

Ett variationsteoretiskt perspektiv på lärande

Mona Holmqvist Olander, Göteborgs universitet

Vad krävs för att man ska lära sig något? Enligt variationsteorin (Marton m.fl., 2004) sker ett lärande när man urskiljer de delar av ett innehåll som varierar, mot en oföränderlig (konstant) bakgrund. Förenklat kan man säga att om alla personer i hela världen hade samma längd skulle längd inte urskiljas eftersom det inte är en aspekt som varierar. Men eftersom längd varierar mellan olika personer blir detta ett drag som vi gärna lägger märke till och kommenterar när vi ska beskriva en person för någon annan. Det som händer i en sådan situation är att vi jämför längd mellan olika personer och sedan relaterar denna till en viss längd som anses utgöra normen, det vill säga en viss längd som de flesta personer brukar ha. Denna variation sker samtidigt och gör att vi kan beskriva den person som urskiljs. Personen blir då lång, av medellängd eller kort. Om vi tittar på en folksamling lägger vi märke till de personer som avviker från flertalet, till exempel genom att vara ovanligt långa.

Om en elev till exempel ska urskilja att tecknen + och – kan ha två olika betydelser i matematiken måste de få en möjlighet att urskilja skillnaden mellan dessa tecken. Genom att förklara att $3 + 4$ egentligen betyder $(+3) + (+4)$, det vill säga att det handlar om att addera två positiva tal, införs en samtidig variation av plustecknets betydelse som operation och för att beteckna positiva tal. Men det är oftast först när elever får svårigheter med att förstå att $4 - (-3)$ blir 7, det vill säga $+4 - (-3)$, som det blir uppenbart att tals värde är positiva i alla situationer då inget annat anges. Ett vanligt sätt att förklara tillvägagångssättet är att lyfta fram att minus minus blir plus vilket ytterligare försvårar elevernas förståelse av fenomenet eftersom det indikerar att det inte finns någon skillnad mellan minustecknets två olika betydelser. I stället bör man separera tecknens olika betydelser och visa skillnaden mellan dem ännu tydligare.

En annan aspekt som är svår i sammanhanget är att förstå att ett tal minus ett annat kan resultera i ett större tal än ursprungstalet. Inte heller här hjälper det att förklara att minus minus blir plus. De aspekter som eleverna ännu inte förstått, men måste urskilja för att utveckla sin kunskap ytterligare, kallas kritiska aspekter. När man undervisar är det avgörande för undervisningens kvalitet att läraren har god kunskap om elevernas förståelse för det innehåll som ska undervisas om, att läraren hittar de kritiska aspekterna eller nycklarna till elevernas lärande. Vilka aspekter av innehållet är det de urskiljer? På vilket sätt kan innehållet varieras så att eleverna upptäcker nya aspekter? Vad är det som ska utgöra den oföränderliga (konstanta) bakgrunden? Lärare ställer frågor av denna sort när de undervisar utifrån ett variationsteoretiskt perspektiv.

Lärandeobjekt

I variationsteorin är lärandeobjektet centralt, det vill säga den kunskap eller förmåga som lektionen avser att utveckla hos eleverna. Ett lärandeobjekt är relaterat till gällande läroplan och kursplan i ämnet, men skiljer sig delvis från vad ett lärandemål är. Detta innebär att ett lärandemål riktar in sig på vad eleverna behöver kunna på lång sikt medan ett lärandeobjekt är en kortsiktig men viktig del av den kunskap som eleverna ska ta till sig. Lärandeobjektet är alltså en uttolkning och nedbrytning av kursplanens mål, vilket möjliggör planering av lektioner eller lektionsserier som stegvis och systematiskt utvecklar elevernas kunskaper mot målen. Man brukar tala om lärandeobjektets tre faser: planering utifrån den kunskap som läraren tillsammans med sina kollegor har om elevernas förståelse och innehållet (det intentionella lärandeobjektet); genomförande (det iscensatta lärandeobjektet); uppföljning som syftar på vilken kunskap eller förmåga som eleverna utvecklat under lektionen (det erfarna lärandeobjektet).

Variationsteorin och lärsituationer

På vilket sätt skulle man kunna använda variationsteorin som ett verktyg för att skapa en undervisningssituation som utvecklar elevernas förståelse av varför $4 - (-3) = 7$? Om vi först konstaterar att eleverna inte känner till att tal kan vara både negativa och positiva, samt att ett plus- eller minustecken kan användas som både en räkneoperation och för att beteckna negativa eller positiva tal, har vi två kritiska aspekter som eleverna ska erbjudas att urskilja under lektionen. Genom att de inte sett plustecken som något annat än ett tecken för addition under sina första skolår kan just den betydelsen vara svår att urskilja för eleverna på egen hand. Men genom att införa samtidig variation av vad tecknen talar om (egenskap eller addition) kan eleverna separera dessa olika betydelser och urskilja dem i olika sammanhang. Ett förslag som gör det möjligt för eleverna att urskilja denna skillnad är att variera tecknens betydelse men hålla talen konstanta (oföränderliga):

$$(+4) + (+3)$$

$$(+4) + (-3)$$

$$(+4) - (+3)$$

$$(+4) - (-3)$$

$$(-4) + (-3)$$

$$(-4) - (-3)$$

En sådan övning ställer krav på elevernas förmåga att kunna separera plus- och minustecknets olika betydelser för att de på så sätt ska kunna öka sin uppmärksamhet på dessa betydelser. I övningen ovan blir det tecknen som framhävs, eftersom siffrorna inte ändras. Trots det blir svaren olika beroende på hur eleverna förstår tecknens olika betydelser och om betydelserna lyfts fram. Det rent mekaniska utförandet av räkneoperationerna är i det här sammanhanget inte av vikt eftersom svårighetsgraden är låg. Om man i stället hade använt ett mönster där även siffrorna skiftade mellan exemplen hade det blivit svårt för eleverna att urskilja just tecknens betydelse eftersom det är uppenbart att svaret kan variera om siffrorna byts ut.

Variationsmönster

De mönster som används för att skapa lärande i klassrummet har indelats i tre olika typer som används på olika sätt beroende på i hur hög grad elevernas förkunskaper är utvecklade. Det första mönstret är en tydlig skillnad (kontrast), som förenklat uttryckt innebär att det som ska förklaras lyfts fram och skiljs ut från andra möjliga betydelser. I exemplet ovan är en tydlig skillnad hur plus- och minustecknet används både för att beteckna ett negativt tal och som räkneoperation. Dessutom används de båda betydelserna av minustecknet i kontrast till varandra för att visa att svaret skiljer sig åt beroende på talets egenskap. I vissa fall har egenskapen ingen betydelse, till exempel i exemplen $(+4) + (+3)$ och $(+4) - (+3)$, men i kontrast med $(+4) - (-3)$ blir det tydligt att egenskapen (-3) har en väsentlig betydelse. Genom att tydliggöra dessa skillnader och kontraster blir det möjligt för eleven att skilja på plus- och minustecknens olika betydelser.

Generalisering är ett annat mönster av variation, som används för att eleverna ska utveckla en förståelse för de överliggande principer som är giltiga. I exemplet som jag använt här innebär det att eleverna måste få möta samma typ av problem avseende andra tal för att se att principen är densamma oavsett vilka värden som används. Slutligen, när eleverna utvecklat en god förståelse, används sammansmältning (fusion) som mönster av variationsmönster. Detta innebär att både talens värde och tecknens värde kan skifta samtidigt, det vill säga $(+4) - (-3)$ respektive $(+5) - (-4)$, vilket är svårt att införa innan eleverna urskilt att samma tecken kan betyda två olika saker (operationellt och strukturellt). Lärande ses som tätt sammanbundet med det som ska läras, förmågan eller innehållet, vilket innebär att lika stor omsorg ägnas till elevernas förkunskaper som till att studera det matematiska innehållets olika delar som framställs i undervisning. Genom att fokusera på elevernas förståelse av innehållet i undervisningen, i stället för att fokusera på innehållet i sig, används deras kommentarer och sätt att behandla innehållet som en utgångspunkt för den formativa bedömning som ständigt sker i undervisningen där variationsteorin utgör utgångspunkten.

Variationsteoretisk analys av lärande

Efter en genomförd undervisning analyseras vilka variationsmönster som använts för att framgångsrikt lyfta fram de aspekter som varit kritiska för elevernas lärande. Inom ramen för en variationsteoretisk studie studeras alltid innehållet och elevernas förståelse av innehållet i första hand, därefter görs en utformning för att skapa mönster av variation så att eleverna ska kunna urskilja de aspekter som är kritiska för att de ska utveckla sitt lärande. Variation i variationsteorin handlar därför inte om variation i arbetssätt eller arbetsmetod, även om olika arbetsmetoder används i arbetet med att synliggöra de kritiska aspekterna. Dessa har dock en underordnad betydelse eftersom möjligheterna att urskilja de kritiska aspekterna inte är beroende av en viss arbetsmetod. De aspekter som lyfts fram i exemplet ovan kan lyftas fram genom att läraren leder en klassdiskussion, att eleverna arbetar med uppgifterna i mindre grupper eller utför dem genom att använda sig av ett datorbaserat arbetssätt. Oavsett arbetssätt kan samma aspekter bli synliggjorda och det är därför val av vilka dessa aspekter ska vara som blir avgörande. Sättet på vilket det sker blir underordnat, även om det givetvis också utgör en viktig del i undervisningen. Analysen av en lektion som har en utformning baserad på variationsteorin lyfter därför i huvudsak upp innehållet i relation till eleverna och de variationsmönster som använts för att se på vilket sätt de påverkar elevernas utveckling, medan arbetssätten blir underordnade och i egentlig mening inte är i fokus för en sådan analys.

Referenser

Marton, F., & Tsui, A. B. M. (Red.). (2004). *Classroom discourse and the space of learning*. Lawrence Erlbaum.