

# Viktigt låta elever samtala under laborationer

Ulrika Bossér

Linnéuniversitetet

Det är viktigt att lärare utformar laborationer i naturvetenskap så att de stimulerar till olika typer av samtal mellan elever. Den slutsatsen drar forskare som i en studie har analyserat en grupp gymnasieelevers samtal under laborationer i fysik.

Tidigare forskning har visat att tid för samtal mellan elever om det de gör är viktigt för att laborationer ska gynna lärandet i naturvetenskap. Det kan påverka elevernas både praktiska och teoretiska kunskaper. I en ny studie har forskarna Jan Andersson och Margareta Enghag studerat gymnasieelevers samtal under fysiklaborationer [\[1\]](#).

De ville förstå hur karaktären på elevernas samtal hänger samman med hur väl de lyckas genomföra laborationer och vad de lär sig av dem. Forskarna fann att eleverna samtalade på flera olika sätt och att dessa olika typer av samtal verkade fylla olika funktioner ([Figur 1](#)).



**Figur 1.** Enligt forskarna bör laborationer stimulera till flera olika typer av samtal.

## Tre sätt att samtala

Under en laboration genomförde elever fyra praktiska uppgifter inom området likformigt accelererad rörelse. En grupp med fyra elever videoinspelades. Forskarna analyserade elevernas samtal utifrån tre kategorier som beskriver olika sätt att samtala i grupp. Kategorierna beskriver

hur eleverna bemöter och tar vara på varandras bidrag under samtalen.

Den första kategorin, kumulativa samtal, innebär att deltagarna bekräftar och ofta okritiskt bygger vidare på varandras bidrag. Forskarna kunde se att kumulativa samtal hade en viktig funktion när det gällde själva genomförandet av de praktiska momenten. De kännetecknades av att eleverna gav instruktioner eller delade med sig av information till varandra för att kunna genomföra uppgiften.

Den andra kategorin, utforskande samtal, är samtal där deltagarna kritiskt och konstruktivt överväger varandras bidrag. Utforskande samtal verkade vara särskilt viktiga för elevers utveckling av begreppsförståelse. Dessa samtal kännetecknades bland annat av att eleverna bad om förtydliganden och förklaringar. Eleverna kunde jämföra och/eller ifrågasätta varandras resonemang och slutsatser. De utvecklade ibland resonemangen genom att lägga till information och dra paralleller till andra situationer.

Den tredje kategorin, disputerande samtal, kan beskrivas som samtal präglade av oenighet där deltagarna håller fast vid sina egna idéer. Disputerande samtal kännetecknades av att eleverna försökte hävda sin egen uppfattning och förkasta andras. De handlade mer om vem som har rätt eller fel än om att förstå olika resonemang kring begrepp. Därför verkade sådana samtal hindra eleverna från att utveckla sin begreppsförståelse. Forskarna understryker ändå att även denna typ av samtal kan vara gynnsamma om de tvingar eleverna att sätta ord på sin förståelse av olika begrepp.

## Olika samtal ger olika möjligheter för lärande

Utifrån resultaten drar forskarna slutsatsen att laborationer bör stimulera till olika typer av samtal. Eleverna behöver också få gott om tid att diskutera med varandra under laborationerna för att utveckla sin kunskap. Ett viktigt syfte med laborationer är att eleverna får möjlighet att göra kopplingar mellan det de observerar och naturvetenskapliga begrepp och teorier. Lärare behöver därför ha strategier för att hjälpa eleverna att göra sådana kopplingar. Forskarna föreslår att ett sätt att främja utforskande samtal som kan stödja elevernas utveckling av begreppsförståelse kan vara att läraren ger större utrymme för varför-frågor under laborationer.

När det gäller så kallade "kokboks"-laborationer så främjar de ofta kumulativa samtal. Forskarna poängterar att även sådana samtal kan vara betydelsefulla. De ger till exempel eleverna möjlighet att utveckla sin kompetens i att genomföra empiriska undersökningar och att samarbeta med andra. Vidare föreslår forskarna att lärare kan uppmärksamma disputerande samtal som tillfällen då elever behöver vägledning för att komma över svårigheter och kunna utveckla ny kunskap.

## Lärarpanel

Robert Andersson är förstelärare på gymnasiet och undervisar i naturkunskap, biologi och bioteknik på Alléskolan i Hallsberg [Figur 2](#). Han håller med om att det är viktigt och nyttigt för elever att få kommunicera begrepp, teorier och modeller, både i tal och i skrift.

- Jag och mina kollegor upplever att behovet av att låta eleverna uttrycka sig muntligt i de naturvetenskapliga ämnena har ökat över tid. Det beror dels på att vi har många nyanlända elever, men det finns också elever som är födda i Sverige som behöver utveckla sitt språk.

På Alléskolan arbetar ämneslaget i biologi/kemi/naturkunskap under detta och kommande läsår med Skolverkets modul "Kommunicera i det naturvetenskapliga klassrummet". Det är en resurs som Robert Andersson varmt rekommenderar för intresserade lärare.

Robert och hans kollegor tror att det kan se lite olika ut för olika ämnen, när det gäller vilka typer av elevsamtal som förekommer.



**Figur 2.** Robert Andersson

- En av mina kollegor som undervisar i fysik kände igen sig i att många samtal är fokuserade på att lösa laborationens uppgifter på ett kumulativt sätt. Biologi och naturkunskap däremot rymmer flera möjligheter till debatt, till exempel kring energifrågor eller GMO. Då kan samtalen även bli utforskande och disputerande, tror Robert.

Något som Robert reflekterade över i artikeln var att läraren i studien lät eleverna laborera i grupper om fyra.

- Min erfarenhet är att det är betydligt vanligare med labgrupper med två elever i varje grupp. Kanske kan grupper om fyra ge större möjligheter till olika typer av samtal med fler individer.

En viktig sak som man kan ta med sig från artikeln är att låta kännedom om de olika taltyperna vägleda planering och genomförande av kommande laborationer, beroende på laborationens syfte, menar Robert. Det är också viktigt att reflektera över hur man kan instruera eleverna om vad de ska tänka på i sina samtal och hur man kan stödja eleverna om samtalen övergår från utforskande till disputerande. Som lärare måste man medvetet låta eleverna träna olika typer av samtal och argumentation.

- På vår skola har vi under några år provat ut en laboration med euglena som finns beskriven i boken "Samhällsfrågor i det naturvetenskapliga klassrummet". Eleverna får observera euglena med hjälp av ljusmikroskop och därefter i grupper om tre till fyra elever göra en argumentationsövning. Varje elev får sortera argument utifrån färdiga påståenden om euglena: Det är en växt. Det är ett djur. Det är något annat. Den fjärde personen är ordförande för diskussionen. Eleverna får instruktioner om att de inte behöver vara överens. Övningen avslutas sedan med en helklassdiskussion.

Erfarenheten bland Robert och hans kollegor är att "hur-frågor" är vanligare i undervisningen än "varför-frågor", vilket forskarna föreslår att man ska använda mer. I biologi föreslår Robert att man kan ställa "varför-frågor" när det gäller till exempel variation och naturligt urval.

Robert tycker att det är positivt att artikeln ger konkreta råd. Däremot tror han inte att det är så enkelt att genomföra för lärare, men han har några idéer om hur man skulle kunna arbeta.

- En möjlig progression kan vara att läraren först får syn på de olika taltyperna genom att göra en

observation i en kollegas klassrum. Därefter kan man fundera på hur man som lärare kan gå in och delta, stödja eller utmana i elevsamtal utifrån artikelns taltyper. Slutligen kan man formulera uppgifter eller designa laborationer för att ge mer utrymme för samtal.

## **Notering**

Denna text har tidigare publicerats på Linköpings universitets hemsida.

## **Referenser**

1. Andersson J, Enghag M. The relation between students' communicative moves during laboratory work in physics and outcomes of their actions. *International Journal of Science Education*. 2017;39(2):158-80.