

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra underlag för andra studier och vid planering av undervisning. Rapporten innehåller inte fullständiga lektionsplaneringar.

Två av subtraktionens aspekter - Jämföra och ta bort

Skola

Bålbroskola, Rimbo

Årskurs

Årskurs 1

Antal elever i studien

Antalet elever i vår studie var 17 stycken. Studien avslutades våren 2012.

Kontaktperson

anita.tanner@norrtaalje.se

camilla.modenius@norrtaalje.se

susanna.prestor@norrtaalje.se

Innehåll och lärandeobjekt

Lärandeobjekt: Kunna använda lämplig strategi vid olika typer av subtraktioner. Vi utgick från uppgifter liknande 8-2 och 8-6. Vi valde detta lärandeobjekt då vår erfarenhet var att eleverna endast använde sig av en strategi vid subtraktion och det var *ta bort*. Vi ville få eleverna att förstå att det är lämpligt att använda olika strategier beroende på om termernas differens är stor, respektive liten – att se när talen i uppgiften är nära respektive långt ifrån varandra i talraden. Uppgifterna som eleverna fick kan tyckas enkla, men det var strategin som var det viktiga. Vi ville att eleverna så småningom skulle kunna generalisera till uppgifter som 71-69 eller 71-2.

Elevtankar

Vi började med ett förtest som bestod av två delar för att se vilka förkunskaper eleverna hade och vilken strategi de använde vid de olika uppgifterna. Förtestet (bil. 1) bestod av både subtraktions- och additionsuppgifter. Den andra delen bestod av enskilda intervjuer där vi frågade hur eleverna tänkte när de löste uppgifterna. Vi frågade om eleverna kunde ramsräkna framåt och bakåt för att se deras förkunskaper om talraden och talens inbördes ordning. Under vår studie gjordes ett liknande förtest i årskurs 3. Vi tog reda på hur eleverna tänkte då de beräknade uppgifter som till exempel $100 - 98$ och $101 - 2$. Det visade sig även här att de flesta använde sig av strategin *ta bort* oavsett typ av subtraktionsuppgift. Detta stärkte vårt val av lärandeobjekt. Att inte enbart använda strategin *ta bort* vid subtraktion är en kritisk aspekt.

De flesta elever tänker att subtraktion är att *ta bort* och räknar bakåt som enda strategi. Det är en svårhanterlig strategi vid uppgifter som till exempel $51 - 49$ och som ofta resulterar i felaktigt resultat.

$51 - 49$ kan vara lika med ett, två eller tre beroende på hur eleven uppfattar frågan och talraden.

$51 - 49 = 1$ är resultatet om frågan är; Hur många tal är det mellan 51 och 49? Endast talet 50 är mellan dessa två tal.

$51 - 49 = 3$ är resultatet om eleven räknar alla talenheter 51, 50, 49 eller 49, 50, 51.

$51 - 49 = 2$ är resultatet om eleven tar sig från 49 till 51 eller från 51 till 49 på ett korrekt sätt: 50, 51 eller 50, 49.

Kritiska aspekter

- Att kunna skilja på olika innebörd av subtraktion, tex *ta bort* och skillnad (differens)
- Att förstå begreppet skillnad, att skilja mellan ”tal emellan” och ”antal som skiljer”, tex att förstå att skillnaden mellan 11 och 9 inte är 1 (talet 10) eller 3 (talen 11, 10, 9).
- Att kunna urskilja när skillnaden är liten eller stor (om talen ligger nära eller långt ifrån varandra i talraden) och koppla detta till lämplig beräkningsstrategi.

Andra aspekter

Något som kunnat vara en kritisk aspekt är om vi under förtestet upptäckt att eleverna haft bristande kunskaper om ramsräkning, talraden och talområdet 0–20. Då hade vi varit tvungna att ändra vårt valda lärandeobjekt.

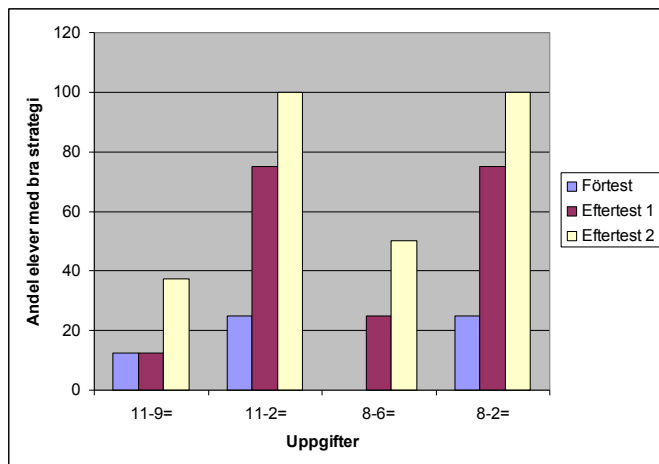
Variationsmönster

Vi kan konstatera att vi använt oss alldeles för lite av variationsmönster i de lektioner vi haft och inte lyckades skapa de

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra underlag för andra studier och vid planering av undervisning. Rapporten innehåller inte fullständiga lektionsplaneringar.

nödvändiga kontrasterna. I lektion ett tog vi upp "talen ligger nära varandra" respektive "långt ifrån varandra", men eleverna verkade istället fokusera på hur långt ifrån noll det första talet låg (tex $13 - 11$ tolkades som "långt ifrån varandra" för att 13 ligger många steg från noll). I lektion 2 beräknade vi aldrig subtraktionerna utan försökte titta på hur de två talen låg i förhållande till varandra. Vi tror inte eleverna erfor någon kontrast eftersom vi aldrig jämförde tal "långt ifrån" och tal "nära" varandra.

Förbättringar i elevernas prestationer

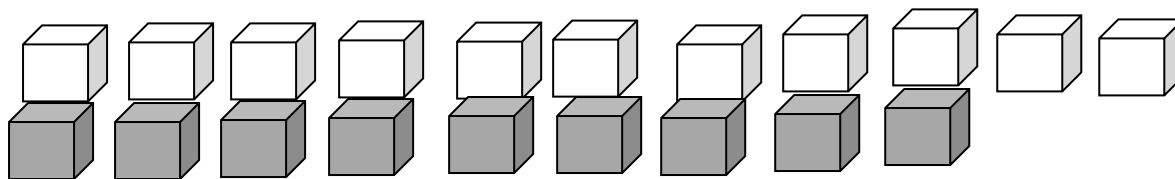


I diagrammet handlar det inte om att ha rätt eller fel lösningar utan om eleverna använt en lämplig strategi. En analys av resultatet visar att även strategin *ta bort* har ett bättre resultat efter de båda lektionerna. Samtliga elever i grupp 2 löser *ta bort*-uppgifter på ett lämpligt sätt efter lektion 2.

Förbättringar vi skulle vilja ha gjort

I vår Learning study-cykel hade vi endast två lektioner. Av resultatet kan vi se att vi hade behövt ytterligare lektioner för att nå ett bättre resultat.

Vi hade kunnat välja att undervisa subtraktion för att visa aspekten differens/skillnad med hjälp av plockisar genom att först lägga upp 11 plockisar och 9 plockisar under för att se differensen/skillnaden. Se bild nedan.



Övrigt

Vi hade för många nya moment och tog med för få begrepp som t ex jämföra, ta bort och differens/skillnad. Det kunde ha varit bra att dela upp begreppen under flera lektioner. Begrepp som vår studie tog upp var tallinje, skillnad, nära/långt ifrån, kolumn/spalt, strategi och kortens (bil.2) olika värde. Ifall vi haft ett mer smalt undervisningsområde skulle kunna gjort att det blir mer fokus på kunskapen.

Det fanns möjlighet att använda plockisar eftersom vi trodde att de skulle kunna vara en hjälp vid beräkning av olika subtraktionsuppgifter. Det var inget vi förespråkade. Under förtestet hämtade en elev plockisar varvid de elever som inte brukade använda plockisar också gjorde det. Vid vår analys av intervjuerna från förtestet insåg vi att om en elev använder plockisar vid en subtraktionsuppgift som till exempel $11-9$ räknar eleven först upp från och med 1 till och med 11. Därefter räknar eleven från och med 1 till och med 9 när den ska ta bort 9 från de 11 plockisarna. Om en elev inte ser (subitizing) att det är två kvar räknar de även upp dessa två. För oss blev det en stark insikt att eleven aldrig ges möjligheten att upptäcka strategin att jämföra två tal. Vår insikt är att laborativt materiel inte alltid är till hjälp i alla matematiska situationer. Det är av stor vikt hur de används. Detta har vi fler exempel på i vår studie. När vi lärare planerar ett ämnesområde börjar vi ofta tänka på lämpligt materiel och hur vi ska organisera. I en Learning study börjar man tänka utifrån ämnesinnehållet och vad eleverna ska kunna för att lära sig det vi vill.

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra underlag för andra studier och vid planering av undervisning. Rapporten innehåller inte fullständiga lektionsplaneringar.

Vi har ökat vår insikt om hur viktigt det är att använda det matematiska språket och att använda korrekta begrepp. Att benämna och tydliggöra begreppen ordentligt är viktigt. I undervisningen är det viktigt att ta reda på elevernas olika förförståelse. Det är utgångspunkten för vår undervisning.

Vi har insett hur viktigt det är med pedagogiska samtal och hur det utvecklar oss som pedagoger. Under tiden vi arbetat med vår Learning study märkte vi att eleverna började använda ett bättre matematiskt språk än tidigare. De till och med reagerar när det står fel språk i läroböcker. Till exempel om det står *Vi räknar minus* istället för *Vi räknar subtraktion* i läroböckerna. Att eleverna nu uppmärksammar detta tänker vi beror på att vi pedagoger samtalat så mycket under arbetet om hur vi ska använda språket på ett bra och korrekt sätt då vi undervisar.

Referenslista:

- Bentley C. & P-O. (2011) *Det beror på hur man räknar*. Stockholm: Liber AB.
- Marton F. (2005). Praxisnära forskning – varför, vad och hur? I I. Carlgren, I. Josefson, & C. Liberg, (Red.). *Forskning av denna världen II – om teorins roll i praxisnära forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet. (s 105-122).
- Holmqvist, M (Red.) (2006). *Lärande i skolan. Learning Study som skolutvecklingsmodell*. Lund: Studentlitteratur.
- Johansson B. (2011) *Varför är subtraktion så svårt?* Uppsala: Kunskapsföretaget AB.
- Lgr 11. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Skolverket.
- Löwing, M. (2008). *Grundläggande aritmetik. Matematikdidaktik för lärare*. Lund: Studentlitteratur.
- Erixson L., Frostfedt-G K., Kerekes K. & Lundberg B. (2011) *Byt focus*. Ribbaskolans utbildningsenhet.

Bilagor:

Bilaga 1: Förtest

Bilaga 2: Underlag till lektionerna

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra underlag för andra studier och vid planering av undervisning. Rapporten innehåller inte fullständiga lektionsplaneringar.

Bilaga 1.

Förtest till LS - Två av subtraktionens olika ansikten - jämföra och ta bort

$11-9=$

$11-2=$

$9+2=$

$2+9=$

$8-6=$

$8-2=$

$6+2=$

$2+6=$

- Hur långt kan du räkna?
- Räkna från 7 och fortsätt.
- Räkna från 17 till 0?

Detta är en kortfattad beskrivning av en genomförd studie. Den lyfter fram några centrala delar i studien, vilka kan utgöra underlag för andra studier och vid planering av undervisning. Rapporten innehåller inte fullständiga lektionsplaneringar.

Bilaga 2

Uppgifter:	Uppgift där talen är nära varandra på tallinjen	Uppgift där talen är långt ifrån varandra på tallinjen	Antal steg på talraden/tallinjen
14 - =			
14 - =			
14 - =			
14 - =			
14 - =			
14 - =			
14 - =			