

Lärare lär

Utvärdering av ett pilotprojekt

NCM har genomfört ett pilotprojekt med kompetensutveckling av lärare i förskolan. Lärarnas syn på matematik har vidgats och deras intresse för matematikkunnande har ökat.

Projektets mål var att fördjupa och vidga det kunnande i matematik och matematikdidaktik som lärare behöver för att utmana barns intresse för och lärande i matematik enligt Lpfö 98. Under 2003 – 2004 genomfördes ett pilotprojekt med lärare från ett 30-tal förskoleavdelningar med geografisk spridning över landet. Planeringen förutsatte att samtliga i arbetslaget deltog i kompetensutvecklingen, och även att förskolecheferna deltog vid åtminstone de två första träffarna. Totalt var ca 125 personer involverade i kompetensutvecklingen och av dessa var 93 verksamma lärare i förskolan. Bland dessa hade en del redan arbetat medvetet med matematik medan andra hade mindre erfarenhet, men tydligt intresse för grundläggande matematik.

Pilotprojektets syfte var att utveckla en kompetensutvecklingsmodell för att:

- Uppmärksamma barns möte med matematik och betydelsen för fortsatt lärande.
- Ge erfarenhetsutbyte, reflektion, inspiration kring tidig matematikutveckling.
- Ge kompetensutveckling i hur barns kunnande iakttas, analyseras och utvecklas.
- Initiera, stödja diskussion i arbetslag om hur barns kunskapsutveckling kan kommuniceras.

- Visa matematikens spännande, kreativa, utvecklande sidor.
- Lyfta fram lekens betydelse för lärandet.
- Lyfta fram variationen i barns erfarenheter och tänkande och dess betydelse för lärande.
- Stödja nätverk i kompetensutveckling även efter den aktuella satsningen.

Under maj 2003 startade Pilotprojektet i förskolorna. De fem handledarna besökte sina förskoleavdelningar och mötte lärare som skulle delta i projektet. Under en halvdag eller kväll introducerades och diskuterades arbetet med lärare och förskolechefer. Vid denna första gruppträff gjordes en lägesbeskrivning med hjälp av en enkät som samtliga lärare besvarade. Enkäten hade fyra frågor. Vid projektets avslutning fick lärarna besvara samma frågor:

1. Vad gör du nu i arbetet med barnen, som du tycker har med matematik att göra?
2. Varför skall förskolan arbeta med matematik?
3. När och hur får du reda på vad barn tänker och hur de tänker, med anknytning till matematik?
4. Hur uppfattar du att små barn lär matematik?

Dessutom fick lärarna vid båda tillfällena beskriva den matematik som de uppfattade i ett fotografi med en flicka som sitter i en sandlåda och gräver. Lärarna fick vid den sista gruppträffen också fundera över och skriva ner vad som varit bra eller mindre bra med kompetensutvecklingen samt i vilken grad deras förväntningar uppfyllts.

Innehåll och genomförande

Hösten 2003 träffades lärarna vid tre tillfällen med sina handledare och vid ytterligare tre tillfällen utan handledare. Samma antal träffar var det våren 2004. Gruppträffarna hade ett i förväg planerat innehåll utarbetat av projektgruppens medlemmar, som också fungerade som handledare och hade ansvar för sina gruppers utveckling. Projektet följde en tydlig arbetsgång med gruppträffar, arbetsuppgifter att göra i förskolan och barngruppen, litteraturläsning och dagliga loggboksanteckningar. Matematikinnehåll som behandlades vid gruppträffarna var bla taluppfattning, rumsuppfattning, sortering, tabeller och diagram samt matematiken i lek, vardagsarbete och tema. En utförligare beskrivning av innehåll och arbetsgång finner du i *Små barns matematik* (Doverborg & Emanuelsson, 2006).

Det är inte ovanligt att lärare i förskolan säger sig ha negativa erfarenheter av och bristande kunskaper i matematik och matematikdidaktik. Därför sökte vi fördjupa nämnda ämnesinnehåll och även relationer mellan dessa. I samband med den avslutande utvärderingen så såg vi att så gott som alla lärare tyckte att det varit bra att koncentrera sig på område för område för att fördjupa kunskaper och förståelse av representationer, idéer och sammanhang i grundläggande matematik.

Dokumentationens betydelse

Under hela projektiden arbetade lärarna med att dokumentera sitt matematikarbete

med barnen. Det skedde i observationer och intervjuer, med videofilmning och fotografering. Barnen har med olika uttrycksmedel dokumenterat vad de varit involverade i, med fokus på matematik. Detta har bidragit till att både lärare och barn kunnat "se" lärandet och minnas vad de gjort, vad de tänkt och vad de talat om. Lärarna har också kontinuerligt dokumenterat barnens och eget lärande i sina loggböcker. För en utförligare beskrivning av dokumentationens betydelse och av att skriva loggbok, se kapitel 3, *Små barns matematik*. Kompetensutvecklingen innebar att lärarna löpande skulle reflektera över eget lärande. De skulle reflektera över på vilket sätt barnens tankar och föreställningar kunde tas som utgångspunkt för utmaningar i samtal, tänkande och aktiviteter. Loggboken blev för många fylld med erfarenheter, kommentarer och reflektioner. Lärarna berättade om att de kunde se sitt eget lärande genom att titta tillbaka i loggbokstexterna.

Lärarnas lärande

Utvärderingen av lärarnas lärande kommer att redovisas i en C-uppsats i pedagogik med titeln *Lärares lärande – utvärdering av Pilotprojektet* skriven av Anna Hall (manus). Hon har studerat lärarnas svar på de fyra frågorna och beskrivningarna av den matematik lärarna uppfattade i fotografiet. Det är stora skillnader mellan hur lärarna svarade vid projektstarten och efter kompetensutvecklingens genomförande. Här redovisas i huvudsak lärarnas beskrivningar av vilken matematik de uppfattade i fotografiet vid de båda tillfällena.

De uppfattningar som lärarna gav uttryck för har tolkats och ordnats i kategorier. Om en och samma lärare gav uttryck för flera sätt att förhålla sig till matematiken i fotografiet, så gjorde utvärderaren en tolkning och lärarens beskrivning placerades in i den mest komplexa kategorin. Vid projektstarten fanns det två kategorier och vid projektets avslutning visade sig ytterligare en.



Redovisning av resultat

Då lärarna beskriver den matematik de uppfattar i fotografiet vid projektstarten så gör de det på två sätt

A. Räkna föremål.

B. Ser andra aspekter av matematikinnehåll.

I de beskrivningar som lärarna gör i samband med att projektet avslutades framträder ytterligare en kategori:

C. Ser möjligheter och problematiserar.

A. Räkna föremål

I denna kategori skriver lärarna ner det antal föremål som de ser på fotografiet. Fokus är på att räkna upp föremål på bilden. Lärarna utgår ifrån det de ser i själva bilden. Matematiken som framträder kan beskrivas som att räkna.

- Jag ser tre stora sandkakor och två små sandkakor. Tre spadar och en hink.
- Antal kakor i sandlådan. Antal spadar, antal formar, antal traktorer mm.

B. Ser andra aspekter av matematikinnehåll

I denna kategori ser lärarna andra aspekter av matematik i fotografiet. Deras fokus är inte att räkna upp föremål. Innehåll som nämns är t ex storlek, längd, vikt, volym, area. Några lärare gör jämförelser och ser relationer. Lärarna i denna kategori har en vidare syn på matematik än lärarna i kategori A.

- Hur lång är vattenslangen? Längre än dig? Än mig?
- ... man kan mäta och göra jämförelser av t ex stenarnas tyngd, storlek. Jämföra sandkakornas storlek, mönster och färg.

C. Ser möjligheter och problematiserar

Lärarna reflekterar över hur de kan göra matematiken i fotografiet synlig för barnen. De uttrycker vikten av att ställa utmanande frågor och att ge barnen möjligheter att reflektera och prata om det de är involverade i. I denna kategori är lärarnas fokus att utmana barnens tankar och lärande i och om matematik. De synes ha ett mera didaktiskt synsätt där barnens perspektiv framträder.

- Det är viktigt att utgå från barnet och vad barnet kan och gör nu – vad kan vara utmanande för barnet i en sandlåda att prata om och undersöka? Låt barnet få erfara matematiska begrepp med hela kroppen – gräva, hålla, känna och kanske till och med smaka.
- Jag ser möjligheter till samtal och dialog med barnet om former, antal, nutid – dåtid, relationer stor – liten, gammal – ny, riktning – vinkel – lutning ... stenarnas mångfald ... slangens form och möjlighet till formförändring.

Resultatredovisningen visar att många lärare beskriver den matematik de ser i fotografiet på olika sätt vid de båda tillfällena, se tabell 1.

Kategorier	Vid projektstarten	Vid avslutat projekt
A. Räknar föremål	70	23
B. Ser andra aspekter av matematikinnehåll	23	25
C. Ser möjligheter och problematiserar	0	45
Antalet lärare som deltog	93	93

Tabell 1. Lärarnas beskrivningar av matematiken i fotografiet.

Då projektet startade gav lärarna uttryck för två olika sätt att beskriva matematiken i fotografiet. Dessa båda sätt finns kvar då projektet avslutas men en tredje kategori har tillkommit. I den tredje kategorin framgår det att lärarna både reflekterar över matematikinnehåll och eget förhållningssätt. I kategorierna A och B beskriver lärarna aspekter av den matematik som de uppfattar. Men i kategori C går lärarna utanför vad fotografiet visar och ser möjligheter att synliggöra och problematisera matematikinnehåll med relationer till sandlådebilden.

Som vi ser är det vid projektstarten 75% av lärarna som ger exempel på *Räknar föremål*, kategori A, men efter projekttidens slut är det endast 25% av lärarna som har fokus på att räkna föremål. Lärare och andra vuxna har många gånger en uppfattning om att matematik är att räkna föremål, men matematik är så mycket mer. Ett av syftena med kompetensutvecklingen var att utmana lärarnas föreställningar om vad matematik är. I kategori A kommer det fram en stor förändring mellan de båda tillfällena.

Kategori B. *Ser andra aspekter av matematikinnehåll* visar sig vara ungefär lika stor vid båda tillfällena. 25% av lärarnas be-

skrivningar tillhör denna kategori vid projektstarten och efter avslutat projekt 27%. Men, vi kan inte säga om det är samma lärare som vid båda tillfällena placeras in i kategori B eller om en del av dessa lärare placeras in i kategori C vid projekttidens slut.

Vid den avslutande utvärderingen fick vi en ny kategori, C. *Ser möjligheter och problematiserar*. Den är stor och omfattar uppfattningar hos 48%. Denna kategori visar tydligt att de lärare som deltagit i Pilotprojektet har utvecklat och fördjupat sitt kunnande och sin syn på matematik och didaktiska frågor.

Utvärderingen kommer att redovisas i en C-uppsats, och läggs då ut på NCM:s webbplats under *Små barns matematik*.

LITTERATUR

- Doverborg, E. & Emanuelsson, G. (Red.) (2006). *Små barns matematik*. Göteborg: Göteborgs universitet. NCM.
- Doverborg, E. (2004). Matematik i förskolan. *Nämaren* 31(1), 6-7.
- Hall, A. (manus). *Lärares lärande – utvärdering av Pilotprojektet*. C-uppsats i pedagogik. Göteborg: Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik och didaktik.