig också mer förberedda än flickor med kunskaper inför besöket. Vi frågar os om det är så att flickor har sämre självförtroende när det gäller att uppskatta sin kunskap? Däremot upplever sig flickor som mer aktiva under besöket än pojkar.

Lärarnas huvudsakliga syfte med besöket har varit att väcka intresse hos eleverna. På andra och tredje plats kommer omväxling av skoldagen och fördjupning av kursen. Få lärare har tagit med eleverna i planeringen av besöket.

När lärarna har förberett eleverna inför besöket har det oftast varit teoretiskt med läroboken i ämnet. Få lärare visar hemsidan inför besöket. En del lärare har uttryckt att de skulle vilja ha en kort introducerande text till det valda programmet som eleverna kunde läsa eller som läraren kan använda i syfte att förbereda eleverna.

Vi har en tanke på hur hemsidan skulle bli mer attraktiv. Vår idé är att ha en kort film om vad som händer när de kommer till Vetenskapens Hus och lite kort om vad eleverna kommer att vara med om under besöket. Eleverna skulle då känna till syftet och lite om innehållet och kanske därmed bli mer förberedda inför besöket.

Referenser

Dewey, John (1916). *Democracy and Education: an introduction to the philosophy of education*

Ejlertsson, Göran (2005). *Enkäten i praktiken: En handbok i enkätmetodik* (2:a uppl.). Malmö: Studentlitteratur.

Freinet, Celestin <http://www.freinet.se> [2013-12-09]

Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen* (5:e uppl.). Uppsala: Kunskapsförlaget i Uppsala AB.

Kvale, Steinar (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

Schild, N (2011). *Om elevers besök vid Vetenskapens Hus*. Stockholms Universitet

Skolverket: Odenbring, Y m.fl (2013). *Hur ser elevers inflytande ut i praktiken?*
<http://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/didaktik/tema-elevperspektiv/hur-ser-elevers-inflytande-ut-i-praktiken-1.195590> [2013-10-08]

Skolverket Lgr 11: *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*
http://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/laroplan/curriculum.htm?tos=gr&a=2#anchor_2
[2013-12-09]

Skolinpektionen: Marie-Hélène Ahnborg m.fl. (2009) *Svenska i gymnasieskolan*
<http://www.skolinpektionen.se/sv/Tillsyn--granskning/Kvalitetsgranskning/Genomforda-kvalitetsgranskningar/Undervisningen-i-svenska-i-gymnasieskolan/Resultat/> [2013-12-04]

Övriga referenser

Blomqvist, Anders (2013). Personlig kommunikation.

Gumaelius, Lena (2013). Personlig kommunikation.

Neideman, Rasmus (2013). Personlig kommunikation

Bilaga 1 Elevenkäten

Utvärdering

Lärare syfte med besök på Vetenskapens Hus samt hur de för- och efterarbetar sina besök med eleverna

Margareta Hynge
Daniel Bengtsson

VETENSKAPENS HUS

Kön

1. Man
2. Kvinna

VETENSKAPENS HUS

Förberedelse

Jag visste vad besöket skulle handla om innan jag kom hit!

Instämmer helt	Instämmer	Neutral	Instämmer inte	Instämmer absolut inte
1	2	3	4	5

1. Instämmer helt
2. Instämmer
3. Neutral
4. Instämmer inte
5. Instämmer absolut inte

VETENSKAPENS HUS

Förberedelse

Jag var förberedd med kunskaper i ämnet så att jag kunde förstå vad besöket handlade om!

Instämmer helt	Instämmer	Neutral	Instämmer inte	Instämmer absolut inte
1	2	3	4	5

1. Instämmer helt
2. Instämmer
3. Neutral
4. Instämmer inte
5. Instämmer absolut inte

VETENSKAPENS HUS

Enskilt

Jag förstår syftet med besöket!

Instämmer helt	Instämmer	Neutral	Instämmer inte	Instämmer absolut inte
1	2	3	4	5

1. Instämmer helt
2. Instämmer
3. Neutral
4. Instämmer inte
5. Instämmer absolut inte

VETENSKAPENS HUS

Motiverat/Självständigt

Jag har varit delaktig i planeringen av detta besök!

Instämmer helt	Instämmer	Neutral	Instämmer inte	Instämmer absolut inte
1	2	3	4	5

1. Instämmer helt
2. Instämmer
3. Neutral
4. Instämmer inte
5. Instämmer absolut inte

VETENSKAPENS HUS

Motiverat/Självständigt

Jag tycker att det är viktigt att få bestämma vilka studiebesök som ingår i kursen!

Instämmer helt	Instämmer	Neutral	Instämmer inte	Instämmer absolut inte
1	2	3	4	5

1. Instämmer helt
2. Instämmer
3. Neutral
4. Instämmer inte
5. Instämmer absolut inte

VETENSKAPENS HUS

Enskilt

Dagens besök var intresseröskande!

Instämmer helt	Instämmer	Neutral	Instämmer inte	Instämmer absolut inte
1	2	3	4	5

1. Instämmer helt
2. Instämmer
3. Neutral
4. Instämmer inte
5. Instämmer absolut inte

VETENSKAPENS HUS

Enskilt

Efter dagens besök känner jag att jag kan mycket inom området!

Instämmer helt	Instämmer	Neutral	Instämmer inte	Instämmer absolut inte
1	2	3	4	5

1. Instämmer helt
2. Instämmer
3. Neutral
4. Instämmer inte
5. Instämmer absolut inte

VETENSKAPENS HUS

Enskilt

Jag var intresserad och aktiv under hela besöket!

Instämmer helt	Instämmer	Neutral	Instämmer inte	Instämmer absolut inte
1	2	3	4	5

1. Instämmer helt
2. Instämmer
3. Neutral
4. Instämmer inte
5. Instämmer absolut inte

VETENSKAPENS HUS

Till

Tack för att du deltagit! Ha en trevlig dag!

- Till besöksledaren:
- Tryck på spara. Spara Sessionen (Rigger som fjärr ikon där uppe)

VETENSKAPENS HUS

Lärarenkät (högstadiet)

Vi håller på med en undersökning om läraarnas syfte med att besöka Vetenskapens Hus och vi uppskattar din medverkan i denna enkät.

Margareta Almkvist Hynge (margah@kth.se)

Daniel Bengtsson (danben@kth.se)

Lärare Stockholm Stad / utvecklingslärare på Vetenskapens Hus

* Required

1. Vilket syfte har dagens besök? *

Check all that apply.

- ☐ att vara en introduktion till ett nytt område
- ☐ att väcka intresse
- ☐ att vara en fördjupande del i kursen
- ☐ att få kontakt med KTH/Stockholms universitet
- ☐ att vara omväxling till en vanlig skoldag

2. Har du förberett eleverna inför dagens besök på Vetenskapens Hus? *

Check all that apply.

- ☐ ja
- ☐ nej

3. Om ja, hur har du förberett dem?

4. Har eleverna fått vara delaktiga i beslutet att åka till Vetenskapens Hus? *

Check all that apply.

- ☐ ja
- ☐ nej

5. Om ja, hur har detta gått till?

6. **Tänker du följa upp detta besök i skolan? ***

Check all that apply.

☐ ja

☐ nej

7. **Om ja, hur tänker du göra?**

8. **Besöket motsvarade mina förväntningar ***

1-3 är under förväntan, 3-6 över förväntan

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	
dåligt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	mycket bra

9. **Får vi kontakta dig för att följa upp denna enkät? ***

Check all that apply.

☐ ja

☐ nej

10. **Ditt telefonnummer**

Om ja, vänligen uppge ditt telefonnummer så
kontaktar vi dig
