

Kollaborativt lärande: Gemensamt kunskapsbygge

Text: Laura Tuohilampi, Helsingfors universitet | Översättning: Niklas Ollila, Åbo Akademi

Eleven ger fel svar på lärarens fråga – eller rätt svar med fel motiveringar. Vad leder det till, med tanke på lärarens expertroll i klassrummet?

Fundera en stund på hur du själv brukar göra i en situation som denna.

Något förenklat är det två arbetssätt som används för att bygga upp matematisk kunskap. Om den matematiska kunskapen anses vara förvaltd av läraren är det läraren som sitter inne med både kunskapen och verktygen som gör kunskapen tillgänglig. Då är det elevernas uppgift att hitta vägen till kunskapen som läraren förvaltar. En annan tankemodell går ut på att bygga upp matematisk kunskap tillsammans. Då utvärderar man tillsammans om resonemangen varit korrekta och testar om de fungerar i alla situationer och funderar vidare över varför eller varför inte så är fallet. Den här senare modellen presenterades i Stephen Lermans (1990) artikel *Alternative Perspectives of the Nature of Mathematics and their Influence on the Teaching of Mathematics*. I artikeln påpekar Lerman hur viktigt det är att ta fasta på elevernas egna, groende idéer istället för att enbart rätta till dem.

Båda modellerna för hur man behandlar matematik är säkert användbara. I det här kapitlet fokuseras dock på den senare, dvs. det gemensamma kunskapsbygget. I den modellen är gruppdynamiken och kommunikationen av stor betydelse. Läraren har en avgörande roll i hurdan inlärningsmiljö hen lyckas skapa. Läraren kan

- bereda utrymme för gemensamma reflektioner, felaktiga tankegångar och elevernas frågor
- ge förutsättningar för nyttig ansträngning: istället för att genast hjälpa eleverna vidare när de kört fast med en uppgift kan läraren uppmuntra dem att försöka komma vidare självständigt. Redan genom att omformulera en tidigare diskussion kring uppgiften kan läraren hjälpa eleverna att själva komma vidare. Då har eleverna tillsammans ansträngt sig för det gemensamma kunskapsbygget – det

är alltså fråga om nyttig ansträngning (på engelska används termen productive struggle)!

- erbjuda eleverna inlärningsaktiviteter som lockar fram entusiasm kring ämnet och leder till diskussioner, reflektioner och debatter.

Undvik dessa	Säg hellre så här
“Märkte ni att det lönar sig att bilda ett ekvationssystem här?”	“Vad har ni provat hittills?”
“Se på exemplet på sidan 53.”	“Vad var det som gjorde att ni stannade upp på det här stället – vad var det ni tyckte att inte riktigt stämde?”
“Här ska ni alltså först addera de här två talen och fortsätta sedan hyfsa uttrycket.”	“Är ni säkra på att ni har testat alla alternativ?”
	“Jag kommer strax tillbaka och kollar hur ni har gått vidare!”

Gemensamt kunskapsbygge stärker självbilden

I läroplanen för årskurserna 7–9 lyfts gemensamt kunskapsbygge och kommunikation fram bland annat i följande punkter:

- Matematikundervisningen ska utveckla elevernas förmåga att kommunicera, interagera och samarbeta. Eleverna ska uppmuntras att presentera sina lösningar och diskutera dem. Elevernas samarbetsförmåga ska utvecklas i undervisningen. Eleverna ska ges möjlighet att stärka sin förmåga att motivera och dra slutsatser samt att tolka och producera matematisk text.
- Eleverna uppmuntras att använda figurer och hjälpmedel som stöd för tänkandet. Det används varierande arbetssätt i undervisningen.
- Eleverna matematiserar och löser problem individuellt och i grupp. Vid grupp- arbete arbetar var och en både för sitt eget och för gruppens bästa. Pedagogiska spel motiverar eleverna.
- Informations- och kommunikationsteknik, såsom kalkylprogram och dynamiska geometriprogram, används som hjälpmedel i undervisningen för att stödja lärandet, produktionen, kreativiteten och utvärderingen av arbetet.

För att få både samarbetet och diskussionerna eleverna emellan att fungera så bra som möjligt är det bra om eleven kan identifiera handlingar som främjar konstruktivt samarbete.

Mål och utvärdering

Målsättningarna och fokusområden ovan ska tas i beaktande även i utvärderingen. Bland kunskaps- och färdighetsmålen för matematikundervisningen, som utvärderingen också bör baseras på, är det framför allt följande tre punkter som lyfter fram det gemensamma kunskapsbygget:

- M4 Uppmuntra eleven att få rutin i att uttrycka sig exakt och matematiskt både muntligt och i skrift.
- M6 Handled eleven att utvärdera och utveckla sina matematiska lösningar och att kritiskt granska resultatets rimlighet.
- M8 Handled eleven att utveckla sin förmåga att hantera och analysera information samt vägled eleven att granska information kritiskt.

Fördelarna med kommunikation och gemensamma ansträngningar ses med andra ord som en central del av utvecklingen av kunskaper och färdigheter i matematik. Enligt läroplanen ska utvecklingen av en positiv självbild dessutom stödjas i all matematikundervisning. Utöver utvecklingen av kunskaper och färdigheter bidrar det gemensamma kunskapsbygget till att uppnå det här målet. Inkludering och aktiviteter där olika typer av kompetenser kommer till användning är centrala. För eleverna är det viktigt att ibland få vara med om inlärningsituationer där det inte är förutbestämt vilken kompetensnivå var och en av dem tillhör (genom differentiering stärks bilden eleverna själva har av sin egen kompetens – på gott och ont) och där det är möjligt att ta sig an uppgiften även med lite svagare kunskaper. Complex Instruction-modellen, som används vid universitetet i Stanford, uppmuntrar till att skapa en inkluderande gemenskap där alla får vara med. Modellen består av tre principer:

1. använd uppgifter som stöder olika typer av kompetens
2. utforma skolarbetet så att det blir en tillgång att alla är delaktiga
3. försök förändra begränsande föreställningar eleverna kan ha om sig själva (ge stöd till elever som har en negativ uppfattning om sig själva i sociala

sammanhang eller sin matematiska kompetens eller som felaktigt ser kunskaperna i matematik som en medfödd begåvning).