

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra

Skola

Centralskolan, Falköping

Årskurs

7 & 8

Handledare

Henrik Hansson

Innehåll och lärandeobjekt

Kunna uttrycka skillnaden mellan konstant och variabel samt kunna visa på vad som är en variabel och en konstant tex. i olika uttryck liknande: $5 + z - 3 - y$

Avgränsning av Lärandeobjektet

Vi var tidigt i studien inne på att enbart jobba med begreppet variabel, men när vi sedan började planera lektion 1 ändrade vi så att vi tog med både begreppet konstant och begreppet uttryck också. Begreppet uttryck tog vi sedan bort då vi insåg att det var för mycket att behandla under en lektion.

Kritiska aspekter – dessa var kritiska för den här elevgruppen i denna studie.

- Den oberoende variabeln kan uttryckas med många olika bokstäver/på många olika sätt. Vanligen med x, y, z
- Begreppet oberoende variabel, som en storhet/okänt värde uttryckt med bokstäver som kan ha varierande värde
- Begreppet konstant som siffra eller symbol där man vet dess värde och att det ej ändrar sig

Variationsmönster

Exempel på variationsmönster för en av de kritiska aspekterna

För att göra den kritiska aspekten: *Begreppet oberoende variabel, som en storhet/okänt värde uttryckt med bokstäver som kan ha varierande värde*, urskiljbar för eleverna försökte vi använda följande variationsmönster:

Vi visade eleverna meningen: ”Stackars mormor är sjuk med Y graders feber, säger mamman till sin dotter.”

Vi ställde sedan frågorna:

Hur mycket feber har mormor?

Vilken temperatur skulle det kunna vara?

I ett resonemang med eleverna kom vi gemensamt fram till att Y är en variabel som kan ha ett värde och det kan variera.

Sedan visade vi eleverna meningen: ”Stackars mormor är sjuk med 38 graders feber, säger mamman till sin dotter.”, under den första meningen så att de kunde jämföra de två.

Vi ställde frågan:

Vad är skillnaden mellan dessa två meningar?

I ett resonemang med eleverna kom vi gemensamt fram till att 38 ej kan ändra sig i sitt värde.

Vi hänvisade till det första resonemanget om vad en variabel var och eleverna kunde konstatera att det då inte var en variabel eftersom värdet inte kunde ändra sig. En variabels värde kan ändra sig.

(Kontrastering)

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra

Eleverna fick sedan skriva egna berättelser där det fanns variabler med. Dessa berättelser lästes sedan upp och diskuterades kort, med fokus vad som var variabel och inte. (generalisering)

Förändringar i elevresultat

Vi använde ovanstående variationsmönster i lektion 2. I lektion 3 försökte vi också göra det men där blev det inte lika urskiljbart för eleverna** (se under övrigt). I uppgifter som testar den kritiska aspekten: *Begreppet oberoende variabel, som en storhet/okänt värde uttryckt med bokstäver som kan ha varierande värde*, fick vi följande resultat.

	Förtest	Eftertest
Lektion 1	0%	36%
Lektion 2	9%	83%
Lektion 3	0%	45%

Tänkt lektion 4

För att se hur stort lärandeobjekt vi skulle kunna ha haft i detta område hade vi velat testa ett delvis nytt och utökat lärandeobjekt: ”Kunna uttrycka skillnaden mellan konstant och variabel samt kunna visa på vad som är en variabel och en konstant tex. I öppna utsagor liknande $5+y-3a-7+x$ ”.

Detta lärandeobjekt hade i våra grupper inneburit följande kritiska aspekter:

- Den oberoende variabeln kan uttryckas med många olika bokstäver/på många olika sätt. Vanligen med x, y, z
- Begreppet oberoende variabel, som en storhet/okänt värde uttryckt med bokstäver som kan ha varierande värde
- Begreppet konstant som siffra eller symbol där man vet dess värde och att det ej ändrar sig i $3a$, är siffran 3 konstant och anger vad variabeln (a) multipliceras med
- $3a = 3*a$
- $3*a = a + a + a$

Här hade vi som i lektion 2 och 3, först separerat de ”nya” kritiska aspekterna och försökt behandla dem med hjälp av kontrasteringar och generaliseringar. Sedan hade vi gjort fusioner dem emellan och till sist satt in dem i en slutfusion tillsammans med de ”gamla” kritiska aspekterna, där eleverna skulle fått sortera konstanter och variabler samt fått motivera varför det blir det ena eller andra.

Övrigt

Vi försöker nu leta upp svårigheter som eleverna kan ha i det lärandeobjekt vi ska undervisa om. I vanliga fall hade vi nog inte ens tänkt på att försöka hitta dessa.

Vi stannar nu mer upp och behandlar en kritisk aspekt i taget, på djupet. Det räcker inte att vi som lärare eller andra elever säger det rätta och att alla andra lyssnar, för att alla elever verkligen ska förstå vad kunskapen är.

Det är viktigt att eleverna får stanna upp och diskutera, reflektera runt kunskapen.

Vi tar nu inte lika mycket förgivet i vad eleverna kan och inte kan, som vi gjorde tidigare.

Vi har nu ett bra samarbete runt undervisningen och har ett gemensamt språk till att diskutera undervisningen.

Om vi gör en bra medveten undervisning så behöver vi inte repetera så mkt.

Vi har blivit bättre än tidigare på att knyta ihop kunskaperna i tex. medvetna fusioner.

Innehållet är primärt och material och aktiviteter som vi har använder vi sekundärt och för att det ska förstärka innehållet.

”Vi har diskuterat undervisning mer i denna studie än vad vi någonsin gjort i hela vår lärarkarriär.”

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra

Vi använder detta förhållningssätt till undervisning i undervisningen. Detta gör vi genom att bland annat: hålla oss till det vi har tänkt att eleverna ska lära sig under lektionen och inte sväva ut för mycket, genom att eleverna får jobba med sina egna tankar i kunskapen, att vi separerar en kritisk aspekt i taget och ej varierar för mycket, genom att generalisera tillräckligt för att eleverna verkligen ska få en djup kunskap, genom att vi försöker att bygga kunskapen grundligt och stabilt.

Vi tror att resultaten i lektion 2 hade ökat mycket genom att eleverna själva hade fått vara mer delaktiga i kunskapandet. Tex. att de suttit två och två och redovisat sina berättelser med variabler för varandra och där fler än några berättelser problematiserades i helklass, efter det. Alltså skulle vi velat att eleverna själva mer fått generalisera denna kunskap.