

Stimulera matematiska resonemang

Strategier för att lösa matematiska problem i olika situationer och inom olika ämnesområden samt värdering av valda strategier och metoder - Matematik, Årskurs 7-9

Syfte

Hur kan man stimulera eleverna att utveckla sin förmåga att resonera inom matematik och också att utveckla sin förståelse och användning samt analys av matematiska begrepp?

Läraren reflekterar

När man ska utveckla förmågan att resonera behöver man resonera och lyssna när andra resonerar. Det räcker här inte med lärarens resonemang utan andra elever blir nödvändiga för att tränas i att lyssna/se andras resonemang och följa samt värdera dessa. De egna resonemangen måste testas och jämföras bland fler än bara läraren.

Vad blir då lärarens roll? Vi lärare kan stimulera detta i klassrummet och såklart är en framgångsfaktor att skapa ett tillåtande klassrumsklimat där delaktigheten av samtliga värdesätts högt av alla.

En andra faktor är att ge eleverna lämpliga uppgifter att arbeta med tillsammans som stimulerar förmågan att resonera, synliggör detta och där resultatet går att utvärdera/följa upp. Att resonera med en matematikbok duger inte. Jag imponeras ständigt av kraften som finns i dessa diskussioner elever emellan. När viljan att dela med sig och att lyssna och värdera andras kunskaper synliggörs de olika alternativen för eleverna och motiverar för ytterligare lärande framöver.

Metod – förslag på samtalsunderlag

En uppgift handlade om att jämföra bråktal (vilket av bråktalen $1/99$ och $2/49$ var störst och en motivering varför) vilket resulterade i några olika strategier vilka eleverna kunde jämföra, prova i olika situationer och sätta ord på. En annan uppgift handlade om att placera tal i rätt storleksordning på en tallinje (tal mellan till exempel 0 och 2, till exempel 1,25 och 1,4). Här fick eleverna repetera och i en ny situation använda de strategier de diskuterat i övningen innan.

I vilken storleksordning kommer talen?

1,25
1,4
0,98
1,37
1,400

Använd en tallinje om du vill!

0 1 2

Jag tänker så här...
... hur tänker du?

I en tredje presenterar jag ett bråktal som de ska addera med ett annat för att komma så nära 1 som möjligt (dock ej exakt ett). Ett lägre tal än 1 som en övning och högre som en där sambandet knyts ihop. Här kan eleverna dels testa sina strategier de använt tidigare, testa kamraternas strategier och även värdera vid vilka tillfällen en viss strategi är lämplig/effektiv.

Min roll på alla dessa lektioner är att dels bestämma i vilka konstellationer eleverna ska öva att resonera (parvis, mindre grupper eller helklass). En annan uppgift blir att hjälpa eleverna att synliggöra sina egna strategier och att uppmuntra dem att sätta ord på dessa så att beskrivningarna kommer alla till gagn, vilket i sin tur utvecklar förmågan att följa resonemang.

Vi har tillsammans namngett strategierna vi använt vid jämförelser av bråktal (till exempel mer eller mindre än en halv, mer eller mindre än 1, fler eller färre av samma sorts del, liten eller stor del, titta på det som återstår, rita en bild och så vidare). Eleverna som använder sig av flera olika strategier beroende på situation har fått reflektera över i vilka situationer de använder de olika strategierna och motivera varför för att sedan presentera det för kamraterna. Elever som använder få olika strategier har ställts inför problem där deras strategi blivit ineffektiv vilket de upptäcker och då behöver utveckla andra sätt. Ett exempel är att via bilder jämföra .

Som lärare kan man använda sig av några enkla sätt för att hjälpa eleverna att utveckla förmågan att resonera och även synliggöra olika sätt. Ett sätt är att på olika sätt uppmuntra eleverna att sätta ord på det de gjort och på samma gång uppmuntra användningen av matematiska begrepp. Frågor man kan ställa kan vara:

- Förklara/motivera varför...
- Kan du berätta hur du tror att "annan elev" tänkt? När elev sedan satt ord på det hen tror att annan elev tänkt kan den andra eleven svara om det var så eller ge en annan förklaring.
- Hur många olika sätt kan man göra det på?
- Vilka sätt är effektiva och varför?
- Fungerar det alltid att göra så?
- Vid vilka förutsättningar är det så?
- När fungerar det inte?

Lgr22 Syfte

Utveckla förmåga att använda matematikens uttrycksformer för att samtala om och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

Centralt innehåll*

Strategier för att lösa matematiska problem i elevnära situationer.

Betygskriterier*

Eleven löser **komplexa** problem. Eleven **ger** förslag på alternativa tillvägagångssätt och värderar resultatens rimlighet. Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påstående med **väl underbyggda** matematiska argument.

* årskurs 4–6