

Lektionsplanering

Ny verksamhet i gammal form

En del av lärarens arbete är lektionsförberedelser och planering. Här beskrivs hur detta kan ges en ny innebörd. Traditionell lektionsförberedelse jämförs med den japanska modellen. Viktiga ingredienser i denna är att formulera inlärningsmål och att förutse elevernas tänkande.

Mrs Jones, lärare i åk 5 vid en typisk amerikansk grundskola, sitter vid sin kateder efter skoldagens slut och funderar på vad hon ska göra på matematiklektionen imorgon. Eleverna har lärt sig att addera bråk med olika nämnare och Mrs Jones misstänker att alla ännu inte är helt förtrogna med alla steg i processen. De flesta skulle behöva mer övning, så hon bestämmer sig för att gå igenom de två exemplen på nästa sida i läroboken. Hon tänker göra det första exemplet själv och sedan be en elev komma fram och göra det andra. I stället för att sedan låta eleverna göra färdigt sidan på egen hand, bestämmer hon sig för att låta dem spela ett spel. De ska få arbeta i par med att lösa uppgifter som hon ger dem. Ett frivilligt par får komma fram till tavlan och visa sin lösning. Har de gjort rätt får de en poäng, om ett annat

par upptäcker ett fel får de en poäng. Efter ca 15 minuters spel tänker hon låta dem gå vidare med sidan i läroboken och det som inte blir färdigt under lektionen får bli hemläxa. Mrs Jones gör en del minnesanteckningar i sin planeringskalender och tar sedan itu med morgondagens naturkunskapslektion.

Lektionsplanering är en vanlig aktivitet för lärare. Det är inte förvånande. I de flesta länder världen runt lärs såväl matematik som andra ämnen ut genom dagliga lektioner. Hur man planerar lektioner varierar däremot mycket mellan olika länder. Mrs Jones planerar på samma sätt som de flesta amerikanska lära-

re (tex Clark & Peterson, 1986). Uppmärksamheten är fokuserad på vad hon själv ska göra och på den ordning i vilken de olika aktiviteterna ska genomföras för att lektionen ska flyta smidigt. Problemet

*James Hiebert är
professor
vid
lärarutbildningen
University of Delaware i Newark*

är att man med sådan planering missar en mycket god möjlighet att förbättra undervisningen. "Men hur ska man annars planera?" skulle de flesta fråga sig. Lektionsplanering har blivit en sådan rutin att dess möjligheter inte längre är synliga och för att åter upptäcka dem är det nödvändigt att ta ett steg åt sidan och tänka igenom vad lektionsplanering skulle kunna vara.

Lektionsplanering – en förlorad möjlighet

Med traditionell lektionsplanering förbiser man två processer som skulle kunna förvandla planeringen till en helt annorlunda aktivitet – en rik, ständigt pågående möjlighet att lära om undervisning. Den första innebär att beskriva tydliga inlärningsmål för eleverna och att koppla lektionsaktiviteterna till dessa. Den andra innebär att förutse elevernas tänkande och att använda det för att uppnå målen.

Att sätta inlärningsmål

Lektionsplanering och inlärningsmål har alltid haft ett olustigt förhållande i USA. Inlärningsmål har inte ignorerats men har behandlats på ett av två sätt, av vilka inget har utnyttjats i lektionsplaneringen. Ett sätt att förhålla sig till inlärningsmål illustreras av Mrs Jones: Man har en vag uppfattning om vad eleverna förväntas lära sig, möjligen uttryckt som ett matematiskt innehåll, t ex att addera bråk med olika nämnare. Oftast lämnas målet underförstått, sällan uttrycks det klart och tydligt.

Det andra sättet att förhålla sig kommer från den behavioristiska rörelsen i USA. Mål definierades där genom noggrant angivna och mätbara kriterier. De uttrycktes mycket tydligt och åtföljdes ofta av uppgifter som skulle mäta om eleverna hade uppnått dem. Av olika orsaker fokuserade de ofta på ganska smala matematiska färdigheter snarare än på begrepp och samband. Detta sätt att se på inlärningsmål användes aldrig i någon högre grad och användningen har minskat

ytterligare under senare år, delvis därför att det var alltför tidskrävande för dagligt bruk och delvis därför att dagens inlärningsmål är rikare och mer ambitiösa än de som uttrycktes som "lektionsmål".

För att kunna förändra lektionsplaneringen behöver inlärningsmålen innefatta mål på både lång och kort sikt; för året, för arbetsområdet och för den aktuella lektionen. Målen ska klart och tydligt uttrycka vad eleverna ska lära sig. Mål på lång sikt kan uttryckas i generella termer, mål för ett arbetsområde bör vara mer specifika och lektionsmål ytterligare mer specificerade. Målen ska bilda en sekvens där de specifika bidrar till att uppnå de generella.

Men vilken form bör mål ha? Den kognitiva revolutionen i psykologi (Gardner, 1985; Davis, 1984) har visat hur användbart det är att tänka på lärande som en kognitiv förändring, och inte enbart som en beteendeförändring. Inlärningsmål bör tydligt uttrycka vilka de önskade kognitiva förändringarna är. Enligt den nuvarande matematikdidaktiska uppfattningen (i USA, red anm) (NCTM, 2000), bör mål fokusera på förändringar i elevernas begreppsförståelse och problemlösningsförmåga.

Att förutse elevernas tänkande

Piaget beskrev övertygande vikten av förutseende (Piaget, Inhelder, & Szeminska, 1960). Han noterade att förmågan att förutse hur något kan utveckla sig, ofta särskiljde elever med kreativa lösningar på problem från de elever som gav upp eller bara använde gamla och inadekvata metoder. Genom att "spela upp händelser i huvudet" eller genomföra tankeexperiment fick barnen nya insikter och kunde konstruera nya samband. Förmågan att kunna förutse är ett kraftfullt verktyg när det gäller att planera matematiklektioner – det är tillämpligt på både elever och lärare.

Om Piaget har rätt, behöver elever få möjlighet att utveckla sin förmåga till förutseende. Förutseende kräver att man tän-

ker framåt och funderar över sånt som inte är påtagligt. I matematikundervisning innebär detta att lösa problem som inte redan har en lösning. Eftersom att lösa verkliga problem och att förutse hur något kan fungera är likartade processer, kan matematikproblem fungera som ett verktyg för att utveckla nya insikter i matematik och nya sätt att tänka. Bob Davis (1984) förklarade denna process med att dessa nya insikter och nya sätt att tänka är de verkliga målen för matematikundervisning men att de ofta uppnås mest effektivt som konsekvenser av eller "rester" av att lösa problem.

För att planera bra lektioner krävs samma sorts förmåga att förutse som när man löser matematiska problem. Även om matematikundervisning beskrivits som problemlösning (Carpenter, 1988), tänker lärare oftast inte på den på det viset. Om lärare är förutseende när de planerar är det oftast begränsat till *vad* de tänker göra, *hur lång tid* en aktivitet kan tänkas ta, *hur* aktiviteten ska fungera osv. Förutseendet är sällan kopplat till målet för lektionen – förändringarna i elevernas tänkande. Hur tänker eleverna kring en idé när lektionen börjar, vilka metoder är det troligt att de kommer att använda för att lösa problemet, hur kommer dessa metoder att förändras under lektionens gång? Dessa frågor ställs sällan och det är här de förlorade möjligheterna är som störst. Det centrala budskapet i den här artikeln är att denna typ av förutseende ger viktiga insikter i undervisning som hjälper lärare att mer effektivt nå sina mål. Hur skulle planering se ut om det centrala var förutseende kopplat till att förbättra elevernas tänkande?

Lektionsstudier – annorlunda planering

För att få en helt ny syn på planeringsprocessen kan det vara användbart att kliva ur sin egen kultur och se på hur lärare i andra länder tänker kring processen. En tankeväckande kontrast ges av Japan, ett

land där eleverna ofta presterar väl i internationella jämförelser och där matematiklektioner i åk 8 nyligen befanns vara av mycket hög kvalitet (Stigler & Hiebert, 1999).

Många japanska lärare deltar under hela sin yrkesverksamma tid i en kontinuerlig kompetensutvecklingsverksamhet som är uppbyggd kring det som kallas *lesson study*, (i fortsättningen kallat lektionsstudier, övers anm)(Lewis & Tsuchida, 1998; Shimahara, 1998; Stigler & Hiebert, 1999; Yoshida, 1999). Små grupper av lärare möts regelbundet, en gång i veckan under flera timmar, för att gemensamt planera, genomföra, utvärdera och omarbota lektioner. Många grupper fokuserar på endast ett fåtal lektioner under ett år med målet att de ska bli perfekta. En grupp lärare i åk 4 kan tex vara missnöjda med sina nuvarande lektioner kring addition av oliknämninga bråk. Kanske känner de att lektionerna inte i tillräckligt hög grad bidrar till att eleverna når inlärningsmålen för detta innehåll.

De börjar processen att förbättra lektionerna genom att läsa vad andra lärare har gjort, vilka idéer som rekommenderas, vad som skrivits kring elevers lärande inom området osv. De skapar en lektion som en gruppmedlem genomför i en klass. De övriga observerar och utvärderar det som fungerar och det som inte fungerar och omarbetar sedan lektionen.

Förändringar som görs baseras på specifika missförstånd eller brist på förändring i tänkandet som eleverna uppvisar under lektionen. Kanske lärarna som observerar lektionen noterar att många elever fortsätter att använda en onödigt primitiv metod att lösa ett problem även efter att man diskuterat en bättre metod. Kanske förändrar man formuleringen av problemet eller den typ av uppföljningsfrågor man använder under diskussionen. Kanske använder man något man upptäckt om de metoder eleverna använder och byter ordningen mellan de metoder som presenteras under helklassdiskussionen. Sedan provas lektio-

nen igen, kanske med andra lärare som observatörer. Processen kan fortgå i månader eller år. När den nya lektionen är färdig, med information om utveckling och tester, förväntade elevsvar på varje fråga och problem, delas den med andra lärare och andra skolor.

Det är tydligt att lektionsstudier fungerar helt annorlunda än lektionsplanering. Det kanske inte ens är riktigt att kalla det "planering". Klart är dock att det är något annat än den dagliga enskilda planering som de flesta lärare i USA gör.

Till att börja med är målet med lektionsstudier annorlunda. Det är inte meningen att skapa en kortsiktig "plan" för varje lektion som enkelt beskriver en rad aktiviteter. Istället ska det ge en möjlighet för lärare att förutse vad som kan hända, hur eleverna kan förmodas tänka i början av lektionen och hur deras tänkande kan förändras. Lektionsstudier avser att ge nya insikter i elevers tänkande, i ämnesinnehållet och i pedagogik och metodik. Det avser att förbättra lärares förståelse av undervisning.

Det är riktigt att de rapporter som lärarna producerar innehåller detaljerade och väl utprovade lektionsplaner, att dessa planer sprids på skolan och i distriktet, och att dessa planer från många grupper med åren bygger upp ett förråd av dagliga lektioner som lärare kan dra nytta av. I detta avseende kan lektionsstudier sägas vara en gemensam planering, i vilken alla lärare hjälper varandra med den dagliga planeringen. Men för japanska lärare är den verkliga vinsten inte produktionen av lektionsplaner utan tänkandet i detalj kring lärande (Lewis & Tsuchida, 1998).

Fördelar och faror med att anpassa ny verksamhet till gammal form

Kan en verksamhet som lektionsstudier förändra den vanliga lektionsplaneringen i USA eller i andra länder med liknande traditioner? En fördel med lektionsstudier

är att många lärare omedelbart inser dess värde eftersom resultatet är något som kan användas – en väl planerad lektion. Eftersom det innebär lektionsförberedelser verkar det vara en välkänd och nödvändig aktivitet. Med andra ord – lektionsstudier passar in i den kulturella modell som lärare redan har för undervisning. Det finns goda möjligheter till en positiv inställning till att engagera sig i lektionsstudier. Förändringar i en verksamhet motas mer välvilligt om den passar in i redan existerande kulturella modeller och mål som människor omfattar (Gallimore & Goldenberg, under tryckning).

Det välkända medför dock också nackdelar (Spillane, 2000). Lektionsstudier kan verka för välkänt, alltför likt lektionsplanering. Det riskerar att snabbt införlivas med den ytliga planering som de flesta lärare är vana vid. Det är lätt att tro att eftersom formen förefaller vara densamma så måste funktionen också vara likartad. Detta synsätt kan bli rådande om inte lärare får tid att mötas regelbundet, om de känner en press att åstadkomma mer än ett par lektioner under loppet av ett år, om de inte har tillgång till sakkunskap kring hur man engagerar sig i den här typen av verksamhet, och allmänt, om inte skolan stödjer denna betydelsefulla förändring i lärares arbete.

Att uppmuntra till en ny funktion

Anta att det finns förutsättningar för lektionsstudier i en skola. Vad kan då göras för att hjälpa lärare att inse dess potential? Från en praktisk synvinkel är den viktigaste punkten förmodligen att betona förutseende. Om målet för lektionen (eller arbetsområdet, eller året) är att öka elevernas förståelse och om detta oftast åstadkoms genom att lösa utmanande problem, då är uppgiften för läraren att maximera utbytet av problemlösning. Detta kräver att man förutser de olika metoder eleverna kommer att använda för att lösa ett problem, att undersöka den matematiska

potentialen i varje metod och att planera den ordning i vilken de olika metoderna kan presenteras och den typ av diskussion som kan belysa de viktiga punkter som eleverna bör uppmärksamma.

Anledningen till att just förutseende av elevernas tänkande på detta vis är en så viktig punkt för att förändra lektionsplanering till lektionsstudier är dubbel. En anledning är att detta är en påtagligt annorlunda aktivitet för lärare och de kommer troligen att inse att detta är något helt nytt och kan vara det som behövs för att förhindra lektionsstudier till att återfalla i den gamla vanliga verksamheten. En annan anledning är att förutseende av elevernas tänkande kan fungera som ringar på vattnet för andra aspekter av planering. Det uppmuntrar lärare att samla information från andra lärare och från litteraturen om elevers troliga respons. Det uppmuntrar dem att tänka en gång till kring målen för lektionen, kring vilka förändringar av tänkandet (visat genom lösningsmetoder) som önskas. Det uppmuntrar även till att fundera över de problem de valt, kanske andra problem bättre skulle stödja det tänkande som de försöker främja. Sammantaget, det är i förutseende av elevernas tänkande som lärare kan maximera nyttan av detta nya sätt planera lektioner.

REFERENSER

- Carpenter, T. P. (1988). Teaching as problem solving. In R. I. Charles & E. A. Silver (red.), *The teaching and assessing of mathematical problem solving* (187-202). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Clark, C. M., & Peterson, P. L. (1986). Teachers' thought processes. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (255-296). New York: Macmillan.
- Davis, R. B. (1984). *Learning mathematics: The cognitive science approach to mathematics education*. Norwood, NJ: Ablex.
- Gallimore, R., & Goldenberg, C. (in press). Analyzing cultural models and settings to connect minority achievement and school improvement research. *Educational Psychologist*.
- Gardner, H. (1985). *The mind's new science*. New York: Basic Books.
- Lewis, C., & Tsuchida, I. (1998). A lesson is like a swiftly flowing river. *American Educator*, 22 (4), 12-17; 50-52.
- NCTM, National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Piaget, J., Inhelder, B., & Szeminska, A. (1960). *The child's conception of geometry*. New York: Basic Books.
- Shimahara, N. K. (1998). The Japanese model of professional development: Teaching as craft. *Teaching and Teacher Education*, 14, 451-462.
- Spillane, J. P. (2000). Cognition and policy implementation: District policymakers and the reform of mathematics education. *Cognition and Instruction*, 18, 141-179.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York: Free Press.
- Yoshida, M. (1999). *Lesson study: An ethnographic investigation of school-based teacher development in Japan*. Doctoral dissertation, University of Chicago.