

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.

Skola

Ölmstadsskolan, Jönköpings kommun

Årskurs

Årskurs 2-3

Antal elever

38 st

Kontaktperson

Maria Bergqvist, maria.bergqvist@learningstudy.se

Innehåll och lärandeobjekt

Förståelse för likhetstecknet och dess innebörd. Kunna lösa likheter och kunna göra egna likheter. Detta med naturliga tal, 0–100, och med räknesätten addition och subtraktion.

Elevtankar

Eleverna ser likhetstecknet som ett tecken man skriver innan ett svar. Eleverna använder även likhetstecknet som ett transport tecken och med det menar vi att de fortsätter en räkneoperation enligt följande $12 + 3 = 15 + 4 = 19 - 1 = 18$.

Kritiska aspekter – dessa var kritiska för eleverna i denna studie.

- Att ”svaret” inte alltid måste komma efter likhetstecknet
- Att tecknet inte kan användas som ett transporttecken vid flera operationer
- Att ”likheten” inte är beroende av antal operationer eller räknesätt till vänster resp. till höger om tecknet
- Att tecknet \neq är motsats till likhetstecknet

Andra aspekter

I den här elevgruppen var det inte kritiskt med att kunna lösa likheter där räkneoperationerna stod till höger om likhetstecknet och svaret till vänster om likhetstecknet.

Variationsmönster (exempel)

Innebörden av likhetstecknet belystes genom att tecknet \neq introducerades – ”lika” ställdes mot ”inte lika” –, samt med likheter där summan i vänster och höger led var konstant och antalet operationer och räknesätt varierades. Tex, först $10 = 5 + 5$ och $5 + 5 = 10$, vilket sedan generaliserades till bla $12 = 6 + 6$ och $6 + 6 = 12$.

Eleverna arbetade i grupper med uppgifter där de fick olika tal att göra ’långa likheter’ med. I diskussionen efter lyfts framförallt att grupperna kunde få långa likheter fastän de hade olika tal att jobba med – alltså likhetstecknet är oberoende av vilket tal du jobbar med, det som gäller är att summan blir lika mycket på varje sida. Eleverna verkade få syn på/förstå att tecknet kan användas/har samma betydelse oavsett räknesätt. Detta förändrades i studien och vid denna uppgift i lektion 3 använde de själva flera olika räknesätt och konstaterade att likheten ändå stämde.

Vi försöker medvetet få fram det som vi vet är svårt för eleverna bla genom att diskutera likheter som $4 + 5 = 2 + 3 + 1 + 3$

Kan denna likhet stämma fastän det är fler tal och räkneoperationer på höger sida än på vänster?

Här använder vi ett felsvar som kom upp på en tidigare lektion.

Ett annat exempel på hur vi utnyttjade ”felsvar” gället den kritiska aspekten: likhetstecknet betyder *inte* att ”här kommer svaret”. I elevgrupperna fanns det flera elever som trodde att efter likhetstecknet skriver man ett svar.

En av uppgifterna på förtestet var: $6 + 3 = _ + 2$.

Ett svar var 11. Eleverna räknar ihop alla tal och skriver det slutgiltiga svaret efter likhetstecknet.

Ett annat svar var 9. Här bortser eleverna helt från additionen med 2.

I undervisningen användes liknande uppgifter och olika typer av ”felsvar” ställdes mot varandra och det korrekta svaret (kontrastering). Detta hjälpte eleverna att få syn på likhetstecknets roll i uttryck av det här slaget.

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.

Förbättringar i elevernas prestationer

På uppgifter som visade på elevernas förståelse av likhetstecknets betydelse ser vi tydliga förbättringar.

Exempel:

”Vad betyder likhetstecknet?”

	Förtest	Eftertest
Lektion 1 (13 elever)	23%	77%
Lektion 2 (12 elever)	31%	100%
Lektion 3 (13 elever)	31%	100%

Elevernas svar här stärks vidare med att de kan använda tecknet korrekt i matematiska uträkningar.

Efter lektion 3 visar eleverna en mycket bättre kvalitet på sina svar bla i uppgifter där de gör egna likheter och olikheter.

Från att på förtestet gjort uppgifter som $2 + 2 = 3 + 1$ blir det nu istället $54 - 12 = 20 + 22$.

På eftertestet gör elever även likheter med multiplikation, det var ingen elev som gjorde detta på förtestet.

Multiplikation var inte med i planeringen, men det kom upp genom ett elevsvar under den sista lektionen. Eleverna visar på en helt annan säkerhet vid användandet av likhetstecknet.

Övrigt

En viktig reflektion som kommer fram i det här arbetet är att ”vi undervisar inte om likhetstecknet”. Vi tar det tecknet för givet samtidigt som vi introducerar grundläggande addition och subtraktion. Genom att undervisa om likhetstecknets innebörd och samtidigt visa på tecknet \neq skapas bra förutsättningar för eleverna att hänga med vidare i matematikundervisningen.