



## UTVECKLINGSARBETE

# ParadigMa

*Utveckling av matematikundervisning i Piteå genom dokumentation, reflektion  
och IKT/media.*

Fastslagen 5.10 2009 av ledningsgruppen Barn- och Utbildningsförvaltningen, Piteå kommun

Handwritten initials 'Ble' and 'MO' with a date '11' written above the 'O'.

## Inledning

Genom åren har Barn och utbildningsförvaltningen bedrivit olika förvaltningsövergripande utvecklingsarbeten kring IKT/media i undervisningen, den tidiga läs- och skrivutvecklingen samt etik och värdegrund. Samtliga har gett goda resultat gällande elevernas måluppfyllelse. Utvecklingsarbetena har studerats inifrån av lärarna själva och utifrån av forskare och lärarstuderande som under hela processen funnits i nära samverkan med projektledare och deltagande skolor. I syfte att utveckla matematikundervisningen, anställde Piteå kommun 2007 den första matematikutvecklaren. Idag finns tre matematikutvecklare. Två av dessa tjänster är förlagda inom grundskolan och en i gymnasieskolan. Matematikutvecklarna i grundskolan verkar kommunövergripande och har hittills arbetat med implementering av mål och nationella prov i år 3, skapande av nätverk för lärare i år 1-3 samt påbörjat uppbyggnad av nätverk för år 4-6 och 7-9, anordnat kvalitetsseminarium för alla lärare i grundskolan, ingått i RUC:s och NCM:s nätverk för matematikutvecklare, träffat rektorer och utvecklingsgrupper på olika skolor, inrättat ett digitalt forum för erfarenhetsutbyte samt inlett samarbete mellan förskolor och gymnasieskolan. Detta initiala arbete har synliggjort matematik som ett angeläget utvecklingsområde. De nationella medel som tilldelats Piteå kommun landar i en organisation som står beredda att anta utmaningen att beskriva nuläge, identifiera utvecklingsområden, förändra till det bättre och vidareutveckla styrkor och kompetenser. Med andra ord befinner sig Piteå kommuns skolor i början på en lång och spännande utvecklingsresa.

## Bakgrund

Betydelsen av goda kunskaper i matematik blir allt tydligare. Kunskaper i matematik behövs för att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer, för att kunna tolka och använda det ökade flödet av information samt för att kunna följa och delta i beslutsprocesser i samhället (Matematikdelegationen, 2004).

Det finns tydliga tecken på att elevernas kunskaper i matematik har försämrats under senare år, (NU-03, TIMSS och PISA). Försämringen märks både i att andelen svagpresterande elever ökar och en minskning av andelen högpresterande. Enligt Siris var riksgenomsnittet för icke godkänt i matematik 7,4 procent år 2008.

Tabell 1. Slutbetyg i matematik elever åk 9, Piteå kommun. Källa: [siris.skolveket.se](http://siris.skolveket.se)

År	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Andel ej godkända i %.	4,9	3,1	4,0	3,3	2,2	2,5	2,9	4,4	4,4	2,8

Tabell 1 visar statistik över elever i Piteå kommun som inte nått målet godkänt. Piteå kommun har i jämförelse med riket en relativt låg procent bland elever i åk 9 som inte når målet godkänt i matematik. År 2008 var andelen icke godkända 4,9 procent. Men om man jämför elevernas betygsstatistik från de senaste 10 åren ser man att andelen icke godkända ökar bland Piteå kommuns elever. Vilket sammanfaller med utvecklingen i riket.

Forskning visar att matematikundervisningen i många av våra svenska klassrum kännetecknas av enformig och individuellt arbete där läroboken styr. (Skolverket, 2003, 2004 a) *I lusten att lära – med fokus på matematik* betonas undervisningens design som central för elevernas måluppfyllelse. Graden av engagemang och intresse för att lära matematik hos eleverna står i relation till undervisning som kännetecknas av hög grad av kommunikation, variation i

eg B MO<sup>4</sup>

innehåll och arbetsformer. Ett undersökande arbetssätt där elever upptäcker, frågar och argumenterar ställer i sin tur högre krav på ämneskunnande hos pedagogen (Mouwitz, 2001).

Det finns en omfattande enighet bland forskare i matematikdidaktik (Sjöberg, 2006) att en matematiklärare behöver både ämneskunskaper i matematik, didaktiska och etiska kunskaper. Pedagoger på alla stadier behöver ha ett kunnande som går både på djupet och på bredden för att dels kunna hjälpa de svagpresterande eleverna, dels för att stimulera de elever som idag inte känner tillräckliga utmaningar. Resultaten från studien *E-learning Nordic 2006* (Ramböll management, 2006) visar att IKT generellt har en positiv inverkan på undervisningen och elevernas lärande. Störst effekt har IKT på elevernas ämnesprestationer som står i relationellt förhållande till hur länge eleverna har använt datorn. Elevernas resultat förbättras ju längre tid eleverna har använt IKT i undervisningen.

Långsiktighet är av betydelse när man vill förändra och vända nedåtgående trend i ett rådande paradigm. Detta kräver medvetenhet och kunskap inom många områden förutom de rent ämnesspecifika. Kompetensutvecklingsinsatser som görs bör vara långsiktiga och av hög kvalitet. De ska utgå från pedagogernas behov och ha förankring i både läroplan och forskning. Det har även visat sig att skolbaserade aktiviteter som inbegriper hela arbetslag/ämnesgrupper är av stor betydelse. Det är ofta problematiskt att "lyfta ut" enskilda lärare och ge extern utbildning eftersom den enskilde läraren inte kan hävda sig vid återkomsten till kollegor och traditionell skolkultur (NCM rapport 2001:2, Danell 2006, Hansson, 2008).

## Syfte

Utvecklingsarbetet ParadigMa lyfter fram matematik som ett lokalt prioriterat utvecklingsområde. Syftet med ParadigMa är att *utveckla och förändra matematikundervisningen* i Piteå kommuns skolor.

## Mål

Genom ParadigMa vill vi uppnå följande målsättningar:

1. Höja lärarnas kompetens att tidigt upptäcka och åtgärda elevernas ev. systemfel vid beräkningar.
2. Utveckla ett etiskt synsätt inom matematikundervisningen där man utgår från elevens styrkor.
3. Använda IKT/media för att stimulera förändring av undervisningens form och innehåll.
4. Stärka lärarens förmåga att stimulera till kommunikation och diskussion i matematikundervisning.
5. Stärka lärarens kompetens att dokumentera, bedöma och utveckla kunskap.

Dessa målsättningar syftar till att på lång sikt att utveckla elevernas förmågor och färdigheter i matematik enligt kursplanens samtliga mål att sträva mot. I projektet lyfts särskilt fram följande strävansmål:

Skolan skall i sin undervisning sträva efter att eleven:

- utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer.
- inser värdet av och använder matematikens uttrycksformer utvecklar sin förmåga att förstå, föra och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt
- muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande samt utvecklar sin förmåga att utnyttja miniräknarens och datorns möjligheter.

## Målgrupp

Kontaktlärare i matematik och lärare som undervisar i matematik från förskola till gymnasiet enligt följande ordning:

*Steg 1:* Läsåret 2009/2010 startar en projektgrupp med kontaktlärare från 11 grundskolor och grundsärskolan i Piteå kommun. Dessa skolor är: Backeskolan, Backgårdsskolan, Bergsviksskolan, Hemmingsmarks skola, Klubbgårdets skola, Långskataskolan, Solanderskolan, Christinaskolan, Blåsmarksskola, Jävre skola, Norrmalmskolan samt Rönnskolan.

*Steg 2:* Från och med lå 2010/2011 spridning och implementation till övriga skolor och lärare som undervisar i matematik i Piteå kommun.

## Organisation och ansvar

### År 1 2009/2010

#### *Projektledare*

Kalle Palo och Åsa Ådemo, matematikutvecklare grundskolan, kontakt och implementation förskolan.

#### *Styrgrupp*

Gun Lindqvist	För- och grundskolechef i Norra området (Sammankallande, repr. Ledningsgrupp samt ekonomisk ansvarig)
Kristina Hansson	Utvecklingsledare (repr. UE, projektredovisning Skolverket)
Mats Danell	Luleå Tekniska Universitet (repr. LTU, inst. Lärande och pedagogik)
Projektledarna	Ansvarig för genomförande, rapporterar löpande till styrgruppen.

#### *Arbetsgrupp*

Niclas Ekberg	Utvecklingsledare (Implementation gy, kontakt ma- utvecklare gy)
Mats Bälter	IT- strateg (Tekniksamordning)
Carina Carlsson	IT/Media pedagog (utbildningsansvarig IKT, kontakt CMiT)
Projektledare	Leder arbetet i arbetsgruppen (sammankallande)

#### *Ansvarig för dokumentation, utvärdering och forskning samt uppdragsutbildning*

Kristina Hansson	utvecklingsledare Piteå kommun.
Mats Danell	LTU

Inför kommande projektår anpassas ovanstående projektorganisation utifrån projektets spridning. Styrgruppen tillsammans med matematikutvecklarna lämnar inför lå 2010/2011 förslag på organisation och ansvar till ledningsgruppen för beslut.

AB 1104

BU

## Ekonomi

En budget på 3 963 000 har beviljats detta projekt för 2009.

Fördelningen av denna budget:

Vikariekostnader	1 096 200
Kurskostnader	43 800
Nätverksträffar, studiebesök	32 000
Mattelab/verkstad	496 000
IKT	1 623 000
Seminariedagar	247 000
Handledning (LTU)	100 000
Uppdragsutbildning (LTU)	325 000
Summa:	3 963 000

## Genomförande

Utvecklingsarbetet genomförs under en treårsperiod med start under läsåret 09/10. Arbetet är långsiktigt och kommunövergripande.

Under steg 1 kommer pedagoger från 12 grund och särskolor i Piteå kommun att delta. Under steg 1 kommer som en första åtgärd att byggas ett nätverk med pedagoger från alla kommunens skolor. Skolornas kontaktpersoner i detta nätverk har till uppgift att inspirera och sprida kunskap, arbetssätt och läro/kursplaner till pedagoger på den egna skolan. Kontaktlärarna i de 12 projektskolorna leda arbetet med att under ht 2009 göra en nulägesbeskrivning tillsammans med sina kollegor. Utöver detta medverkar samtliga lärare i projektskolorna i olika studiecirkel och planering av pedagogiska projekt utifrån konstaterade utvecklingsområden, samt integrera IKT i den egna undervisningen. Kollegiesamtal, loggbok, digitala samtalsytor, learning studies är exempel på stödjande aktiviteter som ingår i utvecklingsarbetet för att stödja lärarnas lärande. Under steg 2 kommer alla pedagoger i kommunen att erbjudas möjlighet att delta i utvecklingsarbetet.

## Projektets aktiviteter lå 2009-2010

- Bygga upp nätverk av pedagoger. Bilda nätverk med pedagoger år 1-9.
- Nulägesinventering under HT09
- Planering av skolornas utvecklingsområde genom uppdragsutbildning (LTU) som bygger på identifierade utvecklingsområden LTU
- Arbetslagsutbildning: Samtalsguiden, Att förstå och använda tal, laborativ matematik, kollegiesamtal, bygga upp matematikverkstäder utifrån behov som identifierats i nulägesbeskrivningen.
- Koppling teori/praktik reflektion, skuggning, kollegiesamtal
- Integrering av IKT
- Implementering av nya styrdokument.
- 4 kvalitetsseminarier per läsår.

26 okt Nolia city konferens. Johan Lithner.

November 2009 Astrid Pettersson?

*BP*  
*MO, MO*

## Uppföljning och utvärdering

1. Nulägesinventering ht 2009; Huvudmannanivå, skolnivå, individnivå (lärare-elev). Plan för arbetet med uppföljning och utvärdering upprättas av ansvariga för dokumentation, forskning och utvärdering.
2. Arbetslagens arbete med utveckling. Lärare och elever skriver loggbok. Dessa analyseras utifrån en processanalytisk modell.
3. VT 2012 Slututvärdering. Uppföljande utvärdering som kopplas till målen.

Resultaten av undersökningarna redovisas för skolverket, ledning, politiker, rektorer, lärare och elever under och efter projektiden. Resultaten utgör grund för framtida förbättringsåtgärder på kort och lång sikt.

Kalle Palo, Åsa Ådemo och Kristina Hansson  
Piteå den 23.9 2009

Ø  
Mö

Ø