



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
Utbildnings- och forskningsnämnden för lärarutbildningen  
Lärarprogrammet, examensarbete 10 poäng

# Matematikundervisningens organisation

En studie av lärares val av ansats

Gerd Bäckström  
Rakel Palmquist

LAU 350  
Handledare: Per-Olof Bentley  
Examinator: Thomas Lingefjärd  
Rapportnummer: HT05-2611-097

## Abstrakt

**Arbetets art:** Lärarprogrammet, examensarbete 10 poäng

**Antal sidor:** 41

**Titel:** Matematikundervisningens organisation - En studie av lärares val av ansats.

**Författare:** Gerd Bäckström, Rakel Palmquist

**Handledare:** Per-Olof Bentley

**Examinator:** Thomas Lingefjärd

**Rapportnummer:** HT05-2611-097

**Nyckelord:** matematik, differentiering, undervisningsansats, nivågruppering, läroplaner

---

### Bakgrund

Allt för många elever lämnar den svenska grundskolan utan att uppnått kriterierna för godkänt i matematik. Frågan är vad skolan kan göra för att minska detta problem. Forskning har visat att skickliga lärare har god förmåga att använda sig av många olika undervisningssätt och därigenom anpassa undervisningen efter den aktuella elevgruppen. Hur kan dessa undervisningssätt se ut och på vilket sätt påverkar de förutsättningarna för lärandet i olika ämnen? I all pedagogisk verksamhet finns det en mängd faktorer som påverkar hur undervisningsprocessen kommer att se ut och hur resultatet kommer att bli. På vilket sätt dessa ramar påverkar beror på hur de uppfattas av lärarna. Vi har därför intresserat oss för vilka undervisningssätt lärare använder sig av och vad de själva anser ha påverkat valet av just detta sätt.

### Syfte

Syftet med vårt examensarbete var att undersöka vilka undervisningsansatser lärare i år fyra till nio väljer att använda i ämnet matematik, samt lyfta fram orsakerna till deras val av ansats.

### Metod

Studien genomfördes med hjälp av en enkätundersökning som riktade sig till lärare som undervisar i matematik i år 4-9. Vi har använt oss av både kvalitativ och kvantitativ metod. Analys, bearbetning och tolkning av vår datainsamling skedde kvalitativt, det vill säga sambanden mellan olika faktorer studerades och tolkades. Däremot var datainsamlingen kvantitativ, eftersom en enkätundersökning kan ses som ett relativt objektiva mätinstrument av det som studeras.

### Resultat

I studien har det visat sig att lärare använder sig av en mångfald av sätt att undervisa. De flesta lärarna i undersökningen anser sig ha reflekterat mycket över sitt val av ansats och det verkar som att de har mycket stor tilltro till sin egen undervisning. Vårt resultat visar vidare att lärarna är positivt inställda till vad de tror sig kunna uppnå genom sitt sätt att organisera undervisningen. Deras ålder, antalet verksamma år och grad av matematisk utbildning är faktorer som tycks påverka vilken ansats som används. Läroplanerna verkar också ha en viss påverkan på valet av ansats. Vad som är ännu mer intressant i relation till läroplanerna är hur valet av grupperingar påverkas av dessa. Det visar sig att 30 procent av de lärare som endast har undervisat utifrån Lpo 94, använder sig av nivågruppering.

Med utgångspunkt i vår studie anser vi att det finns anledning att presentera olika undervisningsansatser i utbildningen för matematiklärare. Själva tror vi att kunskaper kring olika sätt att undervisa kan vara till god hjälp i vår framtida yrkesverksamhet.

<b>Figurförteckning.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Inledning .....</b>	<b>6</b>
1.1 Bakgrund .....	6
1.1.1 Matematikundervisningens problematik .....	6
1.1.2 Forskning inom området .....	6
1.1.3 Ramfaktorteorin .....	7
1.1.4 Den aktuella studiens utgångspunkt.....	7
1.2 Problemformulering .....	8
1.3 Syfte .....	8
1.4 Frågeställning .....	8
<b>2 Litteraturgenomgång .....</b>	<b>9</b>
2.1 Differentiering och individualisering .....	9
2.1.1 En skola för alla kräver individualisering .....	9
2.1.2 Differentieringsformer .....	10
2.2 Tidigare forskning kring undervisningsansatser .....	11
2.3 Helklassundervisning .....	11
2.3.1 Traditionell Helklassundervisning (THk) .....	11
2.3.2 Helklassundervisning med Hastighetsindividualisering (HkH) .....	12
2.3.3 Helklassundervisning med Fördjupningsindividualisering (HkF) .....	13
2.3.4 Helklassundervisning med Hastighets- och Fördjupningsindividualisering (HkHF) .....	13
2.3.5 Interaktiv Helklassundervisning (IHk).....	14
2.4 Smågruppsundervisning .....	14
2.4.1 Smågruppsundervisning med Helklassgenomgångar (SgH).....	15
2.4.2 Smågruppsundervisning med genomgångar riktad till Smågruppen (SgS) .....	15
2.5 Handledd undervisning .....	16
2.5.1 Reaktiv Handledd undervisning (RHI).....	16
2.5.2 Reaktiv Handledd undervisning med Helklassgenomgångar (RHIH) .....	16
2.5.3 Proaktiv Handledd undervisning med Helklassgenomgångar (PHIH).....	17
2.6 Grupperingar .....	17
2.6.1 Nivågrupperingar .....	17
2.7 Vad säger läroplanerna förr och idag? .....	19
2.8 Viktiga faktorer för en framgångsrik matematikundervisning.....	20
2.8.1 Självförolit.....	20
2.8.2 Förståelse.....	21
2.8.3 Varierande undervisning .....	21
2.8.4 Delaktighet .....	21
2.8.5 Interaktion .....	22
2.8.6 Lärarkompetens .....	22
<b>3 Metod och genomförande .....</b>	<b>23</b>
3.1 Urval.....	23
3.2 Datainsamling.....	23
3.2.1 Enkätens utformning .....	24
3.2.2 Genomförande .....	24
3.2.3 Bortfall .....	25
3.3 Analys.....	25

3.4 Reliabilitet och validitet .....	25
<b>4 Resultat.....</b>	<b>27</b>
4.1 Vanliga undervisningsansatser .....	27
4.2 Orsaker till val av ansats .....	28
4.2.1 Vad anser lärarna? .....	28
4.2.2 Kön .....	28
4.2.3 Ålder .....	29
4.2.4 Läroplaner .....	30
4.2.5 Matematisk utbildning.....	31
4.2.6 Pedagogisk utbildning.....	31
4.3 Orsaker till val av gruppering.....	31
4.3.1 Nivågruppering.....	32
4.4 Övriga resultat .....	33
<b>5 Diskussion .....</b>	<b>34</b>
5.1 Centrala delar av resultatet.....	34
5.2 Resultatet i relation till tidigare forskning.....	35
5.2.1 En framgångsrik undervisning .....	35
5.2.2 Lärares val av undervisningsansats .....	36
5.2.3 Lärares val av gruppering.....	38
5.3 Studiens begränsningar .....	39
5.4 Uppnående av syfte .....	40
5.5 Framtida forskning .....	40
5.6 Sammanfattande slutsats .....	40
<b>6 Referenser .....</b>	<b>42</b>

## **Bilagor**

## Figurförteckning

Figur 1. Fördelningen mellan de olika undervisningsansatserna.....	27
Figur 2. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på kön.....	29
Figur 3. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på ålder.....	29
Figur 4. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på antalet verksamma år.....	30
Figur 5. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på läroplanerna.....	30
Figur 6. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på antalet högskolepoäng i matematik.....	31
Figur 7. Fördelningen mellan olika typer av grupperingar.....	32
Figur 8. Fördelningen mellan olika typer av grupperingar med avseende på antalet verksamma år.....	32
Figur 9. Fördelningen mellan olika typer av grupperingar med avseende på vilka skolår lärarna undervisar i.....	33

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

### 1.1.1 Matematikundervisningens problematik

I skolverkets rapport (2005) framkommer det att 10-15 procent av eleverna i år nio inte nått gränsen för godkänt på de nationella proven i matematik år 2001-2003 (s. 25). Problematiken kring elever som har svårt att ta till sig innehållet i skolans matematikundervisning har förmodligen funnits sedan lång tid tillbaka, men har blivit mer aktuell efter det nya betygssystemets införande. I och med detta saknar en elev som inte fått godkänt i matematik behörighet till att börja på ett nationellt program på gymnasiet. Detta är naturligtvis i sig ett dilemma, men det är ännu mer allvarligt om detta innebär att eleven inte utvecklat ”sådana kunskaper i matematik som behövs för att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer, för att tolka och använda det ökade flödet av information och för att kunna följa och delta i beslutprocesser i samhället.” (Regler för målstyrning – Grundskolan, 2002, s. 97). Vad kan skolan göra för att minska dessa problem? Hur skall undervisningen anpassas till varje enskild individ och ändå riktas till kollektivet? Forskning har visat på att skickliga lärare har god förmåga att använda sig av många olika undervisningssätt och därigenom anpassa undervisningen efter den aktuella elevgruppen (Doyle, 1985 i Gustafsson & Myrberg, 2002, s. 134). Hur kan dessa undervisningssätt se ut och på vilket sätt påverkar de förutsättningarna för lärandet i olika ämnen?

### 1.1.2 Forskning inom området

Rudolf Strässers (2005) presenterar i sin rapport *An overview of research on teaching and learning mathematics*, en undersökning av webbsidor från samtliga universitet i Sverige och andra tillgängliga källor. Rapportens syfte var att ta del av vilka avhandlingar som fanns i ämnet didaktisk matematik. I Sverige finns det 49 avhandlingar som försvarades mellan åren 1919 och 2004. Det var först under 1970-talet som forskningen i didaktisk matematik började växa i Sverige, och den blev mer kontinuerlig under 1990-talet (s. 11-13). Den svenska forskningen kring matematikdidaktiska frågor visade sig alltså vara mycket begränsad och om man tittar på forskning kring hur matematikundervisningen organiseras finns det endast en rapport att tillgå: *Mathematics Teachers and Their Teaching. A Survey Study* (Bentley 2003). I denna studie utgår författaren från antagandet att lärare använder sig av en mängd olika **undervisningsansatser** i sin matematikundervisning. Med undervisningsansats avses fundamentalt och begreppslikt olika sätt att utforma undervisningen. Det motsvarande engelska begreppet som används i avhandlingen är ”teaching approach”, vilket är betydligt mer frekvent använt än svenskans undervisningsansats. Bentley lyfter fram och belyser de olikheter som finns i hur matematikundervisningen organiseras i den svenska grundskolans senare år. Han lyfter fram generella drag och grupperar lärarnas sätt att undervisa i tio olika kategorier. Avhandlingens syfte är vidare att se vilka roller olika variabler såsom klasstorlek, lärares utbildningsgrad och ekonomiska resurser, spelar inom ramen för de olika undervisningsansatserna (s. 10, 51).

Internationellt sett är området utforskat i större utsträckning. Här riktar man sig dock till tydligare skillnader i undervisningens organisation, som exempelvis helklassundervisning i kontrast till smågruppsundervisning. Intressant i sammanhanget är den forskning som gjorts av Yiping Lou och hans forskarkollegor 1996. De studerade skillnader i elevprestation med

avseende på om eleverna undervisades i helklass eller i mindre grupper. Man menar att man, i en välorganiserad gruppering, kan skapa ett positivt ömsesidigt beroende eleverna emellan. Detta kan påverka de enskilda elevernas prestationer i rätt riktning. Studien gjordes genom en metaanalys av 65 studier om matematik- och naturvetenskapsundervisning (Lou et al., 1996). Keefe och Jenkins (2002) tar också upp frågor kring undervisningens utformning men riktar sin uppmärksamhet mot handledd undervisning, så kallad "Personalized Instruction". De menar att man genom denna typ av individualiserad undervisning kan hjälpa eleverna att utveckla ett reflekterat och målmedvetet arbetssätt.

### 1.1.3 Ramfaktorteorin

När man i forskning inte endast studerar undervisningens innehåll, utan även tittar på hur olika omkringliggande faktorer påverkar hur undervisningen kommer att gestalta sig, har man ett så kallat ramfaktorteoretiskt tänkande. **Ramfaktorteorin** beskriver hur olika rammar, exempelvis tid, elevgruppering och läroplan, påverkar undervisningsprocessen som i sin tur påverkar resultatet. Ramfaktorteorin utarbetades av Dahllöf och Lundgren med flera under 1970-talet, och kan förenklat illustreras på följande sätt:



(Gustafsson, 1999, s. 48)

Enligt Christina Gustafsson (1999) finns det en risk att forskare som utgår från ett ramfaktorteoretiskt tänkande, definierar ramarna på ett sätt som gör att de missar faktorer som är av avgörande betydelse. Gustafsson konstaterar vidare att:

För varje form av pedagogiskt arbete finns det naturligtvis ett varierande, men oftast mycket stort, antal faktorer som blir avgörande för de pedagogiska processer som kommer till stånd och de resultat som blir konsekvensen av processen. Det är därför omöjligt att i en undersökning täcka samtliga rammar. Är man intresserad av ramarna måste man välja de rammar som utifrån till exempel tidigare forskning och erfarenhet förefaller mest rimliga. Problemet i denna situation är att de flesta som utnyttjat den här strategin oftast har valt rammar som utifrån varit tydliga och objektivt identifierbara. Mer sällan har man arbetat utifrån tesen att det finns ett antal av aktörerna upplevda rammar som i vissa situationer blir helt utslagsgivande. (s. 56)

Kanske är det så att det är små och svårupptäckta skillnader som spelar en central roll för vilka pedagogiska processer som kommer till stånd, och kanske är det svårt att se dessa skillnader utan att låta läraren själv beskriva den upplevda situationen.

### 1.1.4 Den aktuella studiens utgångspunkt

Utifrån denna bakgrund har vi velat rikta vår studie mot lärares syn på sitt sätt att undervisa. Vi har en teoretisk utgångspunkt i ramfaktorteorin, men är intresserade av att låta lärarna själva definiera de rammar som styr deras verksamhet. Vad är det som gör att de väljer att undervisa på det sätt de gör och vad vill de att eleverna skall utveckla genom detta? Gör lärarna reflekterade val för att nå så långt som möjligt, med så många som möjligt? Försöker de påverka de rådande ramfaktorerna eller är det ramfaktorerna som styr processen?

## **1.2 Problemformulering**

Tidigare forskning visar på att olika undervisningsansatser påverkar elevernas lärande och motivation. Är lärarna medvetna om detta eller gör de sina val enbart på rutin? Vilka ramfaktorer påverkar? Är det gamla läroplanens styrning som påverkar valet eller är det medvetna övervägande som ligger till grund? Kan valet påverkas av hur länge de har arbetat som lärare?

## **1.3 Syfte**

Syftet med vårt examensarbete är att undersöka vilka undervisningsansatser lärare i år fyra till nio väljer att använda i ämnet matematik, samt lyfta fram orsakerna till deras val av ansats.

## **1.4 Frågeställning**

1. Vilka undervisningsansatser använder lärare i sin matematikundervisning?
2. Vad har påverkat lärares val av undervisningsansats?
3. Vad tror lärarna sig uppnå genom sitt sätt att undervisa?



## 2 Litteraturgenomgång

Litteraturgenomgången inleds med en problematisering kring det uppdrag som lärare har att i sin undervisning se till varje elev och dennes specifika behov. Det ges exempel på hur man på olika sätt försökt att underlätta för en sådan individualisering genom olika typer av differentiering. Eftersom den aktuella studien riktar sig mot olika undervisningsansatser, ägnas en relativt stor del av litteraturgenomgången till en beskrivning av dessa. Det har visat sig att forskningen kring undervisningsansatser i matematikundervisningen är begränsad, inte minst då det gäller svenska undersökningar. På grund av detta utgår beskrivningen till största delen från en och samma avhandling. Detta är naturligtvis en svaghet som förhoppningsvis andra delar av rapporten kan väga upp. Under rubriken *Grupperingar*, finns att läsa om grupperingar som sker med olika utgångspunkter. Här behandlas framför allt nivågrupperingens för- och nackdelar. Dessutom refereras till de tre senaste läroplanerna för att belysa på vilket sätt hur-frågan tas upp i dessa, det vill säga hur undervisningen skall genomföras och organiseras. Som avslutning berörs ett antal områden som anses vara betydelsefulla för framgång i matematikundervisningen.

### 2.1 Differentiering och individualisering

#### 2.1.1 En skola för alla kräver individualisering

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94) står det att läraren skall "utgå från varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande." (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 77). Att anpassa undervisningen efter individen går oftast under benämningen **individualisering**. Teoretiskt sett är det lätt att individualisera. Det räcker med att diagnostisera elevernas förkunskaper och därefter anpassa undervisningen efter varje enskild individ. Denna uppgift är dock mer komplicerad än vad man kan tro. Elevernas olikheter skapar problem för läraren och det gäller att finna en lämplig undervisningsstrategi, som passar den aktuella gruppen. I samma grupp kan vissa elever uppfatta och förstå matematik på ett sätt, medan andra måste undervisas på ett annat sätt för att ta till sig samma innehåll. Elever har dessutom olika inlärningskapacitet och motivation för inläring.

Att elever är olika och har olika förutsättningar att ta till sig innehållet i skolundervisningen är naturligt och något som de flesta säkert anser att lärare måste ta hänsyn till i sin undervisning. Just detta hänsynstagande lyfts i både skollag och läroplan fram som viktigt, särskilt i relation till de elever som av någon orsak är i behov av särskilt stöd i undervisningen. Redan i skollagens första kapitel i den andra paragrafen slås detta fast: "I utbildningen skall hänsyn tas till elever i behov av särskilt stöd." (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 9). I läroplanen tas det på liknande sätt upp att: "Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen." (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 71). Som redan nämnts är matematik ett ämne som många elever upplever som svårt och det är ett faktum att stora kullar varje år lämnar den svenska grundskolan utan betyg i ämnet (Engström, 2003, s. 7). Är detta något som skall ses som normalt? Något som endast beror på elevernas olika förutsättningar och som inte går att göra någonting åt? Kan vi i "en skola för alla", vara nöjda med vårt sätt att undervisa om delar av klassen inte alls har förmåga eller lust att ta till sig innehållet? Krävs det specialinsatser eller

skulle förändringar inom ramen för den ordinarie undervisningen kunna avhjälpa delar av problematiken? Arne Engström (2003) skriver följande i sin arbetsrapport, *Specialpedagogiska frågeställningar i matematik. En introduktion*:

Vi har all anledning att se ytterst allvarligt på situationen. Det finns ingen anledning att leta efter syndabockar i form av dåliga skolor, lärare eller stökiga ungdomar. Ansvaret vilar på oss alla som arbetar med och i skolorna. Oavsett vilka orsaker som finns till att en enskild elev hamnar i svårigheter, så bör vår inställning i det specialpedagogiska arbetet vara att alla elever bör få möjlighet att lära sig mer matematik än de gör idag och alla bör kunna få uppleva att det är intressant och meningsfullt att lära sig matematik. (s. 11-12)

Hur skall då detta ske? Vilka praktiska åtgärder kan vi göra för att förbättra vår undervisning? Kan vi omorganisera verksamheten och därigenom nå förändrade resultat? Det har under årens lopp gjorts många försök till omorganisation. Man har organiserat undervisningen på olika sätt och använt olika typer av grupperingar för att underlätta individualiseringen och öka möjligheten att nå varje enskild elev. När man utformar undervisningen olika för olika elever kallar man det för **differentiering**. Nedan följer en beskrivning av några differentieringsformer som förekommit och fortfarande förekommer.

### 2.1.2 Differentieringsformer

Karin Wallby, Synnöve Carlsson och Peter Nyström (2001) har i sin rapport beskrivit olika former av undervisning. De tar upp två varianter av differentiering: pedagogisk respektive organisatorisk differentiering. Pedagogisk differentiering sker inom klassens ram, genom individualisering eller genom uppdelning i mer eller mindre tillfälliga smågrupper, medan organisatorisk differentiering innebär att man skapar homogena grupper och därmed ökar möjligheten till individualisering (s. 36).

En annan beteckning som används är yttre respektive inre differentiering. Yttre differentiering innebär att grupperingen regleras av utomstående faktor, som exempelvis de nationella styrdokumenterna för skolan (Wallby, Carlsson & Nyström, 2001, s. 36). En sådan gruppering finns inskriven i kursplanerna till Lgr 62 och Lgr 69, där eleverna på högstadiet skulle välja mellan allmän och särskild kurs i matematik. Ett dilemma som uppstod var att valet av kurs inte alltid gjordes utifrån eleverna kunskapsbehov och förutsättningar, utan av sociala och strategiska orsaker (Löwing & Kilborn 2002, s. 126). Annan yttre differentiering som kan ske på olika nivåer är: skoltypsdifferentiering, linjedifferentiering och differentiering efter ämnesval. Skoltypsdifferentiering innebär att eleverna går i olika typer av skola, som till exempel särskola eller grundskola. Även profilskolor ingår i denna differentieringsgrupp. Vissa profilskolor däremot ligger under linjedifferentiering. Organisationen av dagens gymnasieskola bygger på linjedifferentiering, eleverna går på samma skola men undervisas på olika avdelningar. Differentiering efter ämnesval innebär att eleverna går i en klass, men vid exempelvis språkval undervisas de i andra grupper. Inre differentiering beslutas lokalt, utan att styras av skollagar, skolförordningar eller läroplaner (Wallby, Carlsson & Nyström, 2001, s. 36-37).

## **2.2 Tidigare forskning kring undervisningsansatser**

Elevers olikheter gör det svårt för läraren att utforma en undervisning som är anpassad efter samtliga elevers förutsättningar. Trots detta uttrycker läroplanen bland annat att:

Läraren skall organisera och genomföra arbetet så att eleven utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga. (Regler för målstyrning – Grundskolan, 2002, s. 77-78)

Frågan kvarstår dock hur detta praktiskt skall ske. Vilket undervisningssätt lämpar sig för den aktuella undervisningsgruppen? På vilket sätt påverkar undervisningens utformning elevernas sociala och kunskapsmässiga utveckling? Hur kan läraren organisera sin undervisning på olika sätt? Liksom i de flesta fall, då människor och deras samspel studeras, är det svårt att ge några entydiga svar på dessa frågor. Kategoriseringar i denna typ av studier innebär alltid en förenkling av verkligheten, en förenkling som kan vara vilseledande men som kanske är nödvändig för att kunna studera fenomenet. Vi har valt att utgå ifrån en kategorisering av undervisningssätt som presenteras av Per-Olof Bentley (2003). I sin avhandling, *Mathematics Teachers and Their Teaching*, lyfter han fram tio olika sätt att organisera matematikundervisningen, så kallade undervisningsansatser. Nedan följer en presentation av dessa. Den utgår främst från Bentleys avhandling, men refererar även till andra källor.

## **2.3 Helklassundervisning**

Olika typer av helklassundervisning är de undervisningsansatser som under lång tid varit dominerande i matematikundervisningen, framför allt under grundskolans senare år. Denna tendens av dominans, konstaterades genom forskning redan på 1960-talet och 30 år senare kunde man se att inga större förändringar skett (Bentley, 2003, s. 10-11).

Helklassinstruktioner är centrala delar av denna typ av undervisning, men förekommer även i andra ansatser. I en studie av Lou et al. (1996) jämförts helklassinstruktioner med instruktioner som riktar sig till mindre grupper. Man lyfter här fram ett antal fördelar med de olika sätten att undervisa och menar att helklassinstruktioner bland annat har den fördelen att läraren kan lägga sin förberedelsestid på att utarbeta en uppsättning instruktionsmaterial, anpassat till det aktuella innehållet, i stället för att utarbeta en mängd olika material. En annan fördel kan vara att läraren kan utnyttja sina ämneskunskaper och pedagogiska kunskaper genom att muntligt förklara nya avsnitt för hela klassen. Därefter kan inlärningen underlättas genom ytterligare instruktioner och förklaringar riktade till enskilda elever (s. 424-425).

### **2.3.1 Traditionell Helklassundervisning (THk)**

Traditionell helklassundervisning bygger på de demokratiska principer som innebär att alla elever, genom undervisningen skall erbjudas samma möjligheter. Eleverna instrueras samtidigt i helklass, varefter de arbetar enskilt med i stort sett samma uppgifter. Dessa är inte anpassade till elevernas olika förmågor, utan snarare efter någon slags ”medelgrupp”. Undervisningen präglas vidare av instruktioner och förklaringar och är ofta enformig (Bentley, 2003, s. 10-11, 142). Att många ändå valt och fortfarande väljer denna ansats kan bero på att den anses vara en administrativt enklare och ofta billigare undervisningsform än andra. Dessutom tycks läraren få större möjlighet till social kontroll (Wallby, Carlsson &

Nyström, 2001, s. 48). Per-Olof Bentley (2003) tar i sin avhandling upp generella kännetecken för lärare och elever i olika undervisningsansatser. Avhandlingen bygger på en enkätstudie som riktat sig till ett 1000-tal matematiklärare i den svenska grundskolans senare år. Drygt 700 lärare besvarade enkäten, varefter svaren analyserades och generella drag för de olika ansatserna lyftes fram. Enkäten belyser även andra faktorer som påverkar undervisningssituationen. De olika faktorerna jämförs mellan undervisningsansatserna, varefter en bedömning görs av vilka karaktärsdrag som är framstående. Dessa karaktärsdrag stämmer inte alltid i enskilda fall, men har genom Bentleys studie visat sig vara kännetecknande statistiskt sett. Kännetecknen lyfts här fram för att ge en teoretisk grund, till vilken resultatet i den aktuella studien kan refereras. När det gäller den traditionella helklassundervisningen kan man se följande tendenser:

Lärarna som undervisar traditionellt i helklass är ofta oerfarna, men har goda kunskaper i matematik samt i pedagogik i stort. Elevernas intresse för skolarbete uppfattas av lärarna som normalstort. Ser man på elevernas attityder till detta är de inte heller så positiva. Eleverna utvecklar i begränsad utsträckning sitt ansvar för studierna, på samma sätt uppmärksammas uppnåendemålen i kursplanen relativt lite. Om eleverna inte uppnår målen i kursen, uppfattas inte detta som något allvarligt problem. Elevernas förkunskaper och svårigheter uppmärksammas inte särskilt mycket. Likaså läggs inte fokus i undervisningen på elevernas tillvägagångssätt och inte heller på begreppsförståelsen, man tar bara i liten utsträckning hänsyn till hur de uppfattar matematiska begrepp. Det är inte ofta undervisningen utformas olika för olika elever det vill säga differentieras. Lärarna i denna ansats menar sig lägga normalt mycket tid på arbetet med det sociala<sup>1</sup> i klassrummet (Bentley, 2003, s. 142).

### 2.3.2 Helklassundervisning med Hastighetsindividualisering (HkH)

Ett sätt att individualisera helklassundervisningen är genom hastighetsindividualisering vilket innebär att eleverna, efter gemensam genomgång, får arbeta i sitt eget tempo. Däremot arbetar de med i stort sett samma material, vilket inte heller här är anpassat efter elevernas olika förutsättningar och behov. Hastighetsindividualiseringen medför att eleverna arbetar med olika områden under samma period och det finns liten möjlighet till samarbete (Bentley, 2003, s. 143). I och med att eleverna arbetar självständigt begränsas möjligheten till de gemensamma diskussioner där eleverna kan utbyta tankeformer. Detta hämmar elevernas möjligheter att utveckla ett matematiskt språk och ett matematiskt tänkande (Löwing & Kilborn, 2002, s. 125). Fenomen har även uppmärksamats av Wallby, Carlsson och Nyström (2001) som konstaterar att gemensamma diskussionerna är näst intill obefintliga i denna undervisningsansats. Ett annat problem som kan uppstå är att vissa elever inte hinner med vissa moment, när de läser i sin egen takt, och når därför inte målen. Vissa delmoment berörs således inte för de långsamma eleverna, medan de snabba eleverna får svårare moment tilldelat sig (s. 53). För övrigt utmärker sig ansatsen på följande sätt:

De lärare som undervisar efter denna ansats är relativt oerfarna och är dessutom inte särskilt välutbildade, många av dem sakar utbildning i matematikmetodik. Elevernas attityder är inte så positiva, och de uppvisar ett stort ointresse för skolarbete. De tar för övrigt själva endast

---

<sup>1</sup> Resultatet om, i hur stor utsträckning lärare menar att det sociala dominerar i klassrummet, utgår ifrån ett påstående i Bentleys enkät som uttrycker att lärarens roll omfattar sociala uppgifter mer än undervisningsuppgifter. "Sociala uppgifter" definieras inte närmare i enkäten, men i en förstudie visade det sig att lärare uppfattade begreppet på liknande sätt. Hur begreppet uppfattades har inte framgått, men man kan anta att även läsarna har en liknande begreppsuppfattning. Det kan dock inte hävdas med bestämdhet att det är på detta sätt i enskilda fall, utan det måste medges att det här finns en viss osäkerhet i innebörden.

lite ansvar för sina studier. Uppnåendemålen i kursplanen uppmärksammas inte mycket, men däremot ser man det som ganska allvarligt att en del inte uppnår dessa mål. Det tycks dessutom finnas endast ett litet behov av att ta reda på elevernas förkunskaper och det läggs ingen särskild uppmärksamhet vid deras svårigheter. I undervisningen läggs inte heller fokus på elevernas tillvägagångssätt eller begreppsförståelse, vilket visar sig i synen på hur viktig elevernas begreppsuppfattning är. Graden av differentiering är inte särskilt stor, däremot dominerar det sociala i undervisningen (Bentley, 2003, s. 143).

### **2.3.3 Helklassundervisning med Fördjupningsindividualisering (HkF)**

Vad som skiljer denna undervisningsansats från traditionell helklassundervisning är att undervisningsmaterialet, i betydligt högre grad är anpassat till elevernas olika förmågor och förutsättningar. Efter de gemensamma genomgångarna arbetar eleverna med uppgifter av olika svårighetsgrad. Undervisningsmaterialet har en hög grad av differentiering och eleverna hålls samman av en mer eller mindre "normal" studietakt (Bentley, 2003, s. 143-144). Undervisningsansatsen kännetecknas av följande tendenser:

De lärare som undervisar på detta sätt är bland de mest erfarna, men inte bäst utbildade i matematik och matematikmetodik. Elevernas attityder är relativt positiva och de visar i stort en engagerad inställning till skolarbetet. Eleverna tar i mycket liten utsträckning ansvar för sina studier. Uppnåendemålen i kursplanen kontrolleras inte regelbundet, däremot om en del elever inte når målen uppfattas detta problem som mest allvarligt i denna ansats. Elevernas förkunskaper och svårigheter uppmärksammas endast till en liten del, vilket kan bero på att undervisningsmaterialet är förhållandevis väl anpassat efter elevernas förmågor. I denna ansats sätter undervisningen ett större fokus på begreppsförståelse än på elevernas tillvägagångssätt, och lärarna har en relativt god vetskap om hur eleverna förstår matematiska begrepp. Lärarnas stöd i undervisningen är relativt väl utformat efter elevers olikheter, där det sociala inte dominerar (Bentley, 2003, s. 143-144).

### **2.3.4 Helklassundervisning med Hastighets- och Fördjupningsindividualisering (HkHF)**

Som rubriken antyder är denna ansats en kombination av de två ovanstående. Det handlar fortfarande om helklassundervisning, vilket betyder att hela klassen instrueras gemensamt. Därefter arbetar eleverna i sin egen takt med uppgifter som är anpassade efter deras förmåga. De arbetar antingen enskilt eller i grupp. Undervisningsmaterialet är som sagt anpassat efter elevernas olika kunskapsnivåer, men också ytterligare anpassat efter enskilda elevers behov. Man kan se följande kännetecken på denna ansats:

Lärarna som undervisar i denna ansats är mycket erfarna, men inte särskilt välutbildade i matematik. Däremot hör de till den grupp av lärare som till störst andel har studerat matematikmetodik. Eleverna har en positiv attityd, och de uppvisar ett ovanligt stort intresse för skolarbetet. De tar även till viss del ansvar för sina studier. I denna ansats riktas mycket uppmärksamhet mot uppnåendemålen i kursplanen och problemet med att en del elever inte når målen uppfattas, kanske som en följd av detta, som ganska litet. Elevernas förkunskaper och svårigheter uppfattas som väldigt lätta att upptäcka, vilket förmodligen beror på undervisningsmaterialets höga grad av anpassning. Lärarna i denna undervisningsansats är dem som är mest medvetna om hur eleverna uppfattar matematiska begrepp. Fokus i undervisningen läggs därför i första hand på begreppsförståelse, men också på elevernas tillvägagångssätt. Lärarnas stöd i undervisningen är inte i stor utsträckning utformat efter

elevernas olikheter, och det sociala dominerar endast i låg utsträckning (Bentley, 2003, s. 144-145).

### **2.3.5 Interaktiv Helklassundervisning (IHk)**

Vad som i huvudsak skiljer denna undervisningsansats från den föregående är samspelet och återkopplingen lärare och elever emellan. Undervisningen bygger på elevernas frågor och på de kunskaper som blivit synliggjorda under arbetet. Man lägger mycket arbete på att få uppgifterna i "rätt" ordning. I en undersökning av Artzt och Armour-Thomas (1999) behandlas bland annat hur lärare ser på sin undervisning inom denna ansats.

[the teachers] gave descriptions of how they used student participation and feedback as a means of monitoring student understanding, which they used for subsequent regulation of instruction. The discourse during the instructional practice was consistent with these cognitions. That is, the teachers encouraged all of the students to think and reason, give full explanation of their thoughts, and listen to and respond to another's ideas. (Artzt & Armour-Thomas, 1999, s. 221)

Vi kan här se hur man fokuserar förståelse och lägger stor vikt vid elevernas tankar. Följande tendenser är kännetecknande för denna ansats:

Lärarna som undervisar efter denna ansats hör till dem som är mest välutbildade i matematik och matematikmetodik. De saknar däremot i regel en allsidig lärarerfarenhet. Eleverna uppvisar inte något större intresse för skolarbete, och deras attityd är inte särskilt positiv. Eleverna har dessutom inflytande över sina studier, dock inte i någon hög utsträckning. Kursplanens uppnåendemål är ingenting som regelbundet uppmärksammas och problemet med att en del elever inte når målen uppfattas som medelstort. Likaså uppmärksammas inte elevernas förkunskaper och svårigheter i hög grad. Lärarnas medvetenhet om elevernas förståelse av matematiska begrepp är låg, och fokus ligger snarare på elevernas tillvägagångssätt än på begreppsförståelsen. Lärarna tar stor hänsyn till elevernas olikheter, vilket innebär att lärarnas stöd är mycket differentierat. I klassrummet dominerar det sociala något (Bentley, 2004, s. 142).

## **2.4 Smågruppsundervisning**

Smågruppsundervisning innebär att en klass med elever undervisas i ett flertal små grupper. Denna typ av undervisning finns det inte mycket skrivet om på svenska, vilket gör att det i sammanhanget kan vara relevant att referera till engelskans "Within Class Grouping" och "Small-group instruction" som använd som synonyma begrepp. Den kanske mest omfattande studien kring denna ansats genomfördes av Lou et al. (1996). De gjorde en analys av 65 studier om matematik- och naturvetenskapsundervisning. I denna studie framkom att detta sätt att organisera sin undervisning kan vara överlägsen helklassundervisningen, med avseende på elevernas prestationer. Detta förutsatt att den utnyttjas på bästa sätt av lärarna. En positiv effekt som man kunde se var så kallat "positive interdependence" det vill säga positivt ömsesidigt beroende. Detta uppstår när en elevs färdigheter bidrar positivt till de andra elevernas färdigheter, vilket kan ske då eleverna i en grupp arbetar med samma uppgifter. Man talar också om "peer helping", det vill säga kamratstöd som det stöd eleverna i en grupp uppmuntras att ge till varandra när de arbetar med olika uppgifter. Genom att uppmuntra

eleverna till samarbete skapar lärarna mer utrymme för sig själva, som exempelvis kan utnyttjas för att ge extra stöd där sådant behövs (Lou et al., 1996, s. 425, 451). Smågruppsundervisningen kan delas upp i två olika undervisningsansatser med något särskiljande drag.

#### **2.4.1 Smågruppsundervisning med Helklassgenomgångar (SgH)**

Eleverna arbetar mestadels i små grupper om fyra till fem elever, men har även gemensamma genomgångar i helklass. Grupperna kan vara antingen homogena eller heterogena med avseende på kunskapsnivå. Undervisningsmaterialet är inte på förhand anpassat efter elevernas förutsättningar, men anpassas av läraren. Följande tendenser är kännetecknande:

Lärarna som arbetar utifrån denna ansats hör till dem som är minst erfarna och deras utbildning i matematik och matematikmetodik är begränsad. Eleverna uppvisar inte något större intresse för skolarbetet och deras attityder är inte heller särskilt positiva till detta. Eleverna som arbetar utifrån denna ansats är de som har minst inflytande över sina studier. Det ägnas liten uppmärksamhet åt uppnåendemålen i kursplanen, och problemet med att en del elever inte når målen uppfattas som mycket allvarligt. Elevernas förkunskaper och svårigheter anses vara relativt lätta att få syn på. Däremot är lärarnas medvetenhet om elevernas förståelse av matematiska begrepp lägst i denna ansats, och man koncentrerar sig snarare på elevernas tillvägagångssätt än på deras begreppsförståelse. Lärarnas stöd till eleverna är mer eller mindre samma för alla elever, och det sociala dominerar till en väldigt hög grad i klassrummet (Bentley, 2003, s. 13-16, 146).

#### **2.4.2 Smågruppsundervisning med genomgångar riktad till Smågruppen (SgS)**

Eleverna studerar i grupper om fyra till fem elever och läraren instruerar respektive grupp. Inga gemensamma genomgångar förekommer. Eleverna arbetar mestadels självständigt, men är också uppmuntrade att samarbeta. Undervisningsmaterialet är inte anpassat efter elevernas förmågor i någon större utsträckning. Förövrigt kännetecknas ansatsen av följande:

Lärarna som undervisar utifrån denna ansats är relativt erfarna och är dessutom välutbildade i matematik, men ännu mer i matematikmetodik. Trots detta är elevernas attityd och intresse för skolarbete bland de mest negativa. Däremot har eleverna i medelstor utsträckning ansvar för sina studier. I denna ansats ägnas liten uppmärksamhet åt uppnåendemålen i kursplanen, och problemet med att en del elever inte når målen uppfattas som mycket allvarligt. Ett dilemma är att elevernas förkunskaper och svårigheter anses vara mycket svåra att se, vilket kan komma av att mycket uppmärksamhet måste riktas mot elevernas uppförande. Det sociala dominerar till en väldigt hög grad, vilket påverkar undervisningen negativt och bidrar till att måluppfyllelsen blir sämre. Lärarnas medvetenhet om elevernas förståelse av matematiska begrepp är inte heller särskilt stor, och elevernas tillvägagångssätt fokuseras snarare än begreppsförståelsen. I denna ansats är lärarnas stöd mest differentierat, vilket visar sig när man jämför denna ansats med de andra ansatserna (Bentley, 2003, s. 145-146).

## **2.5 Handledd undervisning**

Handledd undervisning är organiserad för självständiga elevstudier. Detta sätt att organisera undervisningen utgår ifrån ett ökat krav på individualisering. Läraren får en roll som handledare och rådgivare och vänder sig i sitt arbete till enskilda elever. Keefe och Jenkins (2002) behandlar i sin artikel *A Special Section on Personalized Instruction*, denna typ av undervisning och beskriver lärarens roll i denna ansats på följande sätt:

Teachers committed to personalizing instruction help their students develop personal learning plans, assist in diagnosing their cognitive strengths and weaknesses help adapt the learning environment and instruction to learner needs and interests, and mentor authentic and reflective learning experiences for their students. (s. 441)

Mycket vikt läggs alltså vid elevernas relation till sitt eget lärande, att de utvecklar ett reflekterat och målmedvetet studiesätt. Handledd undervisning kräver att lärarna känner till elevernas förkunskaper och har ett bra system för utvärdering. I annat fall är det omöjligt att ge den rätta handledningen och hjälpen i olika situationer (Bentley, 2003, s.16-17).

### **2.5.1 Reaktiv Handledd undervisning (RHI)**

I denna undervisningsansats arbetar eleverna självständigt i sin egen takt och får handledning utav läraren som reaktion på sina frågor. Undervisningsmaterialet är mycket väl anpassat till elevernas förmågor och därutöver ytterligare anpassat av läraren. Den reaktivt handledda undervisningen kännetecknas vidare av följande:

Lärarna som arbetar utifrån Reaktiv handledd undervisning är de minst erfarna, men de är mycket välutbildade i matematik och förhållandevis många har matematikmetodiska studier i sin utbildning. Elevernas attityder är relativt positiva och de verkar ganska intresserade av skolarbetet. Dessutom har de i mycket stor utsträckning ansvar för sina studier. I denna ansats ägnas mycket uppmärksamhet åt uppnåendemålen i kursplanen, men trots detta ses problemet med att en del elever inte når målen som relativt allvarligt. Man gör en förhållandevis stor ansträngning för att synliggöra elevernas förkunskaper och det läggs även stor vikt vid att ge förklaringar till elevernas huvudsakliga svårigheter, då detta ses som en huvuduppgift i denna undervisningsansats. Lärarnas medvetenhet om elevernas förståelse av matematiska begrepp är relativt stor och deras stöd är ganska differentierat. Man kan också se att i denna variant av handledda undervisning dominerar det sociala något (Bentley, 2003, s. 146-147).

### **2.5.2 Reaktiv Handledd undervisning med Helklassgenomgångar (RHH)**

Ansatsen skiljer sig från den ovan beskrivna på det sättet att undervisningen/handleddningen inte endast sker till enskilda elever. Även helklassgenomgångar förekommer och ibland genomgångar i grupp. Lärarna använder ett undervisningsmaterial som är anpassat efter elevernas förutsättningar, men anpassar det inte vidare. Man kan därutöver se följande tendenser:

Lärarna som arbetar utifrån denna ansats är relativt erfarna. Deras grad av matematisk utbildning är medelhög, men de har i lägst utsträckning studerat matematikmetodik. Elevernas attityder är inte särskilt positiva, vilket också avspeglas i deras intresse för skolarbetet. De har även mycket lite ansvar för sina studier. Lärarna uppmärksammar inte uppnåendemålen i



kursplanen i någon större utsträckning, men upplever ändå inte att problemet med att en del elever inte når målen som särskilt allvarligt. Däremot anser man det vara svårt att upptäcka elevernas förkunskaper och svårigheter. Läraernas medvetenhet om elevernas förståelse av matematiska begrepp är inte stor, men i undervisningen läggs ändå fokus både på elevernas tillvägagångssätt och på begreppsförståelse. Läraernas stöd är i denna ansats differentierat, och det sociala dominerar något (Bentley, 2003, s. 147).

### **2.5.3 Proaktiv Handledd undervisning med Helklassgenomgångar (PHIH)**

I denna ansats försöker man att förekomma svårigheter genom att lägga upp undervisningen utifrån elevers frågor och funderingar. Helklassgenomgångar och genomgångar i grupp förekommer, men förövrigt arbetar eleverna enskilt i sin egen takt. De uppmuntras att ta hjälp av varandra. Undervisningsmaterialet är anpassat efter elevernas förmågor, men anpassas även vidare av lärarna. Man kan också konstatera att följande faktorer är karaktäristiska:

Lärarna som undervisar utifrån denna ansats är relativt erfarna. De är välutbildade i matematik och har studerat matematikmetodik. Elevernas attityder är ganska positiva och de är väldigt intresserade av sitt skolarbete. De har även, om än i liten utsträckning, ansvar för sina studier. I denna ansats ägnas det väldigt mycket uppmärksamhet åt uppnåendemålen i kursplanen, då dessa spelar en central roll. Problemet med att en del elever inte når målen tycks inte vara stort. Man anser det vara lätt att upptäcka elevernas förkunskaper och svårigheter. Lärarna är dessutom uppmärksamma på hur eleverna förstår matematiska begrepp och i undervisningen fokuseras både elevernas tillvägagångssätt och begreppsförståelsen. I denna undervisningsform har det sociala inte någon avgörande betydelse för undervisningens upplägg, och lärarnas stöd är relativt lika för alla elever (Bentley, 2003, s. 148).

## **2.6 Grupperingar**

Utöver de variationsmöjligheter som de olika undervisningsansatserna erbjuder förekommer det även andra typer av grupperingar. Att använda sig av olika grupperingar kan vara ett sätt att differentiera undervisningen. Grupperna kan byggas upp utifrån olika bedömningsgrunder, som exempelvis prestations- och ambitionsnivå, intresse, kön eller inlärningsstilar. Denna differentiering innebär att grupperna blir mer homogena (Wallby, Carlsson & Nyström, 2001, s. 36-37). I dagens läroplan finns inga direktiv hur man skall gruppera. Däremot i Lgr 80 rekommenderas grupperingar som inte är bestående under en längre tid (1980, s. 46). Nivågruppering är den typ av gruppering som oftast blir permanent och som därmed motstrider Lgr 80:s direktiv. Eftersom denna typ av gruppering är den mest omdiskuterade behandlas den vidare i följande stycke.

### **2.6.1 Nivågrupperingar**

Hösten 1998 fann skolverkets inspektörer vid en inspektion, att differentiering av elever i form av nivågruppering fått en stor spridning ute på skolorna. Motivet till detta var att kunna ge extra stöd till de elever som man ansåg ha vissa svårigheter i matematik och därmed riskera att inte nå godkänt (Engström, 2003, s. 44). Vid nivågruppering skapar man grupper som är förhållandevis homogena när det gäller prestation och förkunskaper. Dessa grupperingar kan vara bestående under en längre tid, men kan också vara mer eller mindre tillfälliga. Orsaken till att många lärare önskar undervisa i en homogen grupp kan vara att

undervisningen lättare kan rikta in sig på en medelelev och samtidigt nå förhållandevis många elever (Wallby, Carlsson & Nyström, 2001, s. 48, 64). Det finns flera faktorer som kan påverka hur man sammanställer de homogena grupperna vid nivågruppering. Grupperna kan se ut på följande sätt:

- En grupp med elever som är lika i prestationshänseende.
- En grupp med elever som förväntas ha liknande studieframtid.
- En grupp med elever som inte ska känna sig sämre än andra.
- En grupp med elever som behöver samma undervisning.

(Wallby, Carlsson & Nyström, 2001, s. 77)

Utifrån tidigare forskning kan man konstatera att man inte kan ge ett entydigt och empiriskt grundat svar på om nivågruppering är bra eller inte. Det har visat sig att nivågruppering kan ge vissa fördelar, men det finns också risker med denna gruppering. Om de olika grupperna ges möjligheter till en kvalificerad undervisning, där undervisningen utgår från elevernas tidigare kunskaper och erfarenheter, och med syftet att nå höga mål kan nivågruppering ge en positiv effekt. En annan fördel med denna gruppering är att de "allra duktigaste" eleverna har möjlighet att utveckla sig i områden de annars inte berör (Wallby, Carlsson & Nyström, 2001, s. 112-113, 115). Ronny Basth (2004) har i sin studie tagit del av lärares uppfattning om nivågruppering. Resultatet visar att den största andelen av den undersökta gruppen såg stora fördelar med nivågruppering. De ansåg att den gynnade eleverna, eftersom undervisningen bedrevs på den nivå elevgruppen befann sig, samt i ett passande tempo. De ansåg dessutom att den gynnande läraren, då de lättare kunde anpassa material och tempo efter den aktuella gruppen (s. 20).

Som kontrast till detta har man också sett att nivågruppering kan få negativa konsekvenser för elevers möjligheter att lära. Detta kan ske genom att elevers sociala och kulturella bakgrund påverkar vilken grupp de placeras i. En elev med bra språklig begåvning och ett skolanpassat beteende har större möjlighet att placeras i en "hög nivå", än en elev med liten drivkraft och mindre intresse för skolan. Detta medför att elever i den "lägre nivån" blir en blandning av omotivade, stökiga elever, samt elever som har svårigheter i ämnet matematik. En annan risk med denna gruppindelning är att elever som placerats fel kan få problem med att byta grupp, särskilt till en bättre. Eftersom en grupp elever kunskapsmässigt kan stämma överens i ett område inom matematik, men inte i ett annat, kan detta bli ett dilemma. Ett ytterligare problem vid differentiering är att den kan begränsa vissa framtida val. Detta dilemma existerade då man kunde välja allmän eller särskild kurs på högstadiet och inträdeskraven till gymnasiet krävde särskild kurs.

En annan fara är att lärarens undervisning förutsätter att gruppen är homogen. Läraren förväntar sig att gruppen presterar likvärdigt, men även om gruppen är homogent sammansatt kommer den ändå att vara heterogen till en viss grad. Detta medför att det trots allt kommer att finnas elever i gruppen som har svårt att ta till sig undervisningen. Ytterligare en risk beträffande elevens möjlighet till lärande vid nivågruppering är att vissa områden inte erbjuds eleverna i den "lägre nivån", och de bemöts inte med tillräckligt höga förväntningar. Eftersom förväntningarna på dessa elever inte är lika höga kan deras självtillit påverkas negativt. Detta kan medföra att elevers framåtanda och motivation minskas. Det är inte enbart de elever i den "lägre nivån" som upplever nivågrupperingen negativt. De elever som befinner sig i den "högre nivån" kan uppleva att omgivningen förväntar sig att de skall klara av mer än vad de gör. Att försöka uppfylla allas förväntningar skapar stress hos dessa elever (Wallby, Carlsson & Nyström, 2001, s. 113-115).

I Basth (2004) studie framkom det att den mest påtagliga nackdelen som lärarna upplevde med nivågruppering var att de elever som befann sig i den ”lätta gruppen” kände sig stämplade och mindre värda. Detta för att de inte tycker sig kunna lika mycket som de eleverna som befinner sig i de andra grupperna (s. 21). Även skolverkets inspektörer varnar för vissa risker som nivågruppering kan föra med sig: ”[...] dels för risken för stämpling genom placering i särskilda grupperingar, dels risk för att ambitionsnivån sänks och att eleverna får mindre intellektuell stimulans. Nivågruppering kan bidra till negativ självuppfattning hos eleverna.” (Engström, 2003, s. 44).

Man kan se både fördelar och nackdelar med nivågruppering, men det finns forskare som menar att ”Effekten av nivågruppering är lika med noll!” (Slavin, 1990 i Engström, 2003, s. 45), så länge det inte även görs andra förändringar i undervisningens utformning.

## **2.7 Vad säger läroplanerna förr och idag?**

Kan de olika läroplanerna ha påverkat lärarnas val av ansats och typ av gruppering? Hur har styrningen av detta sett ut i de olika läroplanerna? I den läroplan vi har idag styrs skolan som organisation av mål och resultat, medan de tidigare läroplanerna styrdes av regler. Lena Folkesson med flera (2004) beskriver i *Perspektiv på skolutveckling* vad skillnaden är mellan dagens läroplan och de tidigare läroplanerna:

Skolan som organisation styrs nu av mål och resultat och inte i samma utsträckning som tidigare av regler. Med de tre didaktiska frågorna *vad*, *varför* och *hur* som exempel, kan man säga att *vad*- och *varför*-frågorna finns angivna i mål och styrdokument, medan *hur*-frågan har överlämnats helt och hållet till lärarna. Hur målen för skolans verksamhet ska nås, alltså vilka metoder, arbetssätt och arbetsformer som ska användas, har, i enlighet med nuvarande styrning, lärarna fullt frihet (och makt) att utforma, förutsatt att undervisningen bedrivs i demokratiska former. (s. 71)

I Lpo 94 berörs aldrig hur-frågan. Däremot i de tidigare läroplanerna lyfts hur-frågan fram i avsnitt som behandlar metoder, arbetssätt och arbetsformer. Hur läraren skall organisera sin undervisning ligger under rubriken arbetsformer.

I Lgr 80 nämns att lärare och elever gemensamt kan komma överens om hur de skall organisera arbetet på olika sätt. Det man skall eftersträva är variation, där eleverna växlar mellan att arbeta med gemensamma uppgifter i helklassen eller i mindre grupper, i par eller helt enskilt. Läraren kan dessutom välja om han/hon vill göra en gemensam genomgång eller enbart handleda gruppvis eller individuellt. Något som det varnas för i denna läroplan är att grupperingar som blir bestående under en längre tid kan påverka elevernas självuppfattning. Man skriver vidare att: ”En gruppering av detta slag leder också lätt till att anspråksnivån anpassas nedåt, vilket medför att eleverna, trots att syftet varit det motsatta, får sämre kunskaper än i blandade grupper.” (Lgr 80, 1980, s. 46).

I grundskolan under Lgr 69 skedde all undervisning inom klassens ram. Elevernas verksamhet organiseras i klass, i grupp eller individuellt. En grupp kan innefatta en del av en klass eller delar av flera klasser, men även av mer än en klass. Dessa grupperingsformer skall inte användas oföränderligt, utan eleverna skall erbjudas varierade undervisningsformer för att få

en allsidig kunskap och möjlighet till att nå bästa resultat. Läraren bör i samråd med skolledning, kollegor och elever utforma en undervisning, som passar både dem själva och eleverna. Valet av undervisningsform och arbetssätt skall ske med hänsyn till elevernas förutsättningar och önskemål, lärostoffet och de inlärningsresultat man söker uppnå. Under Lgr 69:s regi kunde eleverna själva välja allmän eller särskild kurs i matematik, beroende på vilka förutsättningar och önskemål eleverna ansåg sig ha (Lgr 69, 1969, s. 139).

Utifrån ovan nämnda skillnader mellan och förändringar av läroplanerna är det relevant att ställa sig frågan om och hur detta kan ha påverkat lärares sätt att organisera sin undervisning. Blir det några faktiska förändringar och i så fall hur påverkar dessa elevernas prestationer? I sammanhanget bör en omfattande studie av Arne Engström och Olof Magne (2003) lyftas fram. De beskriver i sin rapport, *Medelsta-matematik. Hur väl behärskar grundskolans elever lärostoffet enligt Lgr 69, Lgr 80 och Lpo 94?*, hur matematikkunskaperna hos eleverna i en genomsnittlig svensk kommun förändrats i relation till de olika läroplanerna. Studien har genomförts vid tre olika tillfällen utspridda på en relativt lång tidsperiod, nämligen år 1977, 1986 och 2002. Man har genom att diagnostisera elevernas prestationer i olika årskurser och vid dessa olika tidpunkter tittat på hur de omvälvande förändringarna i och med läroplansbytena har påverkat elevernas prestationer. Det intressanta och kanske överraskande resultatet är att det inte visar sig någon markant skillnad. Det verkar som att läroplanerna inte haft så stor inverkan som man kanske avsett och trott (s. 126). Är det kanske så att det finns andra faktorer som har större betydelse för elevernas framgång? Hur kan i så fall dessa faktorer se ut?

## **2.8 Viktiga faktorer för en framgångsrik matematikundervisning**

I skolverkets nationella kvalitetsgranskning 2001-2002, *Lusten att lära – med fokus på matematik* (2003), har man granskat hur elevers lust att lära väcks och hålls vid liv. Som resultat av denna granskning har man lyft fram ett antal kriterier, som anses vara av stor betydelse för detta. Dessa har framkommit bland annat genom bearbetning av enkätundersökningar, där elever i olika åldrar fått uttrycka vad de anser vara viktiga faktorer för lusten att lära. Nedan berörs några av dessa kriterier kopplade till styrdokumentet, samt annan litteratur som behandlar ämnet.

### **2.8.1 Självförtroende**

Edvard Öien (1995) har i sin rapport *Lärande av självförtroende som grund för skolans arbete*, berört ämnet lusten att lära och kopplar detta till elevers självförtroende. Han anser att en kränkning av en elev skadar elevens självförtroende och ger en motsatt effekt till lusten att lära (s.13). Vid undervisningssituationer är det betydelsefullt att läraren är tydlig och anmärker direkt om elever använder negativa eller kränkande uttalanden mot varandra, men även är uppmärksam om en elev nedvärderar sig själv. Det är viktigt att bryta denna negativa tro eleven har om sig själv och i stället försöka lyfta eleven, genom att framhäva det han/hon är bra på (Auno & Brandelius-Johansson, 2002, s. 14). I kursplanen i matematik står det följande: ”Skolan skall i sin undervisning i matematik 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.” (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 98). I den ovan nämnda skolverksrapporten beskrivs denna faktor som den viktigaste för lusten att lära (Skolverket, 2003, s. 27).

## 2.8.2 Förståelse

För att skapa självförtroende och därmed öka motivationen och lusten att lära, är det av stor betydelse att skapa förståelse och en känsla av att man behärskar och lyckas med det man arbetar med. Elever som ständigt möter misslyckanden i skolarbetet förlorar snart motivationen och visar ofta tendenser till att ge upp. Uppgifter på en rätt nivå är avgörande för att eleverna skall lyckas på detta sätt. Det är också viktigt att innehållet i undervisningen är relevant och begripligt. ”Att välja arbetsmetoder där läraren kan upptäcka elevers styrkor, svårigheter och svagheter i ett tidigt skede kan därför sägas vara en möjlig strategi för att undvika att lusten att lära matematik går förlorad.” (Skolverket, 2003, s. 26, 29). I kursplanen för matematik lyfts vikten av förståelse fram genom att man fastslår följande: ”Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven utvecklar sin förmåga att förstå, och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande.” (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 98). För att kunna ge eleverna denna förståelse behöver lärarna ha en god kunskap om hur man kan arbeta med begreppsförståelsen i fokus redan under skolans första år. En god förståelse av den inledande matematiken är av stor betydelse för fortsatt inläring (Ahlberg, 2001, s. 28).

## 2.8.3 Varierande undervisning

I läroplanen står det att: ”Lärarna skall sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former.” (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 75). För att eleverna skall bygga upp och behålla lusten att lära krävs det att formen av inläring varieras, eftersom alla elever har olika sätt att lära. Det gäller såväl stoff, metoder och undervisningsmaterial (Skolverket, 2003, s. 30). Läroböcker i matematik är ett bra och ett anpassat material att arbeta utifrån och eleverna tycker oftast, till en början, att det är roligt att arbeta i en räknebok. Däremot kan denna undervisning bli ensidiga och medföra att eleverna får en uppfattning om att matematik endast handlar om att lösa uppgifter ur en bok (Ahlberg, 1995, s. 11). Att arbeta med problemlösning behöver inte ske enbart med hjälp av räkneboken, utan det finns andra metoder där problemlösning infinner sig: temaarbete, data, sifferlekar, spel, klockan et cetera (Ahlberg, 1999, s. 149).

## 2.8.4 Delaktighet

I grundskolans läroplan står det att skolans verksamhet skall utformas utifrån de grundläggande demokratiska principerna. Det innebär att eleverna skall vara medbestämmande: ”De demokratiska principerna att kunna påverka, ta ansvar och vara delaktig, skall omfatta alla elever. Elevernas kunskapsmässiga och sociala utveckling förutsätter att de tar ett allt större ansvar för det egna arbetet och för skolmiljön, samt att de får ett reellt inflytande på utbildningens utformning.” (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 78). De flesta elever anser att det är roligare i de ämnen som de själva får vara med att påverka. Däremot upplever eleverna att de har små möjligheter att påverka undervisningen i matematik. Även lärarna anser att det är lättare att bedriva elevinflytande i andra ämnen, än i matematik. De gånger eleverna är delaktiga i beslut är när det handlar om vilka uppgifter och när de skall utföras, samt när de skall ha prov. Däremot är det sällan eleverna kan vara med och påverkar arbetssätt eller innehåll (Skolverket, 2003, s. 31). Som tidigare nämnts kommer elevernas ansvar för sina egna studier öka allteftersom deras kunskapsmässiga och sociala utveckling expanderar. Läraren kommer mer att fungera som en studievägledare. I och med att elevens ansvar ökar innebär det att det är endast genom elevens egen aktiva medverkan som en inläring kan ske (Malmer, 2002, s. 25).

### 2.8.5 Interaktion

I kursplanen i matematik står det att: ”Utbildningen i matematik skall ge eleven möjligheter att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem.” (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 98). Kommunikationen är ett viktigt redskap för att öka interaktionen i en grupp, samt en förutsättning för lärande och utveckling. Man kan därför säga att eleven får sina kunskaper och färdigheter genom att lyssna, samtala, härma och samverka med andra (Dysthe, 1996, s. 48). I matematikundervisningen är det viktigt att läraren utgår från elevernas tankar och erfarenheter. Eleverna skall uppmuntras att kommunicera aktivt och gemensamt diskuterar olika lösningsstrategier och värderar dem. Detta gör att elevernas förhållningssätt till matematikundervisningen blir positiv. Enligt skolverkets enkätundersökning är det dock sällan att sådan interaktion sker (Skolverket, 2003, s. 30).

### 2.8.6 Lärarkompetens

Lärarens kompetens är den faktor som eleverna lyfter fram som den allra viktigaste. Här avses inte endast den kompetens som erhålls genom utbildning utan den faktiska förmågan som finns att motivera, inspirera och förmedla kunskap. I skolverkets rapport finns att läsa:

Eleverna önskar lärare som har tilltro till elevernas förmåga att lära t.ex. matematik, har kunskaper i ämnet, som är lyhörda för vad eleverna har svårt att förstå och som kan förklara bra. Lärare som förmedlar lust att lära förmår anknyta till verkligheten, engagerar elever i utmanade samtal och visar hur kunskapen används. De utgår ofta från egna erfarenheter och bygger inte allt på läromedlet. Lärarna deltar i lärandeprocessen och talar *med* i stället för *till* eleven. (Skolverket, 2003, s. 34-35)

Att lärarna har ”kunskap i ämnet, didaktisk medvetenhet och förståelse för hur människor lär” är en nödvändighet för att skapa goda förutsättningar för lärande (Ahlberg, 2001, s.27).

### 3 Metod och genomförande

Vår studie har som syfte att se vilken undervisningsansats lärarna väljer och vilka orsaker som finns till detta val, samt vad de tror sig kunna uppnå genom sitt sätt att undervisa. Detta är ett område som är relativt outforskat, och enligt Staffan Stukát (2005) kan en **kvalitativ** ansats vara att föredra. Detta eftersom man genom kvalitativ forskning kan upptäcka och beskriva vilka fenomen som finns inom det studerade området (s. 34). En kvalitativ forskningsansats framhåller, enligt *Nationalencyklopedins* definition, de faktiska eller de essentiella egenskaperna i det som undersöks. Vår analys/bearbetning och tolkning av vår datainsamling sker därför genom kvalitativ forskning. Däremot är datainsamlingen **kvantitativ**, eftersom en enkätundersökning kan ses som ett relativt objektiva mätinstrument av det som studeras. I *Nationalencyklopedins* förklaring av kvantitativ, betonas de mätbara egenskaperna i det som skall undersökas. Vi analyserar alltså kvantitativa data kvalitativt, genom att se på sambanden mellan olika faktorer och tolka dem (Trost, 2001, s. 21). Vid kvalitativa synsätt är tolkningens huvuduppgift att: "[...] förstå de resultat som framkommer, inte att generalisera, förklara och förutsäga." (Stukát, 2005, s. 32).

#### 3.1 Urval

För att i en undersökning få fram så tillförlitliga resultat som möjligt, utifrån rådande villkor, är det av stor betydelse att man noga överväger vilka undersökningen skall rikta sig till. Tillförlitligheten står också i relation till undersökningsgruppens storlek. Ju större grupp desto större sannolikhet att resultatet är representativt för hela populationen. I de flesta undersökningar måste dock urvalet begränsas på grund av brist på tid och ekonomiska resurser (Stukát, 2005, s. 57 & Trost, 2001, s. 36). För oss har framför allt tiden spelat en betydande roll för urvalet. Vi valde att rikta oss till ett 50-tal lärare på nio olika skolor i Västsverige. Ett så begränsat urval minimerar möjligheten till generella slutsatser, de slutsatser som dras kan därför endast ställas i relation till de aktuella skolorna. Med detta som bakgrund gjordes urvalet utifrån tillgänglighet. Skolorna varierar från en liten skola på landsbygden till en större skola i en mellansvensk stad, där samtliga lärare som undervisar i ämnet matematik i år 4-9 deltog. Vår tanke var att undersökningen skulle rikta sig till lärare i år 4-6 eftersom detta är en undervisningsgrupp som vår studieinriktning är avsedd för. Att vi även vänt oss till lärare i år 7-9, beror på att vi antog att det här kunde förekomma andra typer av grupperingar till exempel nivågruppering.

#### 3.2 Datainsamling

Insamlingen utav data har skett genom en enkätundersökning. Denna utgick från litteraturstudiet som genomfördes främst för att skapa en teoretisk grund. Enkätundersökningen användes som studiens mätinstrument av de faktorer som undersökts och naturligtvis som det medel med vilket informationen insamlades. Det som karakteriserar en enkätundersökning och som skiljer dem från intervjuer är att det inte finns någon intervjuare med i bilden. Det ligger därför helt på den som besvarar frågorna att notera svaren (Trost, 2001, s. 9-11). En fördel med att använda denna typ av mätinstrument är att svaren blir

entydiga och lätta att hantera och kategorisera, man undviker också risken att genom tonfall och kroppsspråk påverka den tillfrågades svar. Naturligtvis finns det även i en enkät risk att man påverkar svaren, exempelvis genom hur frågorna är formulerade och genom vilka ord som används. Enkätundersökningar underlättar också en mer omfattande informationsinsamling, vilket är en fördel för generaliserbarheten (Stukát, 2005, s. 42). En nackdel kan vara att man förlorar de nyanser i form av tonläge, mimik och kroppsspråk, som kan fångas upp i en intervju där man själv är närvarande.

### 3.2.1 Enkätens utformning

I utformningen av enkäten har vi utgått ifrån studiens syfte och övergripande frågeställningar. Utgångspunkt har även tagits i tidigare forskning, även om tidsbegränsningen och det faktum att enkäten behövde komma ut så snart som möjligt minskade möjligheten till en god teoretisk grund inom det aktuella området. Tidigare studier inom matematikdidaktik hade därför en betydande roll i enkätens utformning. Vi har också haft god hjälp av *Enkätboken* (Trost, 2001), där det tas upp många praktiska råd kring enkätens utformning, urval, missivbrev med mera. Anledningen till att begreppet undervisningsansats används i den aktuella studien är att den i hög grad anknyter till Bentleys avhandling där detta begrepp används. Det är därför relevant att använda samma terminologi. I enkäten däremot används det synonyma begreppet undervisningssätt. Detta eftersom undervisningsansats än så länge är ett relativt okänt begrepp och eftersom det i en enkät är viktigt att undvika missuppfattningar.

Enkätens utformning kan ses i sin helhet i bilaga 2, men ser i stora drag ut på följande sätt: Enkäten inleds med bakgrundsfrågor som exempelvis kön, ålder, utbildning och läroplaner. Vi var intresserade av att se om detta var faktorer som kunde inverka på valet av ansats. Dessa frågor togs med för att möjliggöra en analys av om och i vilken grad dessa faktorer påverkar valet av undervisningsansats. Därpå följer en uppställning av undervisningsansatserna (vi använder oss av begreppet undervisningssätt i enkäten) och olika grupperingar. Lärarna uppmanas att kryssa i det alternativ som stämmer bäst överens med deras sätt att undervisa. Eftersom forskningen kring och kategoriseringen av undervisningsansatserna, som vi har använt dem, är relativt ny och okänd valde vi att bifoga en kort beskrivning av dessa (bilaga 3). De alternativ på grupperingar som presenterades utgick från litteraturen kring detta. Denna del av enkäten var avsedd att ge svar på frågan om vilka ansatser lärare använder sig av. Den tredje delen av enkäten består av ett 20-tal påståenden, som dels handlar om vad som har påverkat valet av undervisningsansats och dels om vad man tror sig uppnå genom sitt sätt att undervisa. Utarbetningen av dessa påståenden utgick från tidigare forskning kring vad som är väsentliga delar i matematikundervisningen. Påståendena besvaras med hjälp av en graderad skala där fem innebär ett instämmande och ett att man tar avstånd från påståendet. Slutligen gavs möjlighet att kommentera enkäten med egna ord.

### 3.2.2 Genomförande

I vår enkätundersökning har vi följt humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådets skrivna instruktioner för forskningsetik vid samhällsvetenskaplig forskning. Detta innebär bland annat att de som deltar i undersökningen skall ta emot en rättvisande och förståelig beskrivning av undersökningens tillvägagångssätt, samt undersökningens syfte. De som medverkar i undersökningen skall när som helst ha möjlighet att ställa frågor om undersökningen och få sina frågeställningar besvarade korrekt. Likaså får deltagarna avbryta sin medverkan utan negativa verkningar. Deltagarna skall även vara garanterade att deras anonymitet skyddas, det skall alltså inte finnas någon möjlighet att identifiera personerna som



medverkat i undersökningen (Johansson & Svedner, 2001, s. 23-24). I missivbrevet (bilaga 1) gjordes en beskrivning av undersökningens tillvägagångssätt och syfte, samt gavs garanti för anonymitet. Det fanns även möjlighet att kontakta oss för förfrågningar, via mail. Vid utlämnandet av enkäten tog vi hänsyn till yrkesetiska relationer, det vill säga att dem vi frågade svarade på enkäten frivilligt och utan påtryckningar (Trost, 2001, s. 46). En del av enkäterna lämnades personligen till lärarna, medan andra delades ut via rektor. På grund av tidspress bestämde vi oss för att inte lämna ut någon påminnelse.

### 3.2.3 Bortfall

Målet var att få in ett underlag, omfattande ett 40-tal enkäter från lärare som undervisar i ämnet matematik i år 4-9. Detta oavsett om de hade en pedagogisk utbildning eller inte. Vi lämnade ut 54 enkäter och tanken var att de skulle fördelas jämnt mellan 4-6 och 7-9. Eftersom vi har mer kontakter med lärare i år 4-6 blev fördelningen något ojämn. I år 4-6 var det 35 lärare som tog emot enkäten och i år 7-9 var det 19 lärare. Motsvarande mängd inlämnade enkäter var 22 respektive 12 stycken. Bortfallet blev 20 enkäter vilket motsvarar 37 procent. Detta innebär att resultatets tillförlitlighet och giltighet minskar drastiskt. Troligt är att den grupp av lärare som utgör bortfallet, skulle ha gett resultatet en annorlunda karaktär. Man kan fråga sig vilka dessa lärare är och varför de inte valt att besvara enkäten (Stukát, 2005, s. 64). Kan det vara så att de är mindre engagerade i stort? I så fall, hur påverkar det deras val av undervisningsansats?

## 3.3 Analys

Analysen utav det insamlade materialet inleddes med att alla svarsalternativ kodades för att kunna matas in och bearbetas av ett statistiskt dataprogram (SPSS). Genom detta program kunde statistik av svarsfrekvenser tas fram och jämförelser göras mellan olika faktorer. Man kunde till exempel se hur många som valt de olika undervisningsansatserna, samt hur detta påverkats av exempelvis kön och utbildningsgrad. Tolkningen av dessa data gjordes manuellt, liksom valet av vilka samband som skulle studeras. Histogrammen tillverkades med hjälp av Excel. Detta val baserades på syfte och frågeställningar vilket gjorde att undervisningsansatserna fick en central roll. Även andra jämförelser gjordes för att analysera om det fanns faktorer som samverkade och därmed gemensamt utgjorde påverkan. Det begränsade antalet medverkande i undersökningen gjorde att det vid vissa jämförelser fanns en så stor spridning att det var omöjligt att dra några slutsatser. I andra fall var svarsmönstret så lika att det av den orsaken var svårt att se några tydliga tendenser. Detta har vi tagit hänsyn till i vår analys och i det fall som slutsatser dragits har de utgått från relativt tydliga mönster.

## 3.4 Reliabilitet och validitet

Här följer en kort beskrivning av vad reliabilitet och validitet innebär i den aktuella studien. Med **reliabilitet** avses hur tillförlitligt studiens mätinstrument är. Frågan är om enkäten varit ett relevant mätinstrument i den aktuella studien. Hade ett annat mätinstrument gett ett mer tillförlitligt resultat? När det gäller **validiteten** handlar frågan i stället om i vilken grad enkäten gav svar på det den var avsedd att ge svar på, det vill säga hur den fungerat som

redskap för att lyft fram de frågor som behövt belysas för att få de aktuella frågeställningarna besvarade. För vidare resonemang se diskussionsavsnittet.

## 4 Resultat

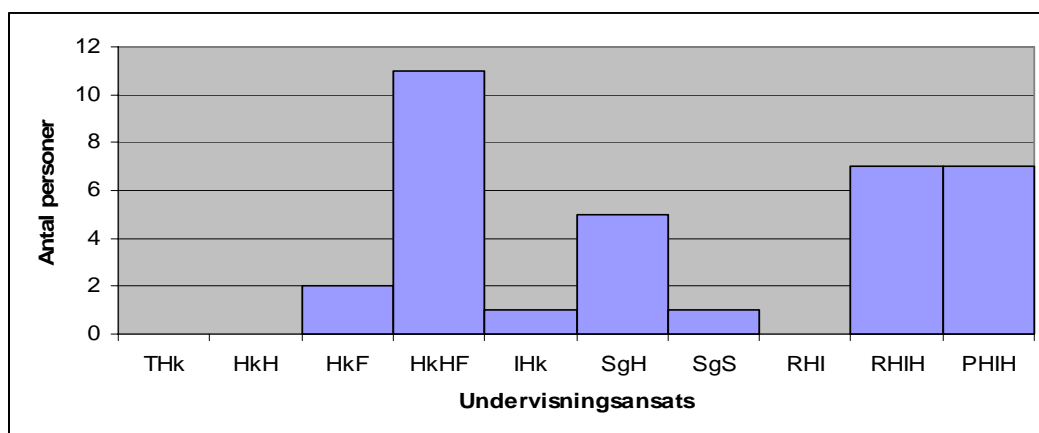
Resultatredovisningen utgår från genomförd enkätundersökning och knyts till studiens övergripande frågor:

1. Vilka undervisningsansatser använder lärare i sin matematikundervisning?
2. Vad har påverkat lärares val av undervisningsansats?
3. Vad tror lärarna sig uppnå genom sitt sätt att undervisa?

### 4.1 Vanliga undervisningsansatser

Bland de lärare som deltagit i studien finns sju av de tio undervisningsansatserna representerade. I diagrammet nedan presenteras fördelningen mellan dessa där de förkortningar som används står för följande:

THk – Traditionell Helklassundervisning  
HkH – Helklassundervisning med Hastighetsindividualisering  
HkF – Helklassundervisning med Fördjupningsindividualisering  
HkHF – Helklassundervisning med Hastighets- och Fördjupningsindividualisering  
IHk – Interaktiv Helklassundervisning  
SgH – Smågruppsundervisning med Helklassgenomgångar  
SgS – Smågruppsundervisning med genomgångar riktade till smågruppen  
RHI – Reaktiv Handledd undervisning  
RHIH – Reaktiv Handledd undervisning med Helklassgenomgångar  
PHIH – Proaktiv Handledd undervisning med Helklassgenomgångar



**Figur 1. Fördelningen mellan de olika undervisningsansatserna.**

Det visar sig att det är fyra undervisningsansatser som dominerar, varav Helklassundervisning med Hastighets- och Fördjupningsindividualisering (HkHF), tillämpas av en tredjedel utav lärarna. Vanligt är även Smågruppsundervisning med Helklassgenomgångar (SgH), Reaktiv Handledd undervisning med Helklassgenomgångar (RHIH) och Proaktiv Handledd undervisning med Helklassgenomgångar (PHIH). De undervisningsansatser som inte lärarna

valt är Traditionell Helklassundervisning (THk), Helklassundervisning med Hastighetsindividualisering (HkH) och Reaktiv Handledd undervisning(RHI).

## **4.2 Orsaker till val av ansats**

Varför ser fördelningen mellan ansatserna ut som den gör? Vilka bakomliggande orsaker visar enkätsvaren på?

### **4.2.1 Vad anser lärarna?**

Om vi börjar med att titta på vad lärarna själva anser ha varit påverkande faktorer i deras val, kan det konstateras att dessa inte skiljer sig nämnvärt mellan de olika ansatserna. Vad man däremot kan se, utifrån de påståenden i enkäten som behandlar detta (se bilaga 2, uppg. 12-13), är att det finns generella tendenser till vad som påverkat valet. Dessa kan fördelas i fem olika kategorier:

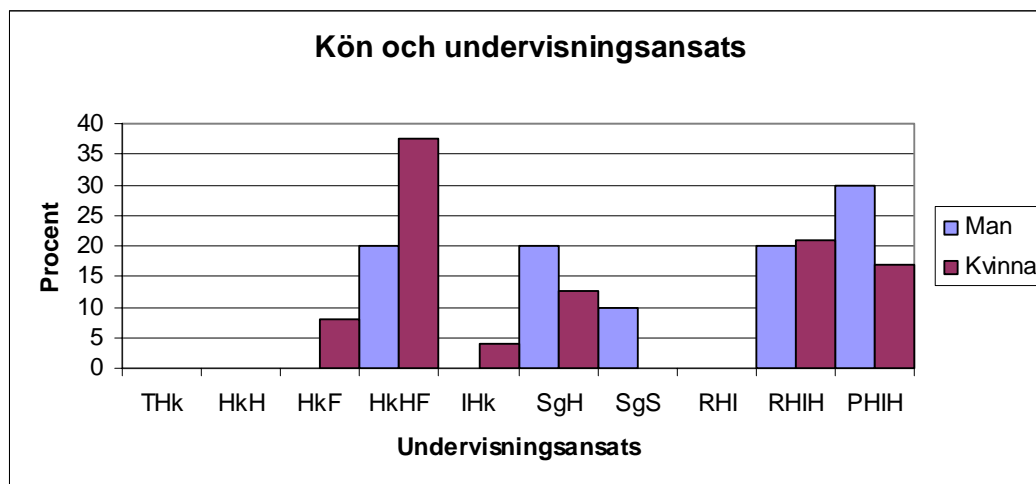
1. Alla lärarna menar att de genom sitt sätt att undervisa sätter eleverna i centrum. Att påverka elevernas självuppfattning positivt, väcka deras intresse et cetera tycks vara betydande orsaker till deras val (se bilaga 2, uppgift 13c-i).
2. I stor utsträckning upplever lärarna att de själva kan påverka sitt undervisningssätt och att det också finns möjlighet för eleverna att vara delaktiga. Elevernas möjlighet till medbestämmande värderas dock olika bland lärarna, men tycks inte bero av vilket undervisningssätt som används. Våldigt många väljer ansats efter det som passar dem själva och den just då rådande situationen. De flesta anser sig kunna undervisa på det sätt de vill, medan två personer som använder sig av Helklassundervisning med Hastighets- och Fördjupningsindividualisering (HkHF) instämmer helt i påståendet att de är förhindrade att undervisa på det sätt de helst vill.
3. Yttre faktorer såsom läroplan, matematisk utbildning och social sammansättning är också bidragande orsaker till hur undervisningen organiseras. Hur mycket lärarna anser att klassens sociala sammansättning påverkat valet, varierar något mellan de olika ansatserna. Däremot verkar inte lokalerna ha lika stor inverkan och inte heller kollegors undervisningssätt. Till viss grad ökar påverkan av kollegors undervisningssätt, då pedagogisk utbildning saknas.
4. De flesta menar sig ha reflekterat mycket över sitt sätt att organisera undervisningen, man håller inte fast vid det undervisningssätt man alltid använt utan reflekterar och omorganiserar.
5. Lärarna anser att de utnyttjar de resurser som finns på ett bra sätt, men menar samtidigt att den ekonomiska situationen hindrar dem att undervisa på det sätt de helst vill.

Tittar man i stället på sambandet mellan olika undervisningsansatser och faktorer som kön, ålder, utbildningsgrad och läroplaner, kan man se de tendenser som presenteras nedan.

### **4.2.2 Kön**

Det finns inga tydliga samband mellan kön och undervisningsansats, men man kan se en viss tendens till att kvinnor i större utsträckning väljer helklassundervisning. Männerna är mer jämt

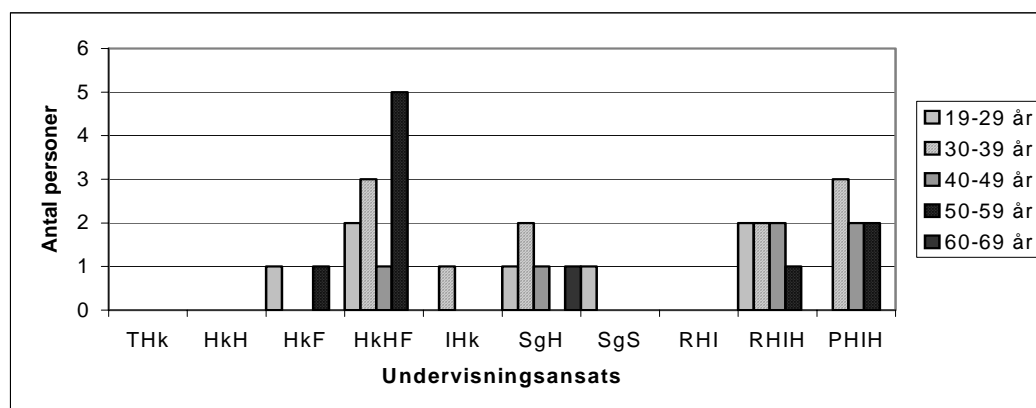
fördelade, men det finns en liten tendens till att de föredrar handledd undervisning. Denna figur visar hur många procent av männen respektive kvinnorna som undervisar i de olika ansatserna. Anledningen till att det visas i procent är den ojämna fördelningen mellan de två kategorierna. Skulle figuren ha visat hur stort antal män respektive kvinnor som valt de olika ansatserna hade det blivit missvisande eftersom kvinnorna, som representerar den större kategorin, skulle ha blivit överrepresenterade i samtliga ansatser. Anledningen till att det i de övriga figurerna anges hur antalet personer i de olika kategorierna är fördelade mellan ansatserna och grupperingarna, är att en del grupper representeras av få personer. I vissa fall motsvarar en person 100 procent av kategorin, vilket gör att det här inte går att säga något om den procentuella fördelningen mellan ansatserna.



**Figur 2. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på kön.**

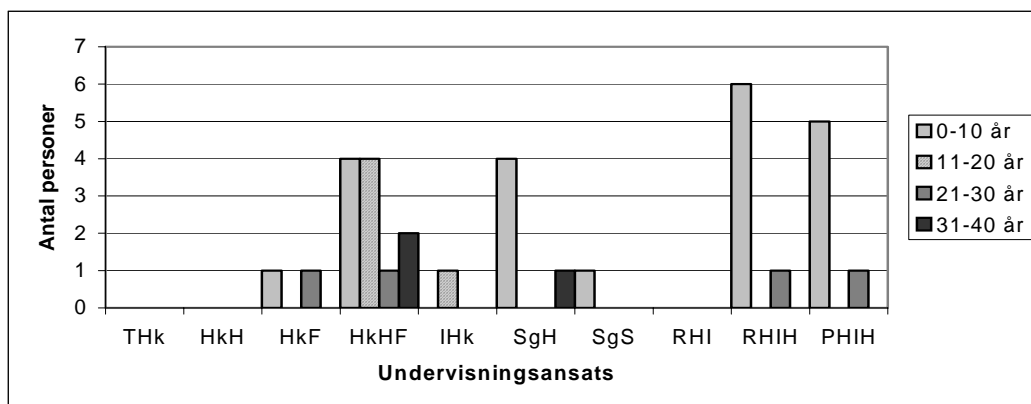
### 4.2.3 Ålder

Tittar man på undervisningsansats i relation till lärarnas ålder kan man se följande mönster:



**Figur 3. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på ålder.**

Det som avviker och som kan vara värt att notera, är att lärare i åldrarna 50-59 år, till en större utsträckning än de yngre lärarna, väljer Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering (HkHF). Lärarna i denna ålder visar sig även ha en kortare matematisk utbildning. Tittar man i stället på hur länge lärarna varit verksamma, ser det ut på följande sätt:

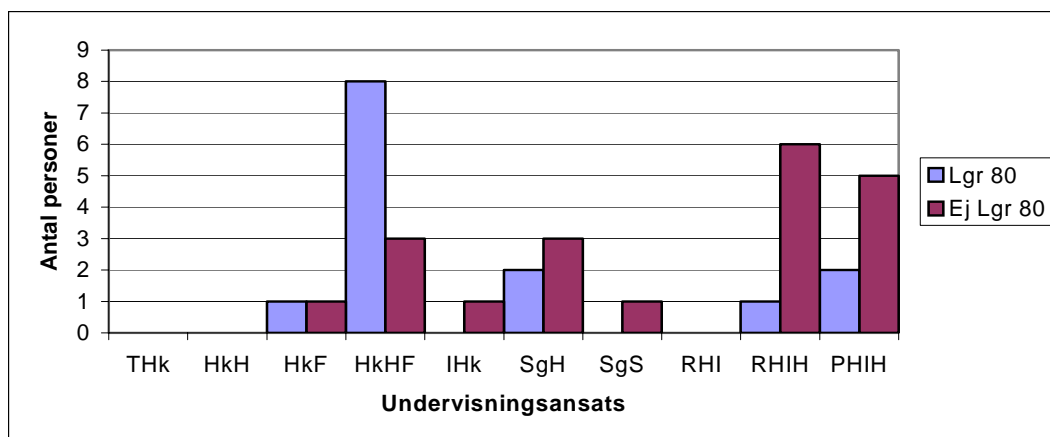


**Figur 4. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på antalet verksamma år.**

Här kan vi inte se några större skillnader mellan grupperna då det gäller Helklassundervisning med Hastighets- och Fördjupningsindividualisering (HkHF). Däremot är det vanligare att lärare som varit verksamma en kortare tid väljer ansatserna RHIH och PHIH, det vill säga olika varianter av handledd undervisning.

#### 4.2.4 Läroplaner

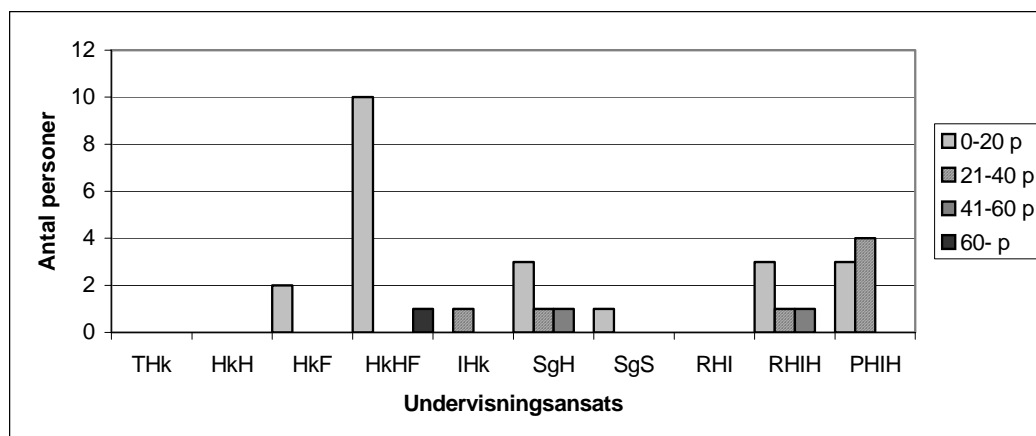
Påverkas valet av undervisningsansats av tidigare läroplaner? Hur denna påverkan kan se ut med avseende på Lgr 62 har inte studerats, eftersom det endast är en person som undervisat utifrån denna läroplan. En jämförelse mellan dem som undervisat efter Lgr 69 och dem som inte gjort det, visar inte på några skillnader i fördelningen mellan undervisningsansatserna. Tittar man däremot på dem som endast undervisat under Lpo 94 i jämförelse med dem som även utgått från Lgr 80 i sin undervisning kan man se en markant skillnad:



**Figur 5. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på läroplanerna.**

Man kan här se att de som undervisat efter Lgr 80, till en högre utsträckning håller sig till ansats HkHF. De som endast undervisat utifrån Lpo 94 tycks däremot föredra handledd undervisning, det vill säga RHIH och PHIH.

## 4.2.5 Matematisk utbildning



Figur 6. Fördelningen mellan undervisningsansatserna med avseende på antalet högskolepoäng i matematik.

De som studerat mer matematik använder sig till större utsträckning av handledd undervisning. Samma mönster syns om man tittar på fördelningen med avseende på de skolår som lärarna undervisar i (år 4-6 eller 7-9). Det framgår även av studien att lärare som undervisar i grundskolans senare år har läst fler högskolepoäng i matematik. Frågan kvarstår alltså om valet av undervisningsansats sker med tanke på elevernas ålder eller som ett resultat av hur mycket matematik lärarna studerat.

Drygt en tredjedel av lärarna menar sig ha kommit i kontakt med ett varierande utbud av undervisningssätt i sin utbildning och man kan se att detta har haft en viss inverkan på deras val. Även bland dem som inte stött på detta utbud är det relativt många som anser att den matematiska utbildningen påverkat deras val, men bland dessa är det också en stor grupp som inte anser det.

## 4.2.6 Pedagogisk utbildning

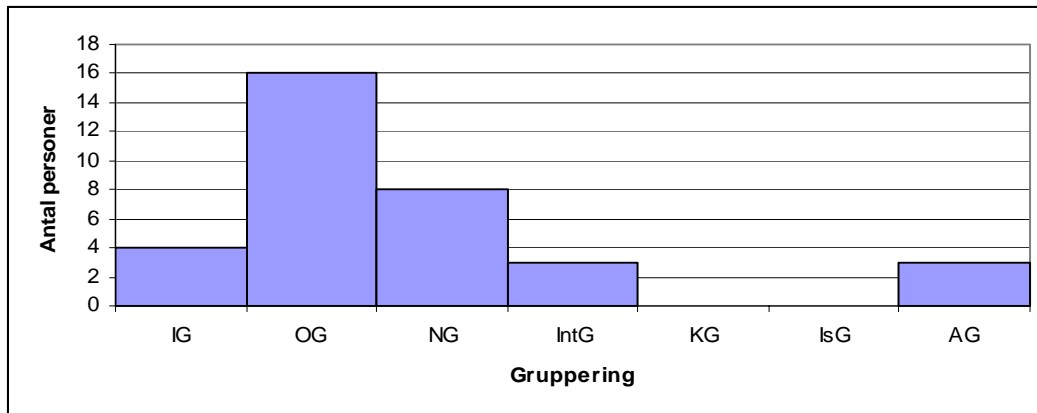
Endast två av de deltagande lärarna saknar pedagogisk utbildning. Påståenden som görs utifrån denna faktor är därför diskutabla, men det kan ändå vara värt att nämna att båda dessa väljer att undervisa enligt ansats HkHF.

## 4.3 Orsaker till val av gruppering

Som det nämns i litteraturgenomgången kan en differentiering ske genom olika typer av grupperingar. Fördelningen mellan de olika sätten att gruppera, som finns förslagna i enkäten, visas nedan. Förkortningarna står för följande:

- IG - inga grupperingar förekommer
- OG - omväxlande grupperingar används
- NG - nivågruppering tillämpas
- IntG - grupperingen sker efter elevernas intresse
- KG - eleverna grupperas efter kön

IsG – gruppering sker med hänsyn till elevernas olika inlärningsstilar  
 AG – annan typ av gruppering tillämpas.

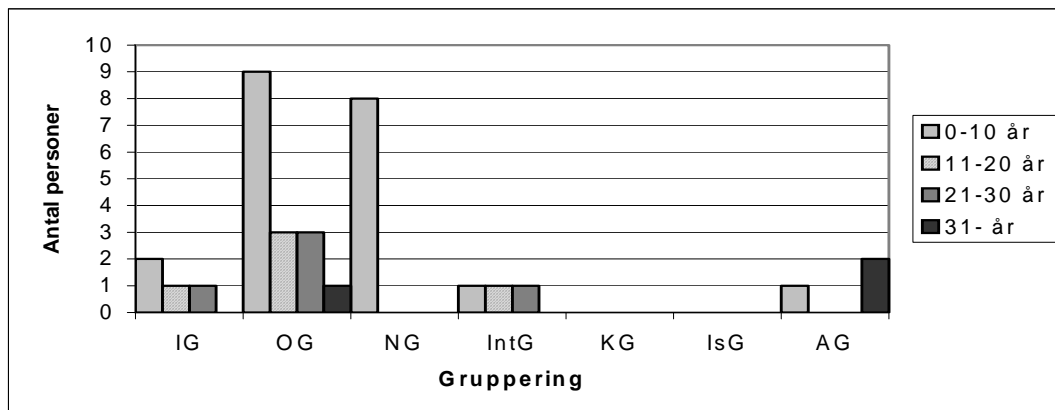


**Figur 7. Fördelningen mellan olika typer av grupperingar**

I studien framgår att det vanligaste är att man har varierande grupperingar. Att inte använda sig av några grupperingar alls är inte vanligt, men förekommer hos båda de lärare som saknar pedagogisk utbildning. Tre utav lärarna grupperar efter elevernas intresse. En mer vanlig gruppering är nivågruppering. De andra typerna av gruppering som anges är gruppering efter elevers behov samt efter ålder.

### 4.3.1 Nivågruppering

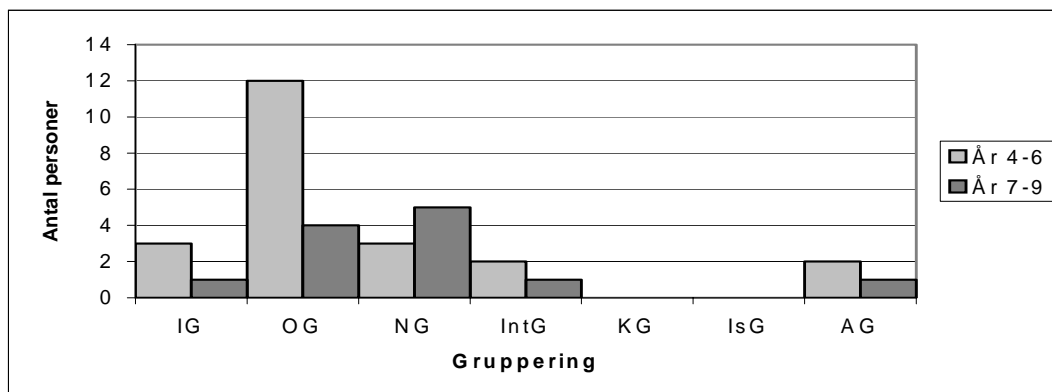
Nivågruppering är en omdiskuterad typ av gruppering. Det är också den gruppering som i studien utmärker sig i förhållande till flera olika faktorer.



**Figur 8. Fördelningen mellan olika typer av grupperingar med avseende på antalet verksamma år.**

Det visar sig att enbart lärare som varit verksamma i mindre än tio år använder sig utav nivågruppering. Sett till hela undersökningsgruppen är det en femtedel av lärarna som använder sig utav denna typ av gruppering. 14 procent av alla de lärare som undervisar efter Lgr 80 har valt att gruppera efter kunskapsnivå, medan 30 procent utav de lärare som endast undervisar utifrån Lpo 94 använder sig av nivågruppering.





**Figur 9. Fördelningen mellan olika typer av grupperingar med avseende på vilka skolår lärarna undervisar i.**

NivåGruppering (NG) förekommer främst i grundskolans senare år, men även i år 4-6. I dessa år är det betydligt vanligare med Omväxlande Grupperingar (OG).

#### **4.4 Övriga resultat**

Svaren på de påståenden i enkäten, som gav lärarna möjlighet att själva värdera hur olika faktorer påverkat deras val av undervisningsansats, visade på att detta inte hade något samband med vilken ansats som tillämpades. Därav är detta resultat presenterat endast i begränsad utsträckning under rubriken *Orsaker till val av ansats*. I bilaga 4 redovisas hur lärarna ställde sig till dessa påståenden.

## 5 Diskussion

I den följande diskussionen lyfts centrala delar av resultatet fram och belyses utifrån tidigare forskning. Studiens begränsningar behandlas och det förs en diskussion kring uppnåendet av syftet. Dessutom ges förslag till fortsatt forskning, varefter diskussionen avslutas med en sammanfattande slutsats.

### 5.1 Centrala delar av resultatet

I studien har det visat sig att lärare använder sig av en mångfald av sätt att undervisa. Av de tio undervisningsansatser som vår studie utgår ifrån, visar det sig vara fyra ansatser som dominerar: Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering, Smågruppsundervisning med helklassgenomgångar, Reaktiv handledd undervisning med helklassgenomgångar och Proaktiv handledd undervisning med helklassgenomgångar. Av dessa är Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering den vanligaste ansatsen, vilken tillämpas av en tredjedel av lärarna. Traditionell helklassundervisning är en av de ansatser som ingen av lärarna anser sig använda. Frågan är om det verkligen är så, eller om förekomsten av ordet "traditionell" ger signaler om gammalmodighet och om oföränderlighet på ett sätt som gör att man undviker detta. I en tid när variation och mångfald är honnörsord kan det som anses vara traditionellt framstå som tråkigt och enformigt.

De flesta lärarna i undersökningen anser sig ha reflekterat mycket över sitt val av ansats. De håller inte fast vid den ansats de alltid använt, utan använder den undervisningsform som passar dem själva och den rådande situationen i klassrummet. Lärarna anser inte att kollegors undervisningssätt påverkat i någon större utsträckning. Här kan man dock se en viss skillnad bland dem som saknar pedagogisk utbildning, då dessa i högre grad anser sig påverkas av kollegor. Vi tror att orsaken till detta kan vara att utbildade lärare är mer osäkra i sin lärarroll. Faktorer som lärarna däremot menar påverka valet av ansats är läroplan, matematisk utbildning och klassens sociala sammansättning. De flesta lärarna menar att klassens sociala sammansättning i hög grad har påverkat vilken ansats de valt. Vi tolkar det som att man i undervisningens utformning tar hänsyn till den aktuella elevgruppen. Detta resultat bör inte jämföras med det resultat som Bentley presenterar, eftersom "det sociala", i hans avhandling, snare handlar om hur mycket tid i klassrummet som går åt till de sociala uppgifterna. Många lärare upplever att eleverna har möjlighet att påverka vilken undervisningsansats som skall tillämpas. Dessa faktorer verkar alla vara mer eller mindre kännetecknande för samtliga lärare och det finns inget som tyder på att de påverkas av vilken ansats som används. Alla lärare anser att deras sätt att undervisa sätter eleverna i centrum på ett sätt som väcker deras intresse för matematiken och som gör att deras självuppfattning påverkas positivt et cetera.

Det verkar alltså som att lärarna har mycket stor tilltro till sin egen undervisning. Frågan är om en lärare som helt instämt i påståendet "Jag tror att jag genom mitt sätt att organisera undervisningen kan rusta eleverna för problemlösning i vardagliga situationer", tar med alla sina elever i beräkningen. En av lärarna skriver följande i en kommentar till enkäten: "De elever med svårigheter, speciellt sociala. Har oftast så mycket annat runt sig så de har svårt att fokusera på undervisningen, för de eleverna så stämmer inte alltid mina svar på uppgift 13. De eleverna är man glad att de får gjort något på lektionerna." Att det kan förhålla sig på detta

sätt är vi fullt förstående för, men om flertalet lärare resonerat på detta sätt då de besvarat enkäten kan resultatet vara missvisande. Här finns kanske en förklaring till den förvånansvärt stora optimism som finns när det gäller vad lärarna tror sig kunna uppnå genom sitt sätt att organisera undervisningen. En annan förklaring kan vara att påståendena är formulerade på ett sätt som gör att lärarna svarar som de gör. Påståendena utgår från faktorer som anses vara viktiga för matematikundervisningen. Att inte instämma i dessa är därför detsamma som att erkänna att den egna undervisningen inte når det önskade målet.

Lärarnas ålder, antalet verksamma år och grad av matematisk utbildning är faktorer som tycks påverka vilken ansats som används. Äldre lärare väljer i högre utsträckning än yngre, undervisningsansatsen Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering. Om man tittar på hur länge lärarna varit verksamma kan man se att de som varit verksamma under en kortare tid väljer handledd undervisning i större utsträckning. Kan detta komma av att dagens lärarutbildning ser annorlunda ut än vad den tidigare gjort? En jämförelse mellan läroplanerna tyder på att man idag har ett tydligare fokus på en individualiserad undervisning.

De som har fler än 20 poäng matematik i sin utbildning använder sig ofta av handledd undervisning, medan de som har färre utbildningspoäng i matematik till större andel väljer att bedriva sin undervisning i helklass. Det framgår även av studien att lärare som undervisar i grundskolans senare år har läst fler högskolepoäng i matematik. Det är därför omöjligt att uttala sig om huruvida valet av handledd undervisning kommer av hur mycket matematik man studerat, eller av vilken åldersgrupp man undervisar.

Läroplanerna verkar också ha en viss påverkan på lärarens val av ansats. De som undervisat efter Lgr 80 håller sig i en betydligt större utsträckning till Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering, än de som endast undervisat efter Lpo 94. Dessa tycks i stället föredra Reaktiv handledd undervisning med helklassgenomgångar och Proaktiv handledd undervisning med helklassgenomgångar. Är det kanske häri orsakerna ligger även till de ovan beskrivna sambanden mellan ålder respektive antal verksamma år och undervisningsansats? Troligt är att de som är lite äldre och som i många fall arbetat under en längre tid, även är de som har undervisat efter Lgr 80 och tidigare läroplaner.

Vad som är ännu mer intressant i relation till läroplanerna är hur valet av grupperingar påverkas av dessa. Det visar sig att 30 procent av de lärare som endast har undervisat utifrån Lpo 94, använder sig av Nivågruppering. Intressant är också att samtliga lärare som använder denna typ av gruppering, varit verksamma mindre än tio år. En vidare diskussion kring detta förs nedan under rubriken *Resultatet i relation till tidigare forskning*. Man kan även se, när det gäller grupperingar, att det vanligaste är att man varierar grupperna.

## **5.2 Resultatet i relation till tidigare forskning**

### **5.2.1 En framgångsrik undervisning**

Vi inleder denna studie med att i bakgrunden lyfta fram resultatet från skolverkets rapport om hur elever presterar på de nationella proven i matematik i år nio. Utifrån detta resultat finns det anledning att tro att det finns mycket som skulle kunna förändras till det bättre i den svenska grundskolans matematikundervisning. För att en förändring skall komma till stånd krävs det att alla vi som arbetar i skolan ser på vilket sätt vi själva kan förbättra vår

undervisning, och inte söker efter orsaker till problemet hos andra (Engström, 2003). Efter att ha tittat på vad eleverna framhåller som viktigt för ett lustfyllt lärande kan vi se att lärarnas kompetens är av stor betydelse. I denna kompetens ligger bland annat att lärarna har förmåga att anknyta till verkligheten och engagera eleverna i utmanande diskussioner (Skolverket, 2003). Kommunikation är det redskap som är viktigast för att öka interaktionen i klassrummet, vilket är en förutsättning för lärande (Dythe, 1996). En viktig faktor i lärarens kompetens är vidare att de har förmåga att se var i elevernas svårigheter ligger och ge relevant hjälp och stöd. Lyckas man inte med detta finns det stor risk att eleverna upplever matematiken som ett misslyckande och förlorar sin motivation, samt uppvisar tendenser att ge upp. En god förståelse av de grundläggande begreppen är av avgörande betydelse för att elevernas intresse för matematiken skall bevaras på sikt (Skolverket, 2003). Brister i förståelsen leder ofta till att eleverna mister tilltron till den egna förmågan genom att de gång på gång stöter på uppgifter som de inte har förutsättningar att klara av. Här är det, som Auno och Brandelius-Johansson (2002) lyfter fram, viktigt att framhäva elevens starka sidor och därigenom förbättra dennes tillit till sig själv. En del av detta kan ligga i att öka delaktigheten genom att engagera eleven i sitt eget lärande, samt öppna möjligheterna att påverka undervisningens utformning. I skolverkets rapport (2003) framkommer att både lärare och elever anser det vara svårt att bedriva elevinflytande i ämnet matematik. Ett sätt att öka elevernas inflytande skulle kunna vara att öppna upp för en mer varierad undervisning. Varierad undervisning kan innebära att man i stället för att enbart använda ett specifikt undervisningsmaterial även kan utnyttja annan litteratur och media. I sådan typ av undervisning kan det vara lättare att utgå ifrån elevernas tankar och idéer och det finns också en större förutsättning för att finna de undervisningssätt som passar elever i svårigheter.

Vi kan alltså se att det är många faktorer som påverkar hur framgångsrik en undervisningssituation är och det är inte en självklar uppgift att organisera undervisningen på bästa sätt. Olika elevgrupper ställer olika krav på både läraren och den rådande situationen, vilket gör att en anpassning ständigt måste ske. Man måste ställa sig frågan vilka positiva eller negativa resultat undervisningen ger och vad som är de bakomliggande orsakerna till dessa. Vårt resultat visar, som vi redan nämnt, att lärarna är positivt inställda till vad de tror sig kunna uppnå genom sitt sätt att organisera undervisningen. Det visar sig också att de flesta lärarna i vår studie väljer undervisningsansatser som enligt Bentley (2003) leder till positiva attityder bland eleverna. En positiv inställning är naturligtvis bra och tyder på att lärarna har tydliga mål med sin undervisning. Samtidigt är det nödvändigt med ett kritiskt förhållningssätt till den egna undervisningen för att upptäcka dess svaga sidor och vara öppen för förändring. Att på detta sätt vara villig att förändra den egna verksamheten är troligtvis en förutsättning både för utvärdering och för utveckling av denna.

### **5.2.2 Lärares val av undervisningsansats**

Vi kommer här att titta närmare på de undervisningsansatser som, utifrån vår undersökning, visat sig vara de vanligaste. Orsakerna till lärares val av ansats, kommer att belysas utifrån det som framkommit i vår studie i relation till tidigare forskning.

Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering är den ansats som tydligt dominerar bland de deltagande lärarna. Lärarna i denna ansats har, enligt Bentley (2003), mycket erfarenhet men inte så mycket utbildning i matematik. Däremot har de i relativt stor utsträckning studerat matematikmetodik. Eleverna får till viss del ta ansvar för sina studier och uppvisar ett ovanligt stort intresse för skolarbetet. Undervisningsmaterialet är på förhand anpassat efter elevernas kunskapsnivå och anpassas ytterligare efter enskilda

elevens behov. Detta kan vara en orsak till att undervisningen i övrigt inte är så differentierad. I den aktuella studien framkommer, i överensstämmelse med Bentleys forskning, att lärarna som valt denna ansats inte har så många högskolepoäng i matematik. De har däremot arbetat som lärare under en längre tid. Även åldern tycks ha påverkat, eftersom det har visat sig att det är fler äldre lärare som föredrar denna ansats. Detta kan möjligen bero på att helklassundervisning är den ansats som historiskt sett varit dominerande, Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering är den form av helklassundervisning som är mest individualiserad, vilket stämmer med dagens krav. Utifrån vår studie kan man också se att de som undervisat efter Lgr 80, i betydligt större utsträckning än andra, valt denna ansats. Frågan är om valet av ansats verkligen påverkas av lärarens ålder eller om andra faktorer som till exempel läroplaner spelar en större roll.

En annan ansats som många lärare använder sig av är Smågruppsundervisning med helklassgenomgångar. Internationell forskning visar på att detta sätt att organisera sin undervisning kan ha stora framgångar när det gäller elevernas prestationer. Detta är dock beroende av att lärarna utnyttjar undervisningssituationen på bästa sätt (Lou et al., 1996). Bentleys forskning däremot ger inte en lika positiv bild av ansatsen, utan beskriver negativa elevattityder, låg måluppfyllelse och liten medvetenhet om elevernas förståelse av matematiska begrepp, som kännetecknande faktorer. I denna forskning framkommer det också att lärare i denna ansats får lägga mycket tid på det sociala klimatet i klassrummet (Bentley, 2003). Denna skillnad kan eventuellt komma av att ansatsen inte valts utifrån en pedagogisk idé, utan snarare av att klassen varit lättare att hantera på detta sätt. Det verkar som att ansatsens möjligheter i många fall inte utnyttjats. När det gäller resultatet från vår studie, framkom att ansatsen används av lärare i olika åldrar och med olika mycket erfarenhet. Läroplanerna verkar inte ha spelat någon avgörande roll i valet av denna ansats.

Handledd undervisning, både Reaktiv och Proaktiv, med helklassgenomgångar är också vanligt förekommande. Till skillnad från Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering, väljs dessa ansatser främst utav lärare som undervisat en kortare tid och som av naturliga skäl inte undervisat utifrån tidigare läroplaner. Här skiljer sig dock vårt resultat från Bentleys avhandling, där han kommit fram till att lärare som undervisar i denna ansats är relativt erfarna (Bentley, 2003). Reaktiv handledd undervisning med helklassgenomgångar innehåller i stort sett samma delar som Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering. Skillnaden är att man i den handledda undervisningen lägger större fokus på det individuella arbetet. Detta sätt att undervisa utgår, som vi tidigare nämnt, från ett ökat krav på individualisering. Kan detta vara en orsak till att nyutbildade lärare föredrar denna ansats? Har den nya lärarutbildningen och läroplanen ett annat fokus idag än tidigare? Tittar man i Lpo 94 behöver man inte läsa långt innan man stöter på formuleringar som att "Undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov." (*Regler för målstyrning – Grundskolan*, 2002, s. 71). I Lgr 80 däremot förekommer uppmaningar till individualiserat arbete betydligt mer sällan. Utifrån vår undersökning kan vi vidare se att lärare som använder sig av Reaktiv handledd undervisning med helklassgenomgångar, har studerat olika mycket matematik.

I Proaktiv handledd undervisning har, enligt vår studie, ett flertal utav lärarna studerat relativt mycket matematik. Vi har även kunnat konstatera att många av de lärare som studerat mycket matematik, undervisar i grundskolans senare år. Anledningen till att det ser ut på detta sätt skulle kunna vara att äldre elever har lättare att sätta ord på sina frågor och funderingar, vilket gör det lättare för lärarna att i sin undervisning utgå från dessa. Det kan också vara så att lärarnas utbildning gjort att de har större tillit till sin egen förmåga och har lättare för att utgå

från något annat än läroboken. I Bentleys (2003) forskning framkom det att eleverna i denna ansats har en positiv syn på skolarbetet. Detta kan förklaras av att eleverna får respons på sina frågor och funderingar.

Undervisningsmaterialets utformning tycks också vara en faktor som kan påverka valet av ansats. I de tre vanligaste ansatserna är undervisningsmaterialet väl anpassat efter elevernas förmåga (Bentley, 2003). En låg grad av matematisk utbildning kan medföra en viss osäkerhet i förhållande till undervisningens innehåll och ett större beroende av ett bra undervisningsmaterial. Uppgifter som är väl anpassade efter elevens förmåga och som ligger på rätt nivå gör att risken för upprepade misslyckanden minskar, vilket i sin tur leder till en positiv inställning.

### 5.2.3 Lärares val av gruppering

Utöver de varierande sätten att organisera undervisningen på, som förekommer i de olika ansatserna, använder sig lärare även av olika typer av grupperingar. Även detta kommer vi att belysa utifrån tidigare forskning.

Den vanligaste grupperingsformen är omväxlande grupperingar. Detta kan ha stora fördelar inte minst med tanke på elevernas självtillit. Som vi nämnt i genomgången av nivågruppringens för- och nackdelar, finns det risk för att statiska grupperingar gör att eleverna känner sig stämplade och mindre värda (Basth, 2004). Detta kan undvikas genom att grupperingarna görs på olika sätt vid olika tillfällen.

Ett annat resultat som kan vara värt att lyfta fram är att båda de lärare som saknar pedagogisk utbildning, inte använder sig av några grupperingar. Vi tror att detta kan bero på att dessa lärare har en större osäkerhet i sin yrkesroll och vill försäkra sig om att kunna bibehålla den sociala kontrollen. Detta kan vara svårare då klassen är indelad i ett flertal olika grupper. En fördel med att inte använda sig av grupperingar kan även vara att läraren bara behöver förbereda ett instruktionsmaterial (Lou, 2000).

Nivågruppering används, enligt vår studie, av en femtedel av de deltagande lärarna. Detta trots att det är en mycket kritiserad och omdiskuterad typ av gruppering. Motiven för att använda nivågruppering kan, som Engström (2003) påpekar, vara att kunna ge extra stöd till elever i behov av särskilda utbildningsinsatser genom att man skapar homogena grupper. Undervisning i homogena grupper underlättar för läraren att anpassa undervisningen till den aktuella gruppen och man har länge ansett att detta ger positiva resultat för elevernas prestationer. Forskning har dock visat att nivågruppering inte har några effekter på elevprestationerna (Slavin, 1990 i Engström, 2003). Däremot kan det ha negativa effekter på elevernas självtillit, samt skapa stress på grund av omgivningens krav och förväntningar (Wallby, Carlsson & Nyström, 2001). Det tycks alltså finnas anledning att inte använda denna typ av gruppering. Vad som gör denna fråga intressant i förhållande till vårt resultat är som sagt att det ändå är relativt många som använder sig av nivågruppering, framför allt i år 7-9 men det förekommer också i år 4-6. Dessutom finns det tydliga tendenser till att det framför allt är lärare som varit verksamma under en kortare tid som använder sig av denna ansats. I Lgr 80 varnar man för att använda grupperingar som är bestående under en längre tid, vilket nivågrupperingar oftast är. I den nuvarande läroplanen ges det däremot inga direktiv om hur man skall gruppera. Förmodligen är det så att läroplanernas utformning till stor del påverkar lärarutbildningen. Om så är fallet finns det anledning att tro att frågan om hur man grupperar klassen, diskuterats mer i tidigare utbildningar än i dagens. Kan det vara så att avsaknaden av

metodik i dagens utbildning öppnar upp för undervisningsmetoder som tidigare uteslutits på grund av dess negativa effekter?

### **5.3 Studiens begränsningar**

Svensk forskning kring matematikdidaktik är något som först under det senaste decenniet har ökat i omfattning. Detta innebär att det fortfarande finns lite forskning tillgänglig inom området och ännu mindre som riktar sig mot hur undervisningen organiseras. Även internationellt sett är forskningen inom området begränsad. Naturligtvis är detta något som i hög utsträckning har kommit att påverka vår studie, särskilt i de delar som berör de olika undervisningsansatserna. Vi har i vår studie utgått ifrån Per-Olof Bentleys forskning, då det gäller kategoriseringen av olika sätt att undervisa. Eftersom han är ensam om just denna indelning har vår tillgång på källor blivit mycket begränsad. Vi har försökt att kompensera detta genom att hänvisa till andra källor när detta varit möjligt, men är mycket medvetna om att det ensidiga forskningsunderlaget är en svaghet i delar av vår rapport.

När det gäller studiens mätinstrument, det vill säga enkäten, har den varit ett fungerande verktyg för att samla in information om lärares uppfattningar i ämnet. För att öka reliabiliteten, mätinstrumentets tillförlitlighet, hade man kunnat komplettera enkäten med intervjuer. Detta fanns det dock ingen tid för. När det gäller hur väl enkätfrågorna lyfter fram de fenomen vi velat studera, det vill säga hur stor validiteten är, har vi i efterhand kunnat konstatera att en del frågor nog borde ha varit annorlunda formulerade för att ge största tillförlitlighet. Detta gäller framförallt uppgift 13. Att inte instämma i dessa påståenden är, som vi redan påpekat, detsamma som att erkänna att man med sin undervisning inte kan nå det önskade målet. Här hade det kanske varit bättre att ha en öppen fråga, där lärarna fått beskriva vilka målsättningar de har med just sitt sätt att undervisa.

Som vi tidigare nämnt, under rubriken *Tidigare forskning kring undervisningsansatser*, är en kategorisering av människors handlande och åsikter alltid en förenkling av verkligheten. Hade vi i vår enkätstudie utgått ifrån ett annat sätt att gruppera olika undervisningssätt hade resultatet förmodligen sett annorlunda ut. Dessutom var vårt sätt att ta reda på vilken undervisningsansats som användes, genom en direkt fråga, kanske inte det mest tillförlitliga sättet eftersom det lämnar rum för misstolkningar om vad de olika ansatserna innebär. I efterhand kan vi se att den sammanfattande beskrivningen av de olika undervisningsansatserna, som bifogades enkäten, inte innehöll likvärdig information om alla ansatser. När det gällde den handledda undervisningen gavs inga upplysningar om hur undervisningsmaterialet var anpassat efter eleverna. Det faktum att lärarna tvingades välja den ansats som stämde bäst överens med deras sätt att undervisa, utgjorde också en begränsning. Tänkbart är att de valt flera olika ansatser om de fått möjlighet.

För övrigt är undersökningens omfattning den faktor som kanske utgör studiens största begränsning. Endast ett 30-tal lärare har deltagit och de är inte slumpmässigt valda, utan har valts efter tillgänglighet. Detta gör att inga generella slutsatser kan dras. Däremot kan vi dra slutsatser om hur det förhåller sig i den aktuella undersökningsgruppen och anta att tydliga samband här kan visa på intressanta tendenser, som skulle kunna gälla en större population.

## **5.4 Uppnående av syfte**

Syftet med vårt examensarbete var att undersöka vilka undervisningsansatser lärare i år fyra till nio väljer att använda i ämnet matematik, samt lyfta fram orsakerna till deras val av ansats. Syftet var följaktligen att undersöka dessa fenomen och inte att kunna ge säkra svar på hur det faktiskt förhåller sig. Genom litteraturstudiet och enkätundersökningen anser vi att vi kunnat uppnå vårt syfte i relation till den aktuella undersökningsgruppen. Vi har kunnat se vilka som är de vanligaste undervisningsansatserna i denna grupp, samt haft möjlighet att belysa vad som påverkat deras val. När det gäller frågan om vad lärarna tror sig uppnå genom sitt sätt att undervisa, är vi tveksamma till om vår enkät fungerat på det sätt vi förväntat oss.

Studien kan ses som ett bidrag till forskningen kring olika undervisningsansatserns betydelse för en framgångsrik matematikundervisning. Det finns dock mycket kvar att utforska i detta ämne.

## **5.5 Framtida forskning**

Forskningen kring undervisningsansatser och deras påverkan på elevers lärande i matematik är, som vi tidigare nämnt, mycket begränsad. Det finns därför en mängd obesvarade frågor som skulle kunna vara en utgångspunkt för framtida forskning. Nivågruppering, däremot är ett omdiskuterat ämne som det forskats mycket kring. Trots detta finns det även här frågeställningar som i dagsläget vore intressanta att studera. Vi lyfter nedan fram några frågor som berör de ovan nämnda områdena.

- Stämmer den aktuella studiens resultat i en större population? Det vore intressant att se om de tendenser som framkommit i vår studie kan ses i en mer omfattande undersökning.
- Påverkas elevernas kunskapsutveckling av vilken undervisningsansats som används? Denna fråga berörs inte i vår studie, men är av stor betydelse för att motivera fortsatt forskning.
- Är det så att nivågruppering är vanligare idag än för några år sedan och i så fall varför? Kan det vara så att avsaknaden av metodik i dagens utbildning öppnar upp för undervisningsmetoder som tidigare uteslutits på grund av dess negativa effekter?

## **5.6 Sammanfattande slutsats**

I studien har det visat sig att lärare använder sig av en mängd olika undervisningsansatser och grupperingar. Vidare verkar det som att det finns ett flertal omständigheter som påverkar valet av undervisningsansats. Det kan vara faktorer som lärares ålder, erfarenhet och utbildningsbakgrund, men även klassens sociala sammansättning och läroplaner. I vilken grad dessa ramfaktorer påverkar valet, och hur de samverkar med varandra har studien endast kunnat ge en antydning om. Vi har inte haft ambitionen att ta reda på hur resultatet, i form av elevernas kunskapsutveckling påverkas av de olika ansatserna, vilket gör att det är svårt att följa en kedja av samband mellan ramfaktorer, process och resultat. Tidigare forskning (Lou et. al., 1996) tyder på att de olika ansatserna påverkar elevers prestationer. Vi anser därför att



det finns anledning att presentera olika undervisningsansatser i utbildningen för matematiklärare. Själva tror vi att de kunskaper kring olika sätt att undervisa, som vi tillägnat oss genom arbetet med denna studie, kan vara till god hjälp i vår framtida yrkesverksamhet. Vi har fått med oss ett varierande utbud av sätt att organisera undervisningen på, vilket förmodligen gör att vi lättare kan hitta ett sätt som passar den aktuella undervisningsgruppen och som utgår "[...] från varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande." (Regler för målstyrning – Grundskolan, 2002, s. 77).

## 6 Referenser

- Ahlberg, Ann (1995). *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur.
- Ahlberg, Ann (1999). *På spaning efter en skola för alla*. (IPD-rapporter, 1999:08) Nr.15. Göteborg: Institutionen för pedagogik och didaktik.
- Ahlberg, Ann (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.
- Artzt, Alice & Armour-Thomas, Eleanor (1999). A Cognitive Model for Examining Teachers' Instructional Practice in Mathematics: A Guide for Facilitating Teacher Reflection. *Educational Studies in Mathematics – an International Journal*, Vol. 40, Nr. 3, s. 211- 235.
- Auno, Ulrika & Brandelius-Johansson, Kerstin (2002). *Stärk och utveckla eleven! Självbild och självförtroende som grund för kunskapsutveckling och jämställdhet*. Stockholm: Bokförlaget natur och kultur.
- Basth, Ronny (2004). *Nivågruppering i matematik – Fördelar och nackdelar med nivågrupperig utifrån olika lärares uppfattning*. (Examensarbete, 2004:666). Karlstad: Karlstads universitet, Institutionen för ingenjörsvetenskap, fysik och matematisk matematik.
- Bentley, Per-Olof (2003). *Mathematics Teachers and Their Teaching. A Survey Study*. Göteborg studies in educational sciences 191. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Dysthe, Olga (red.) (1996). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Engström, Arne (2003). *Specialpedagogiska frågeställningar i matematik*. Rapport från Pedagogiska institutionen. Örebro universitet.
- Engström, Arne & Magne, Olof (2003). *Medelsta-matematik – Hur väl behärskar grundskolans elever lärostoffet enligt Lgr 69, Lgr 80 och Lpo 94?* Rapport från Pedagogiska institutionen, 4. Örebro universitet.
- Folkesson, Lena m.fl. (2004). *Perspektiv på skolutveckling*. Lund: Studentlitteratur.
- Gustafsson, Christina (1999). Ramfaktorer och pedagogiskt utvecklingsarbete. *Pedagogisk forskning i Sverige*, Årg. 4, Nr. 1, s.43-57.
- Gustafsson, Jan-Eric & Myrberg, Eva (2002). *Ekonomiska resursers betydelse för pedagogiska resultat – en kunskapsöversikt*. Stockholm: Skolverket.
- Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (2001). *Examensarbetet i lärarutbildningen. Undersökningsmetoder och språklig utformning*. Uppsala: Kunskapsföretaget.
- Keefe, W. J. & Jenkins, M. J. (2002). A Special Section on Personalized Instruction. *Phi Delta Kappan*, Vol. 83, Nr. 6, s. 440-448.
- Lou, Yiping et al. (1996). Within-Class Grouping: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, Vol. 66, Nr. 4, s. 423-458.

Löwing, Madeleine & Kilborn, Wiggo (2002). *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.

Malmer, Gudrun (2002). *Bra matematik för alla – Nödvändig för elever med inlärnings svårigheter*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur.

Nationalencyklopedins Internettjänst, NE.se  
[http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i\\_art\\_id=234207](http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=234207) (2005-12-19).

*Regler för målstyrning – Grundskolan* (2002). 7 uppl. Stockholm: Svensk Facklitteratur.

Skolverket (2003). *Lusten att lära – med fokus på matematik*. (Rapport 2003:221). Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2005). *Matematik årskurs 9*. (Rapport 2005:251). Stockholm: Skolverket.

Skolöverstyrelsen (1969). *Läroplan för grundskolan. Lgr 69*. Stockholm: Liber Utbildningsförlaget.

Skolöverstyrelsen (1980). *Läroplan för grundskolan. Lgr 80*. Stockholm: Liber Utbildningsförlaget.

Strässer, Rudolf (2005). *An overview of research on teaching and learning mathematics*. Uppsala: ORD&FORM AB.

Stukat, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Trost, Jan (2001). *Enkätboken*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur.

Wallby, Karin, Carlsson, Synnöve & Nyström, Peter (2001). *Elevegrupperingar – en kunskapsöversikt med fokus på matematikundervisning*. Stockholm: Skolverket.

Öien, Edvard (1996) *Lärande av självförtroende som grund för skolans arbete*. (Rapport 280:1996:5). Kristianstad: Kristianstads högskola, Institutionen för beteendevetenskap.



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
Institutionen för pedagogik och didaktik

---

## Olika sätt att organisera matematikundervisningen

Vi lärare ställs dagligen inför en mängd ställningstaganden av olika karaktär och vikt. Olika faktorer vägs mot varandra och vi analyserar vilka fördelar och nackdelar som kan komma som en följd av våra beslut. Det kan handla om vilket innehåll som skall tas upp, i vilken ordning, varför just detta innehåll är relevant men också hur undervisningen praktiskt skall organiseras. När vi talar om olika undervisningssätt, handlar det just om hur man kan organisera undervisningen.

Syftet med vår undersökning är att lyfta fram de bakomliggande orsakerna till lärares sätt att organisera undervisningen i matematik. Våra övergripande frågor är:

- Vilka undervisningssätt använder lärare i sin matematikundervisning?
- Vad har påverkat lärares val av undervisningssätt och vilka ambitioner har de med att organisera undervisningen på just detta sätt?

För att kunna genomföra undersökningen och få svar på frågorna är vi beroende av din medverkan och ber dig därför att besvara vår enkät. Vi är medvetna om att lärare inte har "överflöd" av tid och har därför försökt att anpassa enkäten efter detta. Fyll gärna i enkäten redan idag, men senast på fredag, 18/11. (Vi hämtar dem vid lunchtid.)

Vi garanterar din anonymitet. Enskilda svar kommer inte att redovisas.

Om du har några frågor angående undersökningen kan du kontakta via mail:  
[gerda.berda.back@telia.com](mailto:gerda.berda.back@telia.com), [rakel.palmquist@home.se](mailto:rakel.palmquist@home.se)

På förhand tack för din medverkan.

*Gerd Bäckström*  
Lärarstuderande

*Rakel Palmquist*  
Lärarstuderande

## Undervisningssätt i matematik – en enkätundersökning

---

1. Är du man   
eller kvinna
2. I vilka år undervisar du?  
4 – 6   
7 – 9
3. Hur gammal är du?  
19 – 29 år   
30 – 39 år   
40 – 49 år   
50 – 59 år   
60 - 69 år
4. Har du en pedagogisk utbildning?  
Ja   
Nej
5. Ingick matematikstudier i din utbildning?  
Ja  Antal högskolepoäng \_\_\_\_\_.  
Nej
6. När avslutade du din utbildning?  
År \_\_\_\_\_.
7. Hur många år har du varit verksam lärare?  
\_\_\_\_\_år.
8. Vilka läroplaner har du arbetat utifrån?  
Lgr. 62   
Lgr. 69   
Lgr. 80   
Lpo. 94
- 
9. Vilket av följande undervisningssätt (se bilaga) stämmer bäst överens med ditt sätt att undervisa i matematik?
- a. Traditionell helklassundervisning
- b. Helklassundervisning med hastighetsindividualisering
- c. Helklassundervisning med fördjupningsindividualisering
- d. Helklassundervisning med hastighets- och fördjupningsindividualisering
- e. Interaktiv helklassundervisning
- f. Smågruppsundervisning med helklassinstruktioner

- g. Smågruppsundervisning med gruppvisinstruktioner
- h. Reaktiv handledd undervisning
- i. Reaktiv handledd undervisning med helklassgenomgång
- j. Proaktiv handledd undervisning med helklassgenomgång

10. Hur är din klass grupperad under dina matematiklektioner?

- a. Inga grupperingar förekommer
- b. Omväxlande grupperingar
- c. Nivågruppering
- d. Grupperingar efter elevernas intresse
- e. Grupperingar efter elevernas kön
- f. Grupperingar efter elevernas inlärningsstilar
- g. Någon annan gruppering \_\_\_\_\_

11. Har du i din utbildning kommit i kontakt med detta varierande utbud av undervisningssätt?

- Ja
- Nej

12. Markera i vilken grad du instämmer med följande påståenden. Påståendena svaras från 1 – 5, där 1 innebär att du inte håller med och 5 betyder att du helt håller med påståendet.

- |  | Instämmer<br>ej          |                          | Instämmer<br>helt        |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
| a. Jag reflekterar mycket över mitt sätt att organisera undervisningen.                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Jag använder det undervisningssätt som passar bra för tillfället.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Mina elever är delaktiga i mitt beslut av undervisningssätt.                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Jag kan själv inte påverka undervisningssättet.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Jag väljer det undervisningssätt som passar mig.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. Jag använder samma undervisningssätt som mina kollegor.                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g. Jag är förhindrad att undervisa på det sätt jag helst vill.                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h. Mitt val av undervisningssätt sker utan större överväganden.                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i. Min matematiska utbildning har i hög grad påverkat mitt sätt att organisera undervisningen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j. Den gällande läroplanen och kursplanen i matematik styr mitt val av undervisningssätt.      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- |  | Instämmer<br>ej          |                          |                          | Instämmer<br>helt        |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
| k. Jag använder mig av det undervisningssätt jag alltid har använt.                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| l. Klassens sociala sammansättning påverkar i stor utsträckning mitt val av undervisningssätt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| m. Lokalerna begränsar mina valmöjligheter.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| n. Den ekonomiska situationen gör att jag kan undervisa på det sätt jag helst vill.            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

13. Markera i vilken grad du instämmer med följande påståenden.

Jag tror att jag genom mitt sätt att organisera undervisningen kan...

- |   | Instämmer<br>ej          |                          |                          | Instämmer<br>helt        |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
| a. ...öka elevernas förståelse för matematiska begrepp.         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b...utnyttja de ekonomiska resurser som finns på bästa sätt.    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c...rusta eleverna för problemlösning i vardagliga situationer. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d...öka elevernas förmåga till samarbete.                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e...påverka elevernas självuppfattning positivt.                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f...hjälpa eleverna att se sitt eget lärande.                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g...väcka elevernas intresse för matematiken.                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h...öka elevernas ansvarstagande för sina studier.              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i...påverka elevernas attityder till skolarbetet positivt.      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Har du ytterligare synpunkter på denna undersökning och dess frågor så skriv dem gärna här eller på separat ark.

---



---



---



---



---

Än en gång: Tack för hjälpen!

## Olika sätt att organisera undervisningen

### Helklassundervisning:

- *Traditionell* –Hela klassen instrueras gemensamt. Eleverna studerar sedan enskilt, samma uppgifter i samma takt.
- *Med hastighetsindividualisering* – Hela klassen instrueras gemensamt. Eleverna studerar sedan enskilt samma uppgift i olika takt inom ramen för varje lektion.
- *Med fördjupningsindividualisering* - Hela klassen instrueras gemensamt. Eleverna studerar sedan enskilt uppgifter av olika svårighetsgrad. Eleverna börjar samtidigt på nya avsnitt.
- *Med hastighets- och fördjupningsindividualisering* - Hela klassen instrueras gemensamt. Eleverna studerar sedan enskilt, olika svåra uppgifter i olika takt.
- *Interaktiv* - Hela klassen instrueras gemensamt. Eleverna studerar sedan enskilt, olika svåra uppgifter i olika takt. Uppgifterna är noggrant planerade så att de kommer i rätt ordning. Undervisningen bygger på elevernas frågor och på de kunskaper som blivit synliga i arbetet med dem.

### Smågruppsundervisning:

- *Med helklassgenomgångar* – Klassen instrueras gemensamt då och då. Eleverna studerar i övrigt i grupper om 4-5 elever och läraren instruerar respektive grupp.
- *Med till smågruppen riktade genomgångar* – Eleverna studerar i grupper om 4-5 elever och läraren instruerar respektive grupp. Inga gemensamma genomgångar förekommer.

### Handledd undervisning:

- *Reaktiv* – Eleverna studerar enskilt i olika takt. Läraren svarar på elevernas frågor. Inga gemensamma genomgångar.
- *Reaktiv med helklassgenomgångar* - Eleverna studerar enskilt i olika takt. Läraren svarar på elevernas frågor. Helklassgenomgångar förekommer då och då.
- *Proaktiv med helklassgenomgångar* - Eleverna studerar enskilt i olika takt. Läraren ställer frågor till enskilda elever. En sådan fråga kan göra att en elevs svårigheter blir synliga. Dessa svårigheter blir då utgångspunkten för handledningen. Helklassgenomgångar förekommer då och då.

Sammanställningen utgår från en PowerPoint-presentation av Per Olof Bentley innehållande en sammanfattning av delar av hans avhandling *Mathematics Teachers and their Teaching*.(2003)



### Svarsresultatet på uppgift 12 och 13

Nedan redovisas hur lärarna ställde sig till de olika påståendena i uppgift 12 och 13 i enkäten. Det anges här hur många lärare som valt respektive svarsalternativ. I de fall summan av lärarna som besvarat frågan, inte stämmer överens med antalet besvarade enkäter, finns det lärare som inte besvarat frågan.

	Instämmer ej			Instämmer helt	
	1	2	3	4	5
12.					
a. Jag reflekterar mycket över mitt sätt att organisera undervisningen.	0	0	7	15	11
b. Jag använder det undervisningssätt som passar bra för tillfället.	0	0	5	18	11
c. Mina elever är delaktiga i mitt beslut av undervisningssätt.	3	5	13	11	2
d. Jag kan själv inte påverka undervisningssättet.	27	4	1	2	0
e. Jag väljer det undervisningssätt som passar mig.	0	0	8	16	10
f. Jag använder samma undervisningssätt som mina kollegor.	9	9	11	13	1
g. Jag är förhindrad att undervisa på det sätt jag helst vill.	16	8	7	1	2
h. Mitt val av undervisningssätt sker utan större överväganden.	15	12	3	2	2
i. Min matematiska utbildning har i hög grad påverkat mitt sätt att organisera undervisningen.	7	6	7	4	10
j. Den gällande läroplanen och kursplanen i matematik styr mitt val av undervisningssätt.	0	0	3	23	8
k. Jag använder mig av det undervisningssätt jag alltid har använt.	12	11	10	1	0
l. Klassens sociala sammansättning påverkar i stor utsträckning mitt val av undervisningssätt.	2	4	5	11	11
m. Lokalerna begränsar mina valmöjligheter.	8	10	9	5	2
n. Den ekonomiska situationen gör att jag kan undervisa på det sätt jag helst vill.	7	8	16	2	1

13. Jag tror att jag genom mitt sätt att organisera undervisningen kan...

	Instämmer ej			Instämmer helt	
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
a. ...öka elevernas förståelse för matematiska begrepp.	0	0	3	16	15
b...utnyttja de ekonomiska resurser som finns på bästa sätt.	0	0	8	17	9
c...rusta eleverna för problemlösning i vardagliga situationer.	0	0	5	23	6
d...öka elevernas förmåga till samarbete.	0	0	11	16	7
e...påverka elevernas självuppfattning positivt.	0	0	3	23	8
f...hjälpa eleverna att se sitt eget lärande.	0	0	7	22	5
g...väcka elevernas intresse för matematiken.	0	0	4	22	8
h...öka elevernas ansvarstagande för sina studier.	0	1	7	19	7
i...påverka elevernas attityder till skolarbetet positivt.	0	0	3	21	10