Skola
Transtenskolan Hallsberg

Årskurs
Årskurs 6 och 7

Antal elever i studien:
65

Kontaktperson
Kristina Drageryd kristina.drageryd@hallsberg.se

Innehåll och lärandeobjekt
Bråk: Förmågan att storleksordna tal i bråkform

Elevtankar
Eleverna lärde sig att storleksordna tal i bråkform. Eleverna hade i förtest speciellt svårt att storleksordna då både täljare och nämnare varierade.

Väl utvecklade: Eleverna lärde sig att använda referenspunkterna 0, ½ och 1 för att storleksordna tal i bråkform.

Missuppfattningar: Eleverna hade svårt att storleksordna tal i bråkform som är större än 1, särskilt svårt är det att storleksordna när bråken har samma värde som ett heltal t.ex. 6/1 och 6/3.

Kritiska aspekter (för eleverna i denna studie)
När det gäller storleksordning av tal i bråkform har vi funnit sex kritiska aspekter.

1. Täljarens och nämnarens betydelse
Denna kritiska aspekt innebär att eleven inte bara kan namnen täljare och nämnare utan också förstår vilken funktion täljaren och nämnaren har för ett tal i bråkform.

2. Referenspunkter 0, ½ och 1
Eleven behöver kunna jämföra tal i bråkform med referenspunkterna. För att kunna göra dessa jämförelser är det avgörande att eleven förstår vad som kännetecknar likvärdiga bråk för ½ och 1/1 samt att eleven ges möjlighet att utveckla strategier för hur ett tal i bråkform kan identifieras som större eller mindre än referenspunkterna.

3. Att alla delar av en helhet måste vara lika stora
Eleven måste få syn på att i ett bråk uttryckt som t.ex. en area eller en sträcka måste alla delar vara lika stora.

4. Likvärdiga bråk
Eleven behöver få syn på att t.ex. 2/3 har samma värde som 4/6 samt skapa strategier för att identifiera att två bråk är likvärdiga.

5. Bråkens placering på tallinjen
Av vikt för god taluppfattning med tal i bråkform är att eleven blir förtrogen med tallinjen samt lär sig strategier för att placera ut tal i bråkform både på ett ungefär och exakt på tallinjen. Ett tal i bråkform placerat på tallinjen kan ses både som en sträcka och en punkt.

6. Att ett tal i bråkform kan vara större än 1
En vanlig missuppfattning bland elever är att 4/3 är detsamma som 3/4. Eleverna behöver bli förtrogna med hur ett bråk som är större än 1 kan uttryckas.

Icke kritiska aspekter
Man måste kunna ”se” helheten. Om man vet exempelvis hur stor ¼ är så ska man automatiska veta hur stor helheten är. Det innebär också att om man vet var ½ ligger på tallinjen i förhållande till 0 så vet man också var 1 måste ligga.

Variationsmönster

1. Exempel på variationsmönster där nämnaren är konstant och täljaren varierar:
4/8   8/8   1/8   9/8
Vi arbetade med bråkcirklar och tallinjer och diskuterade detta gemensamt i klassen.

2. Exempel på variationsmönster där täljaren är konstant och nämnaren varierar:
3/10 3/2 3/4 3/7
Vi arbetade med bråkcirklar och tallinjer och diskuterade detta gemensamt i klassen.

3. Bråkets värde är konstant, täljare och nämnare varierar
Vi använde bråkcirklar där arean konstant hölls.

4. Vi arbetade dessutom med att betona följande strategier:
- Att en hel alltid representeras av lika stora täljare och nämnare.
- Att en halv alltid representeras av att täljaren är hälften av nämnaren.
- Om täljaren är mindre än hälften av nämnaren så är bråket mindre än en halv.
- Om täljaren är mer än hälften av nämnaren så är bråket större än en halv.
- Om täljaren är större än nämnaren är bråket större än 1.

Förbättringar i elevernas prestationer

Förtestets uppgifter kan delas in i fyra huvudgrupper:
1. Förkunskaper
2. Storleksordna när täljaren varierar
3. Storleksordna när nämnaren varierar
4. Storleksordna när både täljare och nämnare varierar.

När vi analyserat resultaten har vi fokuserat på del 2-4. I de två första lektionerna ser vi förbättringar på del 2-3, medan eleverna endast visar små förbättringar i att storleksordna när både täljare och nämnare varierar (del 4). I den tredje lektionen ses förbättring i 2-4. Lektion tre hade en större betoning på att storleksordna tal i bråkform när både täljare och nämnare varierade. Genom denna betoning och att samtal i högre grad fördes om strategier så förbättrades även resultaten på samtliga delar och särskilt i del 4.

Övrigt

I den tredje lektionen tog vi fasta på att arbeta med de delar som vi sett att eleverna haft svårast med i förtesten. Här gjordes en större betoning på den delen av lärandeobjektet som handlade om att storleksordna bråktal när både täljare och nämnare varierade. I lektionen användes i högre grad tallinjer samt de strategier som finns beskrivna under rubriken ”variationsmönster” och i mindre grad bråkcirklar och pizzor. Att lyfta samtalet om strategier i klassrummet är en framgångsfaktor för elevernas lärande. I vårt analysarbete har vi sett hur tydlig kopplingen är mellan det iscensatta lärandeobjektet och resultaten. Elever behöver utmanas att gå från konkreta exempel till abstrakt matematik och tallinjen är ett bra redskap i denna process.

För tips om genomförandet av en Learning study rekommenderar vi följande artikel**:**

Erdtman, M. (2011). Från Pizza till tallinje – erfarenheter från en Learning Study. *Tid för matematik*, 46–51, Stockholm: Skolverket