

Lärarkompetensens osynliga grund

Ference Marton

DET FINNS MÅNGA skilda åsikter om skola, undervisning och läraryrket. Likväl anser nog de flesta att lärarnas främsta uppgift är att främja elevernas lärande. Så, hur kan lärare främja sina elevers lärande, eller mer allmänt: Hur kan någon främja någon annans lärande?

Låt oss ta vår utgångspunkt i ett påstående som vi har hört upprepade gånger på sista tiden: "Svenska elever är dåliga i matte". Så säger man och hoppar ofta till frågan "Varför är de dåliga i matte?" Många är snabba med att komma med förslag till svar på frågan och säger saker som exempelvis: "Det är på grund av nedskärningar", "Det är för lite resurser", "Undervisningen är gammalmodig", "Lärarna har läst för lite ämnesteorin", "Eleverna arbetar för lite tillsammans" o s v. Sakernas tillstånd som något eller några av dessa påståenden pekar ut kan möjligen ha ett indirekt samband med elevprestationerna. Utmärkande för alla svarsförslag är dock att de är av allmän natur och tämligen oprecisa.

Ett annat sätt att förhålla sig till påståendet "Svenska elever är dåliga i matte" är att fråga "Vad innebär detta, vad är grunden för påståendet?" Då finner man kanske att vad det är fråga om är ett representativt urval av svenska elever i åk 4, och åk

8, har deltagit i prov i matematik tillsammans med elever från ett antal andra länder och medelvärdet för de svenska eleverna på de proven har varit lägre än för elever från ett visst antal länder. Vi kan envisas med vår fråga "Vad innebär detta?" och få till svar att det innebär bland annat att ett visst antal svenska elever har skrivit " $51-49=18$ " och de har givit liknande okonventionella svar på många andra uppgifter¹.

Vad skulle vi behöva göra för att hjälpa eleverna att ändra sitt sätt att tänka och för att hjälpa kommande årskullar att inte svara på detta vis utan att skriva "2" med stadig hand och stadigt hjärta? Ja, de skulle kunna lära sig att ta vara på eventuella speciella relationer mellan talen i specifika uppgifter och exempelvis i detta fall kunna se att 51 är 1 över 50 och 49 är 1 under 50, så skillnaden mellan dem är 2. Mer allmänt borde de utveckla förståelse för positionssystemet och inse att "51" inte innebär att 5 ental och 1 ental står bredvid varandra, utan att det är summan av 5 tiotal och 1 ental. Vidare borde de förstå att $9-1$ är inte lika med $1-9$, dvs att ordningsföljden i en subtraktion inte är godtycklig.

För att bli bättre på denna uppgift och på alla andra uppgifter behöver svenska elever utveckla

¹ Jag tackar Per-Olof Bentley för en diskussion om hans pågående analys av TIMMS data.

vissa specifika insikter, dvs olika specifika insikter för olika klasser av uppgifter. Och för att kunna utveckla dessa specifika insikter, måste de få specifika erfarenheter, oavsett hur undervisningen är organiserad, oavsett om de arbetar i helklass, i grupp eller individuellt; oavsett om de använder lärobok, IT eller ingendera etcetera. De måste få tillfälle att förstå vad som skiljer olika positioner åt i talsystemet, vad som gäller för olika aritmetiska operationer, på samma sätt som eleverna i svenska måste se vad som skiljer olika stilarter åt för att kunna anpassa sitt sätt att uttrycka sig i skrift till olika sammanhang. Och de måste till exempel komma fram till att "demokrati" inte bara innebär att folk är snälla mot varandra för att kunna förstå hur samhället fungerar och så vidare.

För att hjälpa eleverna med att utveckla alla de förmågor, insikter, färdigheter som skolan är till för att hjälpa dem att utveckla, måste lärarna förstå elevernas sätt att tänka och resonera. De måste fatta vad som inte får tas för givet, vad som måste visas samt hur detta kan ske. Det innebär att lärarna tillsammans med andra lärare måste begrunda vad som är svårt för eleverna, vad de redan kan och vad som skall till för att ta nästa steg. De måste kunna planera och följa upp undervisningen tillsammans; diskutera vad som är lärandets syfte och i vilken utsträckning som dessa syften uppnås.

Lärandets objekt

Att problematisera lärandets objekt, att ställa frågan "Vad lär man sig när man lär sig X?", att utifrån bilden av lärandeobjektets beskaffenhet utveckla planer för hur man bäst kan hjälpa sina elever, att tolka vad eleverna säger, att anpassa den kurs som undervisningen följer till sina egna tolkningar, att sluta sig till hur långt eleverna har kommit och hur väl undervisningen har lyckats, ja allt detta tillhör lärararbetets – för eleverna och all-

mänheten – osynliga del. Som Lortie (1975) påpekar, så ser eleverna vad läraren gör i klassrummet, men de ser inte hennes funderingar kring vart lärandet skall ta dem, vilken väg de behöver vandra, planeringen av undervisningen, överväganden, att göra val, att följa upp, att tolka, att dra slutsatser. Allt detta är osynligt för eleverna, så deras bild av lärarens arbete och den bild som de har med sig när de blir föräldrar, skattebetalare, utbildningspolitiker, och så vidare, saknar vissa väsentliga aspekter av detta arbete. Ja, möjligen saknas de mest väsentliga aspekterna: vad lärarna försöker åstadkomma, på vilket sätt och med vilket resultat.

En annan fråga är hur framträdande denna – för eleverna – osynliga del i lärarnas yrkesutövning är. Hur synlig är den delen för dem själva? Eller uttryckt än mer rättframt: Hur mycket ägnar lärarna sig åt dylika ting över huvud taget?

Ja, därom vet vi föga. Men vi vet att "den osynliga delen" till stor del handlar om sådant som ligger utanför den tid som läraren tillbringar med elever, föräldrar, skolledning och kollegor som inte undervisar om samma innehåll som de själva. Betraktar man den tid som lärarna är upptagna med annat än att analysera lärandemål, planera och följa upp undervisning etcetera, förstår man att det inte blir mycket arbetstid kvar. Vidare görs dessa arbetsinsatser, kopplade till specifika lärandeobjekt, bäst tillsammans med andra lärare som arbetar med samma lärandeobjekt. För närvarande verkar insatser som är kollektiva och fokuserar lärandets objekt inte vara särskilt vanliga i Sverige.

Däremot är de vanliga i en del andra länder. Det mest kända arrangemanget är den så kallade "lesson study" i Japan, som har utpekats som förklaringsgrund för japanska elevers internationellt sett mycket goda prestationer. En lesson study innebär att några lärare som undervisar i samma ämne och på samma nivå kommer samman och väljer ett lä-

randeobjekt, något som eleverna skall lära sig under en lektion, något som är viktigt och som tidigare visat sig vålla svårigheter. Gruppen, som ej sällan bistås av en eller flera forskare och/eller lärarutbildare, begrundar gemensamt vad de hoppas att eleverna skall ta till sig och de diskuterar gemensamt hur läraren bäst kan hjälpa dem under en lektion. Gruppen utvecklar en plan för lektionen, en av lärarna genomför lektionen medan de andra sitter i klassrummet och tittar på. Efteråt analyserar och diskuterar gruppen den genomförda lektionen. Man letar efter saker som kan göras bättre. En reviderad plan för samma lektion arbetas fram och en annan lärare genomför den i en parallellklass. Ånyo sitter kollegorna i klassrummet när lektionen genomförs och den efterföljs också av analys och diskussion. Slutligen dokumenteras studien så att andra lärare kan ta del av gruppens erfarenheter när samma lärandeobjekt aktualiseras en annan gång eller på en annan plats.

”Lesson study-modellen” blev internationellt känd genom Stigler och Hieberts bok ”The teaching gap” som utkom 1999. Författarna hänvisar i den till det faktum att japanska lärare deltar i 2–3 ”lesson studies” per år, som en förklaring till varför japanska elever lyckas så väl i internationella jämförelser. Sedan dess har arbetsformen tagits upp i många andra länder, som exempelvis USA, Tyskland och Sverige.

”Lesson study” är ett speciellt arrangemang för lärarfortbildning, men i Kina arbetar dock lärarna i stor utsträckning efter liknande principer hela tiden (Krusell, 2007). Där utgör lärarnas undervisningsskyldighet endast mellan $\frac{1}{4}$ och $\frac{1}{5}$ av deras arbetstid. Resten används för att planera och följa upp undervisningen samt för individuella kontakter med eleverna. Lärarna som undervisar i samma ämne och på samma nivå planerar undervisningen tillsammans för en vecka i taget. Ett väsentligt in-

slag i detta arbete är just att analysera läroplanen och fördjupa sina insikter i lärandets objekt. Med utgångspunkt i därvid vunna insikter planeras och utvärderas undervisningen. Ett viktigt inslag i lärarnas arbete är att studera andra lärare och med dem diskutera såväl uppläggning som resultat.

Med jämna mellanrum arrangeras ”forskningslektioner” som i mycket påminner om den japanska lesson study.

Även om varken den japanska eller den kinesiska modellen har direkta forskningsambitioner, utvecklar och prövar man i båda fallen ny kunskap som blir bidrag till lärarkårens kollektiva kompetens.

Undervisningssekvenser och designexperiment

Vad jag framför allt vill ha sagt med föregående avsnitt är att lärare faktiskt kan engagera sig i aktiviteter som resulterar i ny kunskap, relevant för yrkesutövningen, som kan föras vidare till och delas med andra lärare. Ja, jag menar inte bara att lärare *kan* göra det, utan att lärare *bör* göra det och att möjligheten alltid finns där för alla. Nu är det en speciell typ av kunskap som jag har i åtanke, som handlar om vad det innebär att lära sig olika, mer eller mindre specifika, saker som eleverna förmodas göra till sina. Förvisso finns det för läraryrket nödvändiga kunskaper av helt andra slag. Men om man nu håller sig till just de insikter som jag här talar mig varm för, nämligen insikter som är nära relaterade till mer eller mindre specifika lärandeobjekt, kan man fråga sig vad dagens forskning bidrar med till läraryrkets fromma.

Här vill jag inte vara alltför kategorisk: Jag saknar överblick över detta fält (som knappast existerar som en etablerad vetenskaplig specialitet). Men det finns i vart fall två modeller för forskning som ligger mycket nära till hands att nämna i detta sammanhang.

Den ena kan vi kalla "forskning om undervisningssekvenser". Här väljer forskaren eller forskargruppen ut ett mer eller mindre omfattande lärandeobjekt (till exempel "optik" eller bara "ljusets brytning"). En inledande analys av läroplanen och forskningslitteratur om relevant begreppsbyggnad (såväl historisk som individuell process) utgör grunden för differentiering av lärandeobjektet. Studien av begreppsbyggnad tillsammans med en teori om lärande (vanligtvis konstruktivistisk) tas som utgångspunkt för utformning av undervisningen, läromedel, övningsuppgifter, laborationer etcetera. För att kunna uppskatta effekten av undervisningen används för- och eftertest. Undervisningens syfte och innehåll är forskarnas verk. Lärare – som Bach (2001, s. 86) kallar "försökspersoner" – ställer upp frivilligt för att använda den av forskarna utvecklade sekvensen i undervisningen.

Den andra modellen för forskning som är nära relaterad till specifika lärandeobjekt och därigenom visar likheter med såväl den japanska "lesson study" som den kinesiska "forskningslektionen" är så kallade "design experiments", eller designexperiment, i undervisningssammanhang. Också i detta fall finns det ett fokus på något lärandeobjekt samt en teoretisk utgångspunkt. Liksom i fallet med undervisningssekvenser är det forskare som står för undervisningens uppläggning och innehåll. En skillnad från forskning om undervisningssekvenser är att i designexperiment är tonvikten lagd på upprepade försök med modifikationer av undervisningen eller de använda pedagogiska redskapen mellan försöken. I ett traditionellt undervisningsexperiment jämför man undervisning under olika betingelser som finns parallellt. I designexperiment är skillnaderna mellan på varandra följande försök av intresse, lite som i fallet med "lesson study". "Design experiments" är ett relativt nytt begrepp (Brown, 1992; Collins, 1992) och de har

därför oftast den senaste tidens populära sociokulturella teoribildning som utgångspunkt.

Mot en syntes?

Likheterna mellan vad som är inslag i lärarnas arbete på vissa håll i världen och vad som är vissa slags forskningsinsatser, är uppenbara. I båda fallen görs ett systematiskt och kollektivt försök (det involverar flera personer) att uppnå ett bestämt pedagogiskt mål, att hjälpa eleverna att ta till sig ett visst lärandeobjekt. Dessa försök bygger på delade insikter, är planerade, följs upp och dokumenteras (som regel). En väsentlig skillnad mellan de två typerna av insatser (lärarnas arbete å den ena sidan och forskningsprojekt å den andra) är att i det senare fallet finns det en teoretisk utgångspunkt, i det första fallet är det som regel inte så. Vidare finns i det andra fallet en systematisk ansträngning att utröna vad eleverna har lärt sig (vanligtvis i form av för- och eftertest), i det första fallet finns inte detta som regel.

En annan väsentlig skillnad är att i det första fallet äger lärarna studien (de väljer lärandeobjekt, utformar, genomför och följer upp undervisningen), medan uppläggning och planering i det andra fallet görs av forskare, medan det är lärare som genomför undervisningen.

Mig förefaller det vara en fördel om studier, vare sig de är lärarnas eller forskarnas, har en teoretisk utgångspunkt, men också att studiens effekter på eleverna undersöks. Å andra sidan måste lärarna äga studien, de måste ha tagit till sig teorin som utgångspunkt, de måste själva ha kommit fram till en uppläggning de tror på.

En studie av detta slag är en form av undervisningsexperiment. Men ett undervisningsexperiment är något helt annat än vad "experiment" förknippas med i andra sammanhang. I ett vanligt experiment specificerar man betingelserna i för-

väg, det vill säga bestämmer vad som skall ske och observerar vad utfallet blir. I många fall jämför man effekten av olika, men alltid lika väl specificerade, betingelser. Men undervisning som är värd namnet är fundamentalt interaktiv, det vill säga det är inte bara eleverna som förväntas ta intryck av läraren, utan läraren förväntas uppmärksamma och ta intryck av sina elever. Läraren bör ha klart för sig riktningen och målet för sitt agerande och också riktningen av sitt agerande. Men, som jag nämnde tidigare, insikter i vad lärandets objekt är, växer delvis fram genom att läraren försöker hjälpa eleverna att bemästra detsamma. Läraren får – med andra ord – reda på vad hon försöker uppnå, genom att försöka uppnå det. Detta innebär att även om undervisningen är planerad och läraren har en klar riktning, kan det läraren bör göra inte specificeras på förhand. Om vi vill pröva en teori om lärande i en undervisningssituation, måste teorin vara lärarens egen, hon måste äga den och agera utifrån den. (Alexandersson [2006] påpekar i ett annat sammanhang att både teori och praktik måste finnas i lärarens arbete på samma gång.)

Under åren 1998–2001 arbetade jag i Hong Kong. Jag hade arbetsformer som lärare i Sydostasien praktiserar nära inpå mig. I den forskargrupp som jag arbetade med utvecklade vi en modell som vi kallade "Learning study" som förenar drag från "lesson study", forskningslektion, forskning om undervisningssekvenser och "design experiments". En sådan studie genomförs av en grupp lärare som undervisar på samma nivå och i samma ämne, ofta tillsammans med en eller flera forskare. De kan naturligtvis undervisa i olika ämnen men komma överens om att undervisa (i vid mening) om samma företeelse, som ju gärna kan vara av ämnesövergripande natur. Det väsentliga är att det finns ett lärandeobjekt som alla har enats om. Det är detta lärandeobjekt som är navet i gruppens arbete.

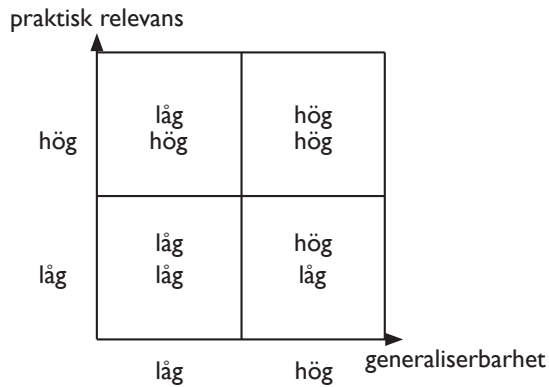
Lärandeobjektet kan vara något som behandlas på en lektion (addition av bråk med olika nämnare, serve i volleyboll) eller något som behandlas under en serie av lektioner eller ännu längre (sätt att skriva och skillnader mellan stilarter eller i ekonomisk medvetenhet). Lärandeobjektet är något viktigt, centralt och som har visat sig vara något av ett problem för en del elever. Lärarna väljer det själva och för samman sina relevanta erfarenheter, samt läser eventuell relevant forskningslitteratur. De försöker att komma underfund med vad det innebär att lära sig just detta och sätter ihop ett antal frågor för att utröna elevernas förkunskaper, deras sätt att förstå det som de kommer att lära mer om. Utifrån iakttagelser av var eleverna står, lärarnas samlade erfarenheter samt eventuellt relevanta forskningsrön sätter gruppen igång att planera undervisningen.

Först när det finns ett klart fokus på lärandets objekt och dess behandling i undervisningen agerar den eller de forskare som ingår i gruppen och inbjuder lärarna att ta del av en teori som ett tänkbart verktyg för att planera undervisningen. Lärarna kan naturligtvis själva föra in teoretiska element och har de varit med om "learning study" förut, så gör de det också, så klart. Plan för undervisningen utvecklas av gruppen och en av lärarna väljs ut för att genomföra lektionen (om det bara är fråga om en enda lektion). Lektionen bandas och eleverna får besvara ett antal frågor för att ge sin syn på vad de har fått ut av lektionen.

Gruppen tittar på den bandade lektionen samt på resultatens från eleverna, söker möjligheter till förbättringar samt utvecklar en reviderad plan för samma lektion. Därefter genomförs en ny lektion enligt den nya planen av en annan lärare i en annan klass. Eleverna utfrågas igen, lektionen och resultaten diskuteras och planen revideras ytterligare en gång, varefter cykeln upprepas en tredje

Med andra ord, ju mer praktiskt relevant forskningen är desto mindre är dess generaliserbarhet, och tvärtom. Vi har att göra med två oförenliga storheter.

Men, säger Stokes, så här kan man tänka istället:



Praktisk relevans och generaliserbarhet är två oberoende storheter. Det finns forskning vars resultat är generaliserbara, men inte särskilt relevanta för praktiken. Sedan finns forskning som är väldigt relevant för praktiken, men inte avkastar generaliserbara resultat. Dessvärre finns det forskning som varken är generaliserbar eller praktiskt nyttig. Slutligen finns det forskning som är bådadera: generaliserbar *och* praktiskt relevant. Stokes tar Pasteur som exempel (därav titeln på boken "Pasteur's quadrant") som sökte svar på frågan om varför vin möglar och gjorde sin epokgörande upptäckt av mikroorganismer.

Själv tycker jag som Stokes: Forskningens resultat kan vara både generaliserbara och praktiskt relevanta. Särskilt om det är det som man försöker åstadkomma. Det måste dessvärre påpekas att forskning som söker förena praktisk nytta med ett

intresse för grundläggande frågor inte direkt seglar i medvind i Sverige i skrivande stund. Att ett projekt har inslag av utvecklingsarbete är till direkt nackdel när det gäller eventuell tilldelning av forskningsanslag, och om det har inslag av grundforskning innebär det lika stor nackdel när det gäller tilldelning av medel för utvecklingsarbete. Det finns anslag för forskning, sedan finns det anslag för utvecklingsarbete, men ej för båda tillsammans. En tredje kategori tycks för närvarande inte existera.

Det andra möjliga hindret för en här förespråkad utveckling är närmast av ideologisk natur. När vi talar om lärande är det alltid *någon* som lär och alltid *något* som lär *något*. Det finns alltid en lärande och det finns alltid ett innehåll. Eleven och det som eleven lär bör betraktas samtidigt. I själva verket fokuseras antingen eleven eller innehållet. Skolans historia består av ständiga växlingar mellan dessa två poler (Marton, 1980). När vi fick en ny regering i Sverige 2006 innebar det ett skifte från fokus på eleven (på bekostnad av innehållet) till fokus på innehållet (på bekostnad av eleven).

Men den forskning som jag argumenterat för här handlar om hur vi kan göra det möjligt för eleverna att göra lärandets objekt (det vill säga innehållet) till sitt (det vill säga lära sig att hantera detta innehåll på ett kraftfullt sätt). Och detta görs genom att lärandets objekt behandlas på ett så bra sätt som möjligt i undervisningen.

Lärarnas främsta uppgift handlar alltså varken om eleverna som sådana eller om innehållet som sådant, utan om hur elevens förmåga att hantera innehållet på ett kraftfullt sätt utvecklas. Den handlar om eleven och innehållet på samma gång.

Att lyckas med att hjälpa någon att lära sig något är underbart. Att bedriva forskning, som bidrar till det, likaså.

Referenser

- Alexandersson, M. (2006) Praxisnära forskning och läraryrkets vetenskapliga bas. I B. Sandin & R. Säljö (Red.), *Utbildningsvetenskap – ett kunskapsområde under formering*. Stockholm: Carlsson.
- Al-Murani, T. (2007) The Deliberate Use of Variation to Teach Algebra: A Realistic Variation Study. Unpublished doctoral thesis, University of Oxford.
- Bach, F. (2001) *Om ljuset i tillvaron. Ett undervisningsexperiment inom optik*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Brown, A.C. (1992) Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178.
- Collins, A. (1992) Towards a design science of education. I E. Scanton & T.D. O’Shea (Red.), *New directions in educational technology*. Berlin: Springer.
- Holmqvist, M (2006) *Lärande i skolan. Learning study som skolutvecklingsmodell*. Lund: Studentlitteratur.
- Krusell, F. (2007) Teaching and learning in Shanghai schools. Fördjupningsarbetet, Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet.
- Lortie, D. (1975) *Schoolteacher. A sociological study*. Chicago: University of Chicago Press.
- Marton, F. & Pang, M.F. (2006) On some necessary conditions of learning. *The Journal of the Learning Science*, 15(2), 193–220.
- Marton, F. (1980) Innehållsrelaterad pedagogisk forskning – en programförklaring. I *Innehållsrelaterad pedagogisk forskning*. Stockholm: Skolöverstyrelsen.
- Pang, M.F. & Marton, F. (2005) Learning theory as teaching resource: Enhancing students’ understanding of economic concepts. *Instructional Science*, 33, 159–191.
- SOU 2005:31 *Utredning om utbildningsvetenskaplig forskning*.
- Stigler, I.W. & Hiebert, J. (1999) *The teaching gap*. New York: The Free Press.
- Stokes, D.E. (1997) *Pasteur’s quadrant. Basic science and technological innovation*. Washington, D.C.: Brooking Institution Press.